

คิดเลขเร็วแบบเวทคณิต

VEDIC MATHEMATICS

การหาร



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คิดเลขเร็วแบบเวทคณิต



การหาร



สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คิดเลขเร็วแบบเวทคณิต

อาหารหาร

ปีที่พิมพ์	2562
จำนวนพิมพ์	45,000 เล่ม
พิมพ์ที่	โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด 79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร. 0-2561-4567 โทรสาร 0-2579-5101 นายโชคดี ออสุวรรณ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

คำนำ

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยเทคนิคการคิดเลขเร็วแบบอินเดีย (เวทคณิต) เล่มนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนคิดเลขได้รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ รู้จักคิด มีเหตุผลอย่างเป็นระบบ สามารถแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการจัดทำเอกสารเล่มนี้ได้ศึกษาเทคนิคการคิดเลขเร็วแบบอินเดีย (เวทคณิต : Vedic Mathematics) มีที่มาจากคัมภีร์โบราณในการคิดเลขเร็ว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคัมภีร์พระเวทของอินเดีย ประกอบด้วยสูตรหลัก 16 สูตร และสูตรย่อย 13 สูตร ที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร ซึ่งแต่ละสูตรเป็นสูตรเฉพาะ สามารถนำมาผสมผสานและผนวกกับพื้นความรู้ในด้านคิดคำนวณได้

จากนโยบายของนายกรัฐมนตรี (พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา) ในงานนายกรัฐมนตรีพบเพื่อนครู เมื่อปี 2559 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนินการจัดทำคู่มือเทคนิคการคิดเลขเร็วแบบอินเดีย (เวทคณิต) พร้อมทั้งขยายผลครอบคลุมทุกเขตพื้นที่การศึกษา และได้ส่งผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมและสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเวทคณิต ณ สาธารณรัฐอินเดีย จากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ซึ่งเป็นต้นกำเนิดเวทคณิต และพัฒนาเป็นต้นแบบในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาเอกสารการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิคการคิดเลขเร็วแบบอินเดีย

(เวทคณิต) เล่มนี้ ได้ร้อยเรียงภาษาที่ง่าย กะทัดรัด เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว พร้อมตัวอย่างประกอบ ทำให้ครูผู้สอนและผู้เรียนสามารถศึกษา และทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง เอกสารการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิคการคิดเลขเร็วแบบอินเดีย (เวทคณิต) ใน 1 ชุด จัดทำเป็น 4 เรื่อง ประกอบด้วย เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยเทคนิคการคิดเลขเร็ว แบบอินเดีย (เวทคณิต) เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนนำไปใช้เพื่อพัฒนา ผู้เรียนที่มีพื้นฐานการใช้เทคนิคเวทคณิตได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำมากขึ้น ซึ่งเป็นการบ่มเพาะและพัฒนาผู้เรียนที่มีความโดดเด่นทางคณิตศาสตร์เพื่อต่อยอดผู้เรียนไปสู่การแข่งขัน ในระดับชาติและนานาชาติต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
เกริ่นนำ	ค
การดำเนินการหารโดยวิธีนิขิลัม (Nikhilam Method)	1
การหารแบบนิขิลัมผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม	1
การหารแบบนิขิลัมผลลัพธ์เหลือเศษ	9
การหารแบบนิขิลัมโดยใช้การแปลงตัวตั้ง เป็นจำนวนวินคิลัม	28
การดำเนินการหารโดยวิธีพาราวารท (Paravartya Method)	47
การหารแบบพาราวารทผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม	47
การหารแบบพาราวารทผลลัพธ์เหลือเศษ	51
การหารแบบพาราวารทโดยใช้การแปลงตัวตั้ง หรือตัวหารเป็นจำนวนวินคิลัม	55
การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มหรือลดสัดส่วน (Anurupyena Method)	71
การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มสัดส่วน	71
การดำเนินการหารโดยวิธีลดสัดส่วน	76

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การหารตรง (Dhvajanka Sutra)	96
ขั้นตอนการหาร (The Division Algorithm)	96
การหารตรง (Dhvajanka Sutra)	97
วิธีการดำเนินการหารตรง	102
- การหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหลัก	102
- การหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มสองหลัก	129
- การหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป	169
การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วย (Auxiliary Fractions)	218
เศษส่วนช่วยแบบที่ 1 (ลงท้ายด้วย 9 หรืออนุกรมของ 9)	219
เศษส่วนช่วยแบบที่ 2 (ลงท้ายด้วย 1 หรืออนุกรมของ 1)	241
ภาคผนวกการหาร	275
บรรณานุกรม	289
คณะทำงาน	291

เกริ่นนำ

การหารในเวทคณิตมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบขึ้นอยู่กับตัวตั้งและตัวหาร ว่าอยู่ในเงื่อนไขของรูปแบบใด ถ้าเลือกรูปแบบการหารได้เหมาะสมกับโจทย์จะทำให้การหาผลหารถูกต้องและรวดเร็ว

ตัวอย่างสูตรหลักและสูตรย่อยที่นำมาช่วยในการหารแต่ละรูปแบบ ได้แก่ การหารแบบนิชิลัม ใช้สูตร Nikhilam Navatashcaramam Dashatah (All from 9 the last from 10) การหารแบบพาราวารท ใช้สูตร Paravartya Yojayet (Transpose and Adjust) การหารโดยวิธีเพิ่มหรือลดสัดส่วน ใช้สูตรย่อย Anurupyena (Proportionately) การหารตรง ใช้สูตรย่อย Dhvajanka (On the Flag) โดยมีสูตร Urdhva - Tiryagbhyam (Vertically and Crosswise) เข้าเสริมในขั้นตอนการหาร และโจทย์บางข้ออาจต้องใช้สูตรย่อย Anurupyena ก่อนจะหาผลหารแบบหารตรง และการหารด้วยเศษส่วนย่อย ใช้สูตร Ekadhikena Purvena (By one more than the previous one) หรือสูตร Ekanyunena Purvena (By one less than the previous one) และโจทย์บางข้ออาจต้องใช้สูตรย่อย Anurupyena ก่อนขยายผลหารด้วยเศษส่วนย่อย เป็นต้น





1. การดำเนินการหารโดยวิธีนิขิลัม (Nikhilam Method)

การดำเนินการหารโดยวิธีนิขิลัม เป็นวิธีการแปลงตัวหารที่มีค่าน้อยกว่าและใกล้เคียงกับฐานปฐมภูมิ 10, 100, 1000, ..., 10^n จะทำให้การหารนั้นง่ายขึ้น

1.1 การหารแบบนิขิลัมผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม

การหารแบบนิขิลัมผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $57,942 \div 999$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 999 \) \ 57942 \\ 001 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า ได้ 001



การหาร

$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 4 \ 2 \\ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ 001 พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วลากเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 4 \ 2 \\ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 นับบรรทัดลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)



$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 4 \ 2 \\ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

↓
5

ขั้นที่ 4 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 5 ด้านซ้ายมือลงมาใต้เส้น

$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 4 \ 2 \\ 0 \ 0 \ 1 \quad \quad \quad 0 \ 0 \ 5 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 นำตัวเลขโดดที่ซักลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปใต้ตัวตั้ง คือ 001×5

$$5 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 7$$

$$5 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 9$$

$$5 \times 1 = 5 \text{ นำ } 5 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 4$$



การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 9 & 9 & 9 &) & 5 & 7 & 9 & 4 & 2 \\
 0 & 0 & 1 & & 0 & 0 & 5 & & \\
 \hline
 & & & & 5 & 7 & & &
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คูณได้ลงมาไว้ใต้เส้น คือ

$$7 + 0 = 7$$

$$\begin{array}{r|l}
 9 & 9 & 9 &) & 5 & 7 & 9 & 4 & 2 \\
 0 & 0 & 1 & & 0 & 0 & 5 & & \\
 \hline
 & & & & 5 & 7 & & &
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 นำเลขโดดที่บวกได้ไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง คือ 001×7

$$7 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 9 \text{ และ } 0$$

$$7 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 4 \text{ และ } 5$$

$$7 \times 1 = 7 \text{ นำ } 7 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 2$$



$$\begin{array}{r|l} 9 & 9 & 9 &) & 5 & 7 & 9 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & & 0 & 0 & 5 & & \\ \hline & & & & 5 & 7 & 9 & 9 & 9 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คูณได้ทั้งสองตอน ลงมาไว้ใต้เส้น

$$\begin{array}{r|l} 9 & 9 & 9 &) & 5 & 7 & 9 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & & 0 & 0 & 5 & & \\ & & & & 0 & 0 & 7 & & \\ \hline & & & & 5 & 7 & 9 & 9 & 9 \longrightarrow 100\bar{1} \end{array}$$

ขั้นที่ 9 พิจารณาค่าของจำนวนหลังเส้นแบ่ง คือ 999 มีค่าเท่ากับ ตัวหารเดิม จึงต้องดำเนินการหารต่อ โดยแปลงเศษ 999 ให้เป็นจำนวน ที่มีบาร์ จะได้ $999 = 100\bar{1}$ เพื่อดำเนินการหารต่อ



9 9 9)	5 7	9 4 2
0 0 1	0	0 5
		0 0 7
5 7		9 9 9
		↓
1		0 0 1̄

ขั้นที่ 10 นำจำนวนที่แปลงได้มาแบ่งตัวตั้งและขีดเส้นใต้จากการพิจารณาตามขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3

9 9 9)	5 7	9 4 2
0 0 1	0	0 5
		0 0 7
5 7		9 9 9
		↓
⋮		1 0 0 1̄
↓		
1		

ขั้นที่ 11 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 1 ลงมาได้เส้น



$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ 9 \ 4 \ 2 \\ 0 \ 0 \ 1 \qquad \qquad \qquad 0 \ 0 \ 5 \\ \hline 5 \ 7 \qquad \qquad \qquad 9 \ 9 \ 9 \\ \\ 1 \ 0 \ 0 \ \bar{1} \\ \hline \quad \quad \quad 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

ขั้นที่ 12 นำเลขโดดที่ซีกลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง คือ 001×1

$$1 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 0$$

$$1 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 0$$

$$1 \times 1 = 1 \text{ นำ } 1 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } \bar{1}$$





$$\begin{array}{r}
 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 4 \ 2 \\
 0 \ 0 \ 1 \ \ \ \ \ \ 0 \ 0 \ 5 \\
 \hline
 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 9 \ 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \ | \ 0 \ 0 \ \bar{1} \\
 \vdots \ \vdots \ \vdots \\
 0 \ 0 \ 1 \\
 \hline
 1 \ | \ 0 \ 0 \ 0
 \end{array}$$

ขั้นที่ 13 หาผลรวมที่อยู่หลังเส้นแบ่ง เหลือเศษ 000 เป็นการหารลงตัว

$$\begin{array}{r}
 9 \ 9 \ 9 \) \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 4 \ 2 \\
 0 \ 0 \ 1 \ \ \ \ \ \ 0 \ 0 \ 5 \\
 \hline
 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ 5 \ 7 \ | \ 9 \ 9 \ 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \ | \ 0 \ 0 \ \bar{1} \\
 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ 0 \ 0 \ 1 \\
 \hline
 1 \ | \ 0 \ 0 \ 0
 \end{array}$$

ขั้นที่ 14 นำจำนวนที่อยู่หน้าเส้นแบ่งครั้งที่ 1 รวมกับครั้งที่ 2 ได้ผลลัพธ์ คือ $57 + 1 = 58$



ดังนั้น $57,942 \div 999 = 58$

ตอบ 58

1.2 การหารแบบนิขิลัมผลลัพธ์เหลือเศษ

การหารแบบนิขิลัมผลลัพธ์เหลือเศษมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $87,639 \div 998$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 998 \) \ 87639 \\ 002 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า จะได้ 002

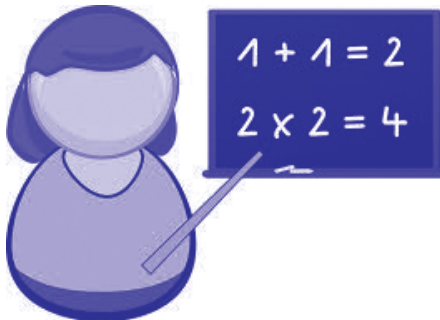


$$\begin{array}{r} 998 \) \ 87 \mid 639 \\ 002 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ 002 พิจารณาแบ่งตัวตั้ง จากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วลากเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r} 998 \) \ 87 \mid 639 \\ 002 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 นับบรรทัดลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้าย ของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)





$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 8 \) \ 8 \ 7 \ | \ 6 \ 3 \ 9 \\ 0 \ 0 \ 2 \end{array}$$

↓
8

ขั้นที่ 4 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 8 ด้านซ้ายมือลงมาใต้เส้น

$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 8 \) \ 8 \ 7 \ | \ 6 \ 3 \ 9 \\ 0 \ 0 \ 2 \quad \quad \quad 0 \ 0 \ 6 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 นำตัวเลขโดดที่ซักลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปใต้ตัวตั้ง คือ 002×8

$$8 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 7$$

$$8 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 6$$

$$8 \times 2 = 16 \text{ นำ } 16 \text{ เขียนเป็น } \underset{1}{6} \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 3$$



$$\begin{array}{r}
 998 \) \ 87 \mid 639 \\
 002 \quad \quad 0 \ 0 \ 6 \\
 \hline
 87
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คูณได้ลงมาไว้ใต้เส้น คือ

$$7 + 0 = 7$$

$$\begin{array}{r}
 998 \) \ 87 \mid 639 \\
 002 \quad \quad 0 \ 0 \ 6 \\
 \hline
 87 \quad \quad 0 \ 0 \ 4
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 นำเลขโดดที่บวกได้ไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง คือ 002×7

$$7 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 6 \text{ และ } 0$$

$$7 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 3 \text{ และ } 6$$

$$7 \times 2 = 14 \text{ นำ } 14 \text{ เขียนเป็น } 4 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 9$$



$$\begin{array}{r}
 998 \) \ 87 \ 639 \\
 002 \quad \quad 0 \\
 \hline
 87 \ 6 \ 3 \ 9 \\
 \quad \quad \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 \quad \quad \quad 6 \ 9 \ 3
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 หาผลรวมที่อยู่หลังเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r}
 998 \) \ 87 \ 639 \\
 002 \quad \quad 0 \ 0 \ 6 \\
 \hline
 87 \ 6 \ 9 \ 3 \longrightarrow 813
 \end{array}$$

ขั้นที่ 9 ปรับผลบวกที่ได้ คือ $6 \ 9 \ 3$ ให้เป็น 813





การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 998 & 87639 \\
 002 & 006 \\
 \hline
 & 004 \\
 \hline
 87 & 813
 \end{array}$$

ขั้นที่ 10 พิจารณาจำนวนที่อยู่หลังเส้นแบ่งมีค่าน้อยกว่าตัวหารเดิม (813 < 998) เหลือเศษ 813

ดังนั้น $87,639 \div 998 = 87$ เศษ 813

ตอบ 87 เศษ 813





ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $483,973 \div 9,897$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\ 0 \ 1 \ 0 \ 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า จะได้ 0103

$$\begin{array}{r} 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ | \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\ 0 \ 1 \ 0 \ 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ 0103 พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วลากเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r} 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ | \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\ 0 \ 1 \ 0 \ 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 นับบรรทัดลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)



$$\begin{array}{r} 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\ 0 \ 1 \ 0 \ 3 \end{array}$$

↓
4

ขั้นที่ 4 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 4 ด้านซ้ายมือลงมาใต้เส้น

$$\begin{array}{r} 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\ 0 \ 1 \ 0 \ 3 \quad 0 \ 4 \ 0 \ 2 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 นำตัวเลขโดดที่ซักลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปใต้ตัวตั้ง คือ 0103×4

$$4 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 8$$

$$4 \times 1 = 4 \text{ นำ } 4 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 3$$

$$4 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 9$$

$$4 \times 3 = 12 \text{ นำ } 12 \text{ เขียนเป็น } \underset{1}{2} \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 7$$



$$\begin{array}{r}
 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ | \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\
 0 \ 1 \ 0 \ 3 \ \quad \quad \quad 0 \ 4 \ 0 \ 2 \\
 \hline
 4 \ 8 \ |
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คุณได้ลงมาไว้ใต้เส้น คือ

$$8 + 0 = 8$$

$$\begin{array}{r}
 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \ | \ 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\
 0 \ 1 \ 0 \ 3 \ \quad \quad \quad 0 \ 4 \ 0 \ 2 \\
 \hline
 4 \ 8 \ |
 \end{array}$$

Diagram showing dashed arrows from the digits 0, 1, 0, 3 of the dividend to the 8 in the divisor, and from the 8 in the divisor to the digits 0, 8, 0, 4 in the quotient.

ขั้นที่ 7 นำเลขโดดที่บวกได้ไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง คือ 0103×8

$$8 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 3 \text{ และ } 4$$

$$8 \times 1 = 8 \text{ นำ } 8 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 9 \text{ และ } 0$$

$$8 \times 0 = 0 \text{ นำ } 0 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 7 \text{ และ } 2$$

$$8 \times 3 = 24 \text{ นำ } 24 \text{ เขียนเป็น } 2 \text{ ใส่ใต้เลขโดด } 3$$



การหาร

$$\begin{array}{r}
 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \\
 0 \ 1 \ 0 \ 3 \ \quad 0 \\
 \hline
 4 \ 8
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\
 \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\
 4 \ 0 \ 2 \\
 0 \ 8 \ 0 \ 4 \\
 \hline
 7 \ 7 \ 9 \ 7
 \end{array}$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
₁ ₁ ₁ ₂

ขั้นที่ 8 หาผลรวมที่อยู่หลังเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r}
 9 \ 8 \ 9 \ 7 \) \ 4 \ 8 \\
 0 \ 1 \ 0 \ 3 \ \quad 0 \\
 \hline
 4 \ 8
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3 \ 9 \ 7 \ 3 \\
 4 \ 0 \ 2 \\
 0 \ 8 \ 0 \ 4 \\
 \hline
 7 \ 7 \ 9 \ 7 \ \rightarrow 8917
 \end{array}$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
₁ ₁ ₂

ขั้นที่ 9 ปรับผลบวกที่ได้ คือ $7 \ 7 \ 9 \ 7$ ให้เป็น 8917



$$\begin{array}{r}
 9897 \overline{) 483973} \\
 \underline{0103} \\
 48 \\
 \underline{48} \\
 0 \\
 \underline{080} \\
 8917
 \end{array}$$

ขั้นที่ 10 พิจารณาจำนวนเศษที่ได้มีค่าน้อยกว่าตัวหารเดิม
($8917 < 9897$) เหลือเศษ 8917

ดังนั้น $483,973 \div 9,897 = 48$ เศษ 8,917

ตอบ 48 เศษ 8,917



ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลหาร $712,435 \div 8,999$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 8999 \) \ 712435 \\ 1001 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า จะได้ 1001

$$\begin{array}{r} 8999 \) \ 71 \mid 2435 \\ 1001 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ 1001 พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วลากเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r} 8999 \) \ 71 \mid 2435 \\ 1001 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 นับบรรทัดลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)



$$\begin{array}{r} 8 \ 9 \ 9 \ 9 \) \ 7 \ 1 \ 2 \ 4 \ 3 \ 5 \\ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

↓
7

ขั้นที่ 4 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 7 ด้านซ้ายมือลงมาใต้เส้น

$$\begin{array}{r} 8 \ 9 \ 9 \ 9 \) \ 7 \ 1 \ 2 \ 4 \ 3 \ 5 \\ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \quad 7 \ 0 \ 0 \ 7 \end{array}$$

↓
7

ขั้นที่ 5 นำตัวเลขโดดที่ซักลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปใต้ตัวตั้ง





$$\begin{array}{r}
 8 \ 9 \ 9 \ 9 \) \ 7 \ 1 \mid 2 \ 4 \ 3 \ 5 \\
 1 \ 0 \ 0 \ 1 \qquad \qquad \mid 7 \ 0 \ 0 \ 7 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad \qquad \mid 7 \ 8
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คุณได้ลงมาไว้ใต้เส้น คือ

$$1 + 7 = 8$$

$$\begin{array}{r}
 8 \ 9 \ 9 \ 9 \) \ 7 \ 1 \mid 2 \ 4 \ 3 \ 5 \\
 1 \ 0 \ 0 \ 1 \qquad \qquad \mid 7 \ 0 \ 0 \ 7 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad \qquad \mid 7 \ 8
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 นำเลขโดดที่บวกได้ไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง





$$\begin{array}{r}
 8999 \) \ 71 \begin{array}{l} 2435 \\ \hline 007 \\ \hline 8008 \end{array} \\
 1001 \quad 7 \\
 \hline
 78 \begin{array}{l} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 3 \end{array}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 หาผลรวมที่อยู่หลังเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r}
 8999 \) \ 71 \begin{array}{l} 2435 \\ \hline 007 \\ \hline 8008 \end{array} \\
 1001 \quad 7 \\
 \hline
 78 \begin{array}{l} 0 \\ 4 \\ 0 \\ 3 \end{array} \rightarrow 10513
 \end{array}$$

ขั้นที่ 9 ปรับผลบวกที่ได้ ${}_1 0 {}_1 4 {}_1 0 {}_1 3$ เป็น 10513

เมื่อพิจารณาแล้ว จำนวนที่เหลือมีค่ามากกว่าตัวหารเดิม

(10513 > 8999) ต้องดำเนินการหารต่อ





การหาร

8	9	9	9)	7	1	2	4	3	5
1	0	0	1			7	0	0	7	
							8	0	0	8
							7	8	0	3
							1	0	5	1

↓

1	0	5	1	3
---	---	---	---	---

ขั้นที่ 10 นำจำนวน 10513 มาแบ่งตัวตั้งและขีดเส้นใต้ พิจารณาตามขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3





8	9	9	9)	7	1	2	4	3	5
1	0	0	1		7		0	0	7	
					7	8	8	0	0	8
					1		0	4	0	3
					1		0	5	1	3
					1		1	0	0	1
					1		1	0	0	1

} } } }

} } } }

} } } }

} } } }

} } } }

} } } }

} } } }

ขั้นที่ 11 ซักเลขโดดตัวแรก คือ 1 ลงมาได้เส้น แล้วนำไปคูณกับตัวหารใหม่ คือ 1001×1 นำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไป





การหาร

$$\begin{array}{r} 8\ 9\ 9\ 9\)\ 7\ 1\ 2\ 4\ 3\ 5 \\ 1\ 0\ 0\ 1\ \quad\quad\quad 7\ 0\ 0\ 7 \\ \hline 7\ 8\ 0\ 0\ 8 \\ 7\ 8\ 0\ 0\ 8 \\ \hline 0\ 4\ 0\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 5\ 1\ 3 \\ \\ \\ \hline \\ \\ \hline 1\ 1\ 5\ 1\ 4 \end{array}$$

ขั้นที่ 12 หาผลรวมที่อยู่หลังเส้นแบ่งได้ 1514 พิจารณาจำนวนที่อยู่หลังเส้นแบ่งมีค่าน้อยกว่าตัวหารเดิม ($1514 < 8999$) เหลือเศษ 1514





$$\begin{array}{r}
 8999 \overline{)712435} \\
 \underline{10010} \\
 781035 \\
 \underline{78103} \\
 1 \\
 \underline{1} \\
 0
 \end{array}$$

ขั้นที่ 13 นำผลจากการดำเนินการหารครั้งที่ 1 รวมกับครั้งที่ 2
ได้ $78 + 1 = 79$

ดังนั้น $712,435 \div 8,999 = 79$ เศษ 1,514

ตอบ 79 เศษ 1,514





1.3 การหารแบบนิขิลัมโดยใช้การแปลงตัวตั้งเป็นจำนวนวินคิวลัม

การหารแบบนิขิลัมโดยใช้การแปลงตัวตั้งเป็นจำนวนวินคิวลัม
มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 สังเกตเลขโดดของตัวตั้งที่มีค่ามากกว่า 5
- ขั้นที่ 2 ปรับตัวตั้งให้เป็นจำนวนวินคิวลัม
- ขั้นที่ 3 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า
- ขั้นที่ 4 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $99,716,489 \div 97,899$

วิธีคิด

$$99716489 \div 97899$$

$$99716489 = 100,324,511$$

ขั้นที่ 1 พิจารณาตัวตั้งมีเลขโดดที่มีค่ามากกว่า 5 หลายตัว แปลงเป็นจำนวนวินคิวลัม



$$\begin{array}{r} 9 \ 7 \ 8 \ 9 \ 9 \) \ 1 \ 0 \ 0 \ \bar{3} \ 2 \ \bar{4} \ 5 \ \bar{1} \ \bar{1} \\ 0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 ปรับปรุงตัวหารใหม่โดยใช้หลักการทบสิบ ทบเก้า ได้ 02101

$$\begin{array}{r} 9 \ 7 \ 8 \ 9 \ 9 \) \ 1 \ 0 \ 0 \ \bar{3} \ | \ 2 \ \bar{4} \ 5 \ \bar{1} \ \bar{1} \\ 0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \end{array}$$

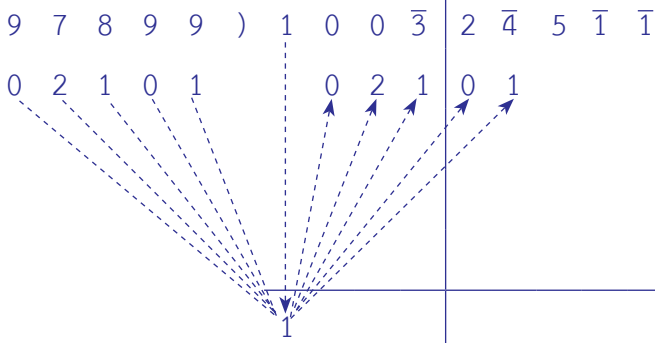
ขั้นที่ 3 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ 02101 พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักตัวหาร แล้วลากเส้นแบ่ง

$$\begin{array}{r} 9 \ 7 \ 8 \ 9 \ 9 \) \ 1 \ 0 \ 0 \ \bar{3} \ | \ 2 \ \bar{4} \ 5 \ \bar{1} \ \bar{1} \\ 0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \end{array}$$

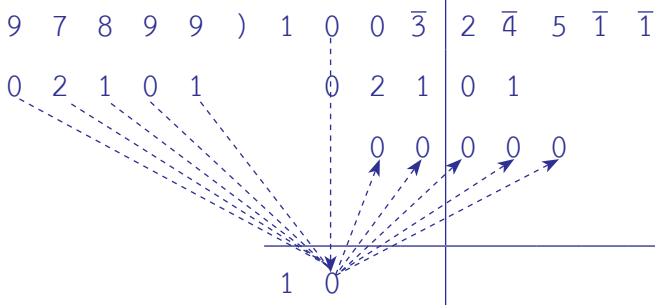
ขั้นที่ 4 นับบรรทัดลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้



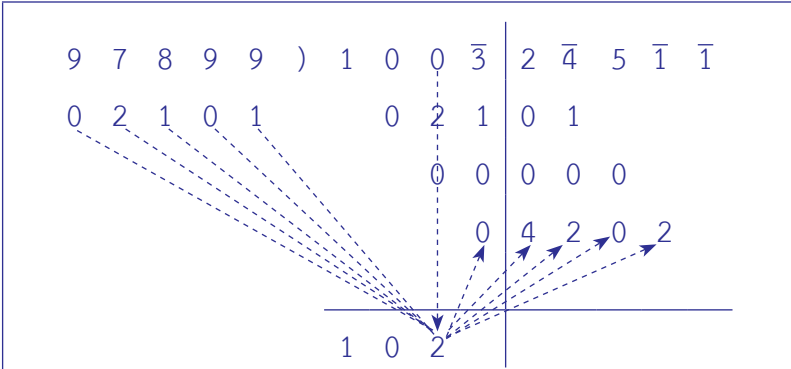
การหาร



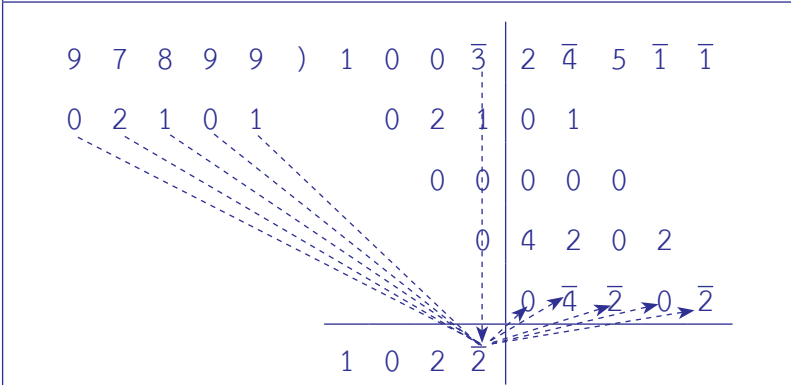
ขั้นที่ 5 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 1 ด้านซ้ายมือลงมาใต้เส้น แล้วนำไปคูณกับตัวหารใหม่ นำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง



ขั้นที่ 6 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คูณได้ตัวแรกลงมาไว้ใต้เส้น คือ $0 + 0 = 0$ นำ 0 ไปคูณกับตัวหารใหม่ นำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง



ขั้นที่ 7 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คุณได้ลงมาไว้ใต้เส้น คือ $0 + 2 + 0 = 2$ นำ 2 ไปคูณกับตัวหารใหม่ นำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง



ขั้นที่ 8 บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คุณได้ลงมาไว้ใต้เส้น คือ $\bar{3} + 1 + 0 + 0 = \bar{2}$ นำ $\bar{2}$ ไปคูณกับตัวหารใหม่ นำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง



การหาร

$$\begin{array}{r}
 9 \ 7 \ 8 \ 9 \ 9 \) \ 1 \ 0 \ 0 \ \bar{3} \\
 0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \qquad \qquad 0 \ 2 \ 1 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 0 \ 0 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 0 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 2 \ \bar{2}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 2 \ \bar{4} \ 5 \ \bar{1} \ \bar{1} \\
 \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\
 0 \ 1 \\
 0 \ 0 \ 0 \\
 4 \ 2 \ 0 \ 2 \\
 \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\
 0 \ \bar{4} \ \bar{2} \ 0 \ \bar{2} \\
 \hline
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 6 \ 5 \ 3 \ 1 \ \bar{3} \rightarrow 55307
 \end{array}$$

ขั้นที่ 9 หาผลรวมที่อยู่หลังเส้นแบ่ง แล้วปรับผลบวกที่ได้ คือ $6\bar{5}31\bar{3} = 55307$

$$\begin{array}{r}
 9 \ 7 \ 8 \ 9 \ 9 \) \ 1 \ 0 \ 0 \ \bar{3} \\
 0 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \qquad \qquad 0 \ 2 \ 1 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 0 \ 0 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 0 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 2 \ \bar{2}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 2 \ \bar{4} \ 5 \ \bar{1} \ \bar{1} \\
 0 \ 1 \\
 0 \ 0 \ 0 \\
 4 \ 2 \ 0 \ 2 \\
 0 \ \bar{4} \ \bar{2} \ 0 \ \bar{2} \\
 \hline
 5 \ 5 \ 3 \ 0 \ 7
 \end{array}$$

ขั้นที่ 10 พิจารณาจำนวนที่อยู่หลังเส้นแบ่งมีค่าน้อยกว่าตัวหารเดิม $(55307 < 97899)$ เหลือเศษ 55307



ขั้นที่ 11 ปรับผลหาร คือ $102\bar{2} = 1018$

เหลือเศษ คือ 55307

ผลลัพธ์ คือ 1018 เศษ 55307

ดังนั้น $99,716,489 \div 97,899 = 1,018$ เศษ 55,307

ตอบ 1,018 เศษ 55,307





แบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารโดยวิธีนิลัม (Nikhilam Method)

จงหาผลหารต่อไปนี้

1) $7,743 \div 87 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

2) $5,726 \div 97 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



3) $87,639 \div 878 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4) $97,632 \div 899 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5) $89,742 \div 989 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



6) $29,365 \div 998 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

7) $27,664 \div 988 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8) $483,973 \div 9,897 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



9) $357,862 \div 9,999 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10) $4,973,218 \div 9,988 = \square$

วิธีคิด

ตอบ





เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารโดยวิธีนิhilัม (Nikhilam Method)

จงหาผลหารต่อไปนี้

1) $7,743 \div 87 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 87 \) \ 77 \mid 43 \\
 13 \qquad \quad 7 \mid 1 \\
 \hline
 \qquad \qquad \quad 42 \\
 \qquad \qquad \quad 142 \\
 \qquad \qquad \quad 74 \mid 95 \\
 \qquad \qquad \quad 34 \mid
 \end{array}$$

${}^3_9 \ 4_5 = 435 > 87$

$$\begin{array}{r}
 4 \mid 35 \\
 4 \mid 2 \\
 \hline
 4 \mid 77 \\
 1 \mid
 \end{array}$$

$7_1 \ 7 = 87 \rightarrow 1\bar{1}\bar{3}$

$$\begin{array}{r}
 1 \mid \bar{1}\bar{3} \\
 1 \mid 3 \\
 \hline
 1 \mid 00
 \end{array}$$

$7_1 \ 4 + 4 + 1 = 89$ เศษ 0

ดังนั้น $7,743 \div 87 = 89$

ตอบ 89



$$2) 5,726 \div 97 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 97 \) \ 57 \ | \ 26 \\
 03 \quad \quad \quad \quad 0 \ \smallsubscript 1 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 57 \ \smallsubscript 1 \ \smallsubscript 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 77 \ \smallsubscript 1 \ \smallsubscript 2
 \end{array}$$

$$\smallsubscript 1 \ \smallsubscript 2 \ 77 = 197 > 97$$

$$\begin{array}{r}
 1 \ | \ 97 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 03 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 1 \ | \ 90 \ \smallsubscript 1
 \end{array}$$

$$\smallsubscript 1 \ 90 = 100 > 97$$

$$\begin{array}{r}
 1 \ | \ 00 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 03 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 1 \ | \ 03
 \end{array}$$

$$03 < 97$$

$$57 + 1 + 1 = 59$$

ดังนั้น $5,726 \div 97 = 59$ เศษ 3

ตอบ 59 เศษ 3



การหาร

3) $87,639 \div 878 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 878 \) \ 87 \ 639 \\
 \underline{122} \\
 8 \ 5 \ 799 \\
 \underline{4229} \\
 4 \ 607
 \end{array}$$

$799 = 4229 > 878$

$$\begin{array}{r}
 4 \ 229 \\
 \underline{488} \\
 4 \ 607
 \end{array}$$

$607 = 717 < 878$

$85 + 4 = 99$

ดังนั้น $87,639 \div 878 = 99$ เศษ 717

ตอบ 99 เศษ 717





$$4) 97,632 \div 899 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 899 \overline{) 97632} \\ \underline{101909} \\ 96228 \end{array}$$

$$2228 = 2338 > 899$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 338} \\ \underline{202} \\ 2530 \end{array}$$

$$530 = 540 < 899$$

$$96 + 2 = 108$$

ดังนั้น $97,632 \div 899 = 108$ เศษ 540

ตอบ 108 เศษ 540





5) $89,742 \div 989 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 989 \) \ 89 \ 742 \\
 \underline{011} \\
 89 \\
 \underline{088} \\
 099 \\
 \underline{099} \\
 0000
 \end{array}$$

${}^1_1 \ 5 \ 2 \ 1 \ 1 = 1721 > 989$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 \underline{011} \\
 1721
 \end{array}$$

$732 < 989$

$89 + 1 = 90$

ดังนั้น $89,742 \div 989 = 90$ เศษ 732

ตอบ 90 เศษ 732





6) $29,365 \div 998 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 998 & 29 \ 365 \\ 002 & 004 \\ \hline & 008 \\ & 1 \\ \hline & 29 \ 303 \\ & 1 \\ & 2 \end{array}$$

$$303 = 423 < 998$$

ดังนั้น $29,365 \div 998 = 29$ เศษ 423 ตอบ 29 เศษ 423



การหาร

7) $27,664 \div 988 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 988 \) \ 27 \ 664 \\
 \underline{012} \\
 27 \\
 \underline{27} \\
 0 \\
 \underline{024} \\
 074 \\
 \underline{074} \\
 0 \\
 \underline{0878} \\
 0118
 \end{array}$$

$8 \overset{1}{7} \overset{1}{8} = 988 \rightarrow 10 \overline{12}$

$$\begin{array}{r}
 1 \ | \ 0 \ \overline{1} \ \overline{2} \\
 \underline{0 \ 1 \ 2} \\
 1 \ | \ 0 \ 0 \ 0
 \end{array}$$

$27 + 1 = 28$

ดังนั้น $27,664 \div 988 = 28$

ตอบ 28





$$8) 483,973 \div 9,897 = \square$$

วิธีคิด

9	8	9	7)	4	8	3	9	7	3
0	1	0	3		0	4	0	0	2	
							0	8	0	4
							4	8	7	7
								1	1	2

$$7 \underset{1}{7} \underset{1}{9} \underset{2}{7} = 8917 < 9897$$

ดังนั้น $483,973 \div 9,897 = 48$ เศษ $8,917$

ตอบ 48 เศษ 8,917

$$9) 357,862 \div 9,999 = \square$$

วิธีคิด

9	9	9	9)	3	5	7	8	6	2
0	0	0	1		0	0	0	0	3	
							0	0	0	5
							3	5	7	7

$$7897 < 9999$$

ดังนั้น $357,862 \div 9,999 = 35$ เศษ $7,897$

ตอบ 35 เศษ 7,897



การหาร

10) $4,973,218 \div 9,988 = \square$

วิธีคิด

9	9	8	8)	5	0	$\bar{3}$	3	2	2	$\bar{2}$
0	0	1	2		0	0		5	0		
								0	0	$\bar{3}$	$\bar{6}$
					5	0	$\bar{3}$	8	2	$\bar{1}$	$\bar{8}$

$8,2\bar{1}\bar{8} = 92\bar{1}\bar{8} = 9182 < 9988$

$50\bar{3} = 497$

ดังนั้น $4,973,218 \div 9,988 = 497$ เศษ $9,182$

ตอบ 497 เศษ $9,182$





2. การดำเนินการหารโดยวิธี พาราวารท (Paravartya Method)

การดำเนินการหารโดยวิธีพาราวารท เป็นการหารแบบเทคนิคเฉพาะ กล่าวคือ ใช้ตัวหารที่มีค่ามากกว่าและใกล้เคียงกับฐานปฐมภูมิ มีความเหมาะสมกับตัวหารที่อยู่ในรูป $1abc$ ตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ (Modified Divisor) คือ $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$ ($MD = \bar{a}\bar{b}\bar{c}$) การดำเนินการหารโดยวิธีพาราวารท จะแตกต่างจากวิธีนิขิลัมในขั้นตอนที่ 1 ส่วนขั้นตอนถัดไปจะดำเนินการคล้ายกัน

2.1 การหารแบบพาราวารทผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็ม

การหารแบบพาราวารทผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $1,344 \div 112$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 112 \) \ 1344 \\ \underline{112} \\ 224 \\ \underline{224} \\ 0000 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่

$$MD = \overline{12}$$

$$\begin{array}{r} 112 \) \ 13 \ | \ 44 \\ \underline{112} \\ 22 \\ \underline{22} \\ 00 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ $\overline{12}$ พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วขีดเส้นแบ่ง

นับจำนวนบรรทัดต่อจากตัวตั้งลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)



$$\begin{array}{r|l} 1 & 1 \quad 2 \quad) \quad 1 \quad 3 \quad 4 \quad 4 \\ \hline \bar{1} & \bar{2} \end{array}$$

↓
1

ขั้นที่ 3 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 1 ด้านซ้ายมือลงมาใต้เส้น

$$\begin{array}{r|l} 1 & 1 \quad 2 \quad) \quad 1 \quad 3 \quad 4 \quad 4 \\ \hline \bar{1} & \bar{2} \end{array}$$

↓ ↓
1 2

ขั้นที่ 4 นำเลขโดดที่ซีกลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง คือ $1 \times \bar{1} = \bar{1}$ และ $1 \times \bar{2} = \bar{2}$

บวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คูณได้ลงมาไว้ใต้เส้น

คือ $3 + \bar{1} = 2$



การหาร

$$\begin{array}{r}
 1 \ 1 \ 2 \) \ 1 \ 3 \ | \ 4 \ 4 \\
 \underline{\bar{1} \ \bar{2}} \\
 1 \ 2 \\
 \underline{ \ 0 \ 0} \\
 \ 0 \ 0
 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 นำเลขโดดที่บวกได้ไปคูณกับตัวหารใหม่ คือ $2 \times \bar{1} = \bar{2}$ และ $2 \times \bar{2} = \bar{4}$ แล้วนำผลคูณไปใส่ในหลักถัดไป

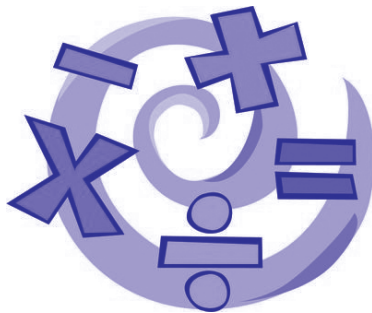
หาผลรวมของเลขโดดหลังเส้นแบ่งที่ละหลักลงมาไว้ใต้เส้น

คือ $4 + \bar{2} + \bar{2} = 0$ และ $4 + \bar{4} = 0$

ขั้นที่ 6 พิจารณาจำนวนที่อยู่หลังเส้นแบ่ง พบว่าเป็นศูนย์ แสดงว่าผลหารลงตัว

ดังนั้น $1,344 \div 112 = 12$

ตอบ 12





2.2 การหารแบบพาราวารทผลลัพธ์เหลือเศษ

การหารแบบพาราวารทผลลัพธ์เหลือเศษมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $432 \div 11$

วิธีคิด

$$11 \overline{) 432}$$

$\bar{1}$

ขั้นที่ 1 ปรับปรุงตัวหารใหม่

$$MD = \bar{1}$$





$$\begin{array}{r} 11 \) \ 43 \ 2 \\ \underline{ 11} \\ 32 \\ \underline{ 33} \\ 2 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ $\bar{1}$ พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วขีดเส้นแบ่ง

นับจำนวนบรรทัดต่อจากตัวตั้งลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)

$$\begin{array}{r} 11 \) \ 43 \ 2 \\ \underline{ 11} \\ 32 \\ \underline{ 33} \\ 2 \\ \underline{ 4} \end{array}$$

ขั้นที่ 3 ซักเลขโดดตัวแรกของตัวตั้ง คือ 4 ด้านซ้ายมือลงมาได้เส้น



$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \) \ 4 \ 3 \ 2 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 นำเลขโดดที่ซีกลงมาไปคูณกับตัวหารใหม่ แล้วนำไปใส่ในหลักถัดไปได้ตัวตั้ง คือ $4 \times \bar{1} = \bar{4}$ และบวกเลขโดดของตัวตั้งกับเลขโดดที่คูณได้ลงมาไว้ใต้เส้นคือ $3 + \bar{4} = \bar{1}$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \) \ 4 \ 3 \ 2 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{4} \\ 0 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 นำเลขโดดที่บวกได้ไปคูณกับตัวหารใหม่ คือ $\bar{1} \times \bar{1} = 1$ แล้วนำไปใส่ในหลักถัดไป และหาผลรวมของเลขโดดหลังเส้นแบ่งที่ละหลักลงมาไว้ใต้เส้น คือ $2 + 1 = 3$



ขั้นที่ 6 พิจารณาจำนวนที่อยู่หลังเส้นแบ่งมีค่าน้อยกว่าตัวหารเดิม

(3 < 11) เหลือเศษ 3

$$4\bar{1} = 39$$

ดังนั้น $432 \div 11 = 39$ เศษ 3

ตอบ 39 เศษ 3





2.3 การหารแบบพาราวารทโดยใช้การแปลงตัวตั้งหรือตัวหารเป็นจำนวนวินควิลล์

การหารแบบพาราวารทโดยใช้การแปลงตัวตั้งหรือตัวหารเป็นจำนวนวินควิลล์มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 สังเกตเลขโดดของตัวตั้งหรือตัวหารที่มีค่ามากกว่า 5
- ขั้นที่ 2 ปรับตัวตั้งหรือตัวหารให้เป็นจำนวนวินควิลล์
- ขั้นที่ 3 ปรับปรุงตัวหารใหม่
- ขั้นที่ 4 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $18,937 \div 1,102$

วิธีคิด

$$18937 \div 1102$$

$$18937 = 2\overline{1}14\overline{3}$$

ขั้นที่ 1 พิจารณาตัวตั้งมีเลขโดดที่มีค่ามากกว่า 5 หลายตัว แปลงเป็นจำนวนวินควิลล์



$$\begin{array}{r|l} 1 & 1 \ 0 \ 2 \) \ 2 \ \bar{1} \ \bar{1} \ 4 \ \bar{3} \\ & \bar{1} \ 0 \ \bar{2} \\ \hline & \end{array}$$

ขั้นที่ 2 จากตัวหารที่ปรับปรุงใหม่ คือ $\bar{1} \ 0 \ \bar{2}$ พิจารณาแบ่งตัวตั้งจากขวาไปซ้ายเท่ากับจำนวนหลักของตัวหาร แล้วขีดเส้นแบ่ง

นับจำนวนบรรทัดต่อจากตัวตั้งลงมาให้เท่ากับจำนวนเลขโดดของตัวตั้งทางซ้ายของเส้นแบ่ง แล้วขีดเส้นใต้ (ทางซ้ายมือมีจำนวนเลขโดด 2 ตัว นับลงมาสองบรรทัดแล้วขีดเส้นใต้)

$$\begin{array}{r|l} 1 & 1 \ 0 \ 2 \) \ 2 \ \bar{1} \ \bar{1} \ 4 \ \bar{3} \\ & \bar{1} \ 0 \ \bar{2} \quad \quad \bar{2} \ 0 \ \bar{4} \\ \hline & \quad \quad \quad \quad \quad 3 \ 0 \ 6 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \underline{2 \ \bar{3}} \quad \quad 2 \ 0 \ 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 ดำเนินการหารโดยใช้การหารสังเคราะห์



ขั้นที่ 4 พิจารณาจำนวนที่อยู่หลังเส้นแบ่งมีค่าน้อยกว่าตัวหารเดิม

$(203 < 1102)$ เหลือเศษ 203

$$2\overline{3} = 17$$

ดังนั้น $18,937 \div 1,102 = 17$ เศษ 203

ตอบ 17 เศษ 203





การหาร

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $11,011 \div 119$

วิธีคิด

วิธีที่ 1

$$\begin{array}{r}
 119 \overline{) 11011} \\
 \underline{119} \\
 000 \\
 \underline{91} \\
 109 \\
 \underline{91} \\
 182 \\
 \underline{182} \\
 0 \\
 182 \\
 \underline{182} \\
 0 \\
 177 \\
 \underline{177} \\
 0
 \end{array}$$

$10\bar{9} + 1 \text{ เศษ } 7\bar{7} = 92 \text{ เศษ } 63$

ดังนั้น $91 + 1 = 92 \text{ เศษ } 63$

ตอบ $92 \text{ เศษ } 63$



วิธีที่ 2 ปรับตัวหารเป็นจำนวนวินทิวลัม

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ \bar{1} \) \ 1 \ 1 \ 0 \ | \ 1 \ 1 \\
 \underline{ \ \bar{2} \ 1} \\
 \phantom{\bar{1}} \ \bar{2} \ 1 \\
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{2}} \ 2 \ \bar{1} \\
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{2}} \ \bar{6} \ 3 \\
 \hline
 1 \ \bar{1} \ 3 \ | \ \bar{6} \ 4 \\
 \ \bar{9} \ 3 \\
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{6}} \ \bar{4} \ 4 \\
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{6}} \phantom{\bar{4}} \ \bar{1} \ 4 \ 4 \\
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{6}} \phantom{\bar{4}} \phantom{\bar{1}} \ 2 \ \bar{1} \\
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{6}} \phantom{\bar{4}} \phantom{\bar{1}} \ \bar{6} \ 3 \\
 \hline
 \phantom{\bar{1}} \phantom{\bar{6}} \phantom{\bar{4}} \phantom{\bar{1}} \ \bar{1} \ 6 \ 3
 \end{array}$$

$$1\bar{1}3 + \bar{1} \text{ เศษ } 63 = 92 \text{ เศษ } 63$$

ดังนั้น $93 + \bar{1} = 92 \text{ เศษ } 63$

ตอบ $92 \text{ เศษ } 63$





แบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารโดยวิธีพาราวารท

(Paravartya Method)

จงหาผลหารต่อไปนี้

1) $1,232 \div 112 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

2) $2,583 \div 123 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$3) 121,212 \div 113 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$4) 79,999 \div 111 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



5) $2,321 \div 118 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

6) $207 \div 101 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



7) $426 \div 11 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8) $239,479 \div 11,203 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



คิดเลขเร็วแบบเวทคณิต

การหาร

$$9) 39,999 \div 9,819 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$10) 13,579 \div 8,897 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารโดยวิธีพาราวารท

(Paravartya Method)

จงหาผลหารต่อไปนี้

1) $1,232 \div 112 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 1 \ 1 \ 2 \) \ 1 \ 2 \ 3 \ 2 \\
 \underline{1 \ 2} \qquad \quad \underline{1 \ 2} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{1 \ 2} \\
 1 \ 1 \ 0 \ 0
 \end{array}$$

ดังนั้น $1,232 \div 112 = 11$

ตอบ 11

2) $2,583 \div 123 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 1 \ 2 \ 3 \) \ 2 \ 5 \ 8 \ 3 \\
 \underline{2 \ 3} \qquad \quad \underline{4 \ 6} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{2 \ 3} \\
 2 \ 1 \ 0 \ 0
 \end{array}$$

ดังนั้น $2,583 \div 123 = 21$

ตอบ 21



3) $121,212 \div 113 = \square$

วิธีคิด

1	1	3)	1	2	1	2		1	2
		1		1	3					
						1	3			
									3	9
									2	6
									1	1
									8	4
									1	0
									7	6

ดังนั้น $121,212 \div 113 = 1,072$ เศษ 76

ตอบ 1,072 เศษ 76





$$4) 79,999 \div 111 = \square$$

วิธีคิด $79,999 = 1\bar{2}000\bar{1}$

$$\begin{array}{r}
 1 \ 1 \ 1 \) \ 1 \ \bar{2} \ 0 \ 0 \ | \ 0 \ \bar{1} \\
 \underline{\bar{1} \ \bar{1}} \qquad \quad \underline{\bar{1} \ \bar{1}} \\
 \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad 3 \ 3 \\
 \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \underline{2 \ \bar{2}} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \quad \quad \quad \underline{\bar{1} \ \bar{1}} \\
 \hline
 1 \ \bar{3} \ 2 \ 1 \ | \ \bar{3} \ \bar{2} \\
 \underline{7 \ 2 \ 1} \ \bar{3} \ \bar{2} \\
 \qquad \qquad \quad \quad \quad \underline{\bar{1}} \ 6 \ 8 \\
 \qquad \qquad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{1 \ 1} \\
 \qquad \qquad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{\bar{1}} \ 7 \ 9
 \end{array}$$

$$\bar{3}\bar{2} = \bar{1}68$$

ดังนั้น $79,999 \div 111 = 721 + \bar{1}$ เศษ 79 = 720 เศษ 79

ตอบ 720 เศษ 79



การหาร

5) $2,321 \div 118 = \square$

วิธีคิด $118 = 12\bar{2}$

$$\begin{array}{r|l}
 12\bar{2} & 2321 \\
 \underline{24} & \\
 & 214 \\
 \underline{24} & \\
 & 79
 \end{array}$$

ดังนั้น $2,321 \div 118 = 19$ เศษ 79

ตอบ 19 เศษ 79

6) $207 \div 101 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 101 & 207 \\
 \underline{20} & \\
 & 7 \\
 & \underline{20} \\
 & 5
 \end{array}$$

ดังนั้น $207 \div 101 = 2$ เศษ 5

ตอบ 2 เศษ 5



$$7) 426 \div 11 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 11 \overline{) 426} \\
 \underline{11} \\
 38 \\
 \underline{38} \\
 0
 \end{array}$$

ดังนั้น $426 \div 11 = 38$ เศษ 8

ตอบ 38 เศษ 8

$$8) 239,479 \div 11,203 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 11203 \overline{) 239479} \\
 \underline{11203} \\
 127446 \\
 \underline{11203} \\
 152416 \\
 \underline{11203} \\
 40413
 \end{array}$$

ดังนั้น $239,479 \div 11,203 = 21$ เศษ 4,216

ตอบ 21 เศษ 4,216



การหาร

$$9) 39,999 \div 9,819 = \square$$

วิธีคิด $39,999 = 4000\bar{1}$

$$9,819 = 10\bar{2}2\bar{1}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ \bar{2}\ 2\ \bar{1} \)\ 4\ 0\ 0\ 0\ \bar{1} \\ \underline{0\ 2\ \bar{2}\ 1} \\ 4\ 0\ 8\ \bar{8}\ 4 \\ \underline{4\ 0\ 8\ \bar{8}\ 3} \\ 4\ 0\ 7\ 2\ 3 \end{array}$$

ดังนั้น $39,999 \div 9,819 = 4$ เศษ 723

ตอบ 4 เศษ 723

$$10) 13,579 \div 8,897 = \square$$

วิธีคิด $8,897 = 1\bar{1}10\bar{3}$

$$\begin{array}{r} 1\ \bar{1}\ \bar{1}\ 0\ \bar{3} \)\ 1\ 3\ 5\ 7\ 9 \\ \underline{1\ 1\ 0\ 3} \\ 1\ 4\ 6\ 7\ 2 \\ \\ \underline{1\ 4\ 6\ 8\ 2} \end{array}$$

ดังนั้น $13,579 \div 8,897 = 1$ เศษ 4,682

ตอบ 1 เศษ 4,682



3. การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มหรือลดสัดส่วน (Anurupyena Method)

การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มหรือลดสัดส่วน เป็นการปรับตัวหารให้เหมาะสมกับวิธีนิขิลัมหรือวิธีพาราวารท

3.1 การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มสัดส่วน

ขั้นที่ 1 เพิ่มสัดส่วนตัวหารให้ใกล้เคียงฐานปฐมภูมิโดยการคูณ

ขั้นที่ 2 ใช้การดำเนินการแบบวิธีนิขิลัม กรณีที่ตัวหารใกล้เคียงและน้อยกว่าฐานปฐมภูมิ หรือใช้การดำเนินการแบบวิธีพาราวารท กรณีที่ตัวหารใกล้เคียงและมากกว่าฐานปฐมภูมิ

ขั้นที่ 3 เมื่อได้ผลหารจากการดำเนินการในขั้นที่ 2 แล้ว นำผลหารเฉพาะส่วนของจำนวนเต็มที่อยู่ด้านหน้าของเส้นแบ่งคูณกับจำนวนที่นำไปเพิ่มสัดส่วนในขั้นที่ 1 กรณีที่เหลือเศษมากกว่าตัวหาร ให้คูณด้วยจำนวนที่นำไปเพิ่มสัดส่วนแล้วหาค่าต่อ เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการจึงนำเศษหารด้วยจำนวนที่นำไปเพิ่มสัดส่วน จะได้คำตอบ



การหาร

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $1,361 \div 26$

วิธีคิด

$$26 \times 4 = 104$$

ขั้นที่ 1 เพิ่มสัดส่วนตัวหาร

นำ 4 มาคูณกับ 26 จะได้ 104 ซึ่งใกล้เคียงฐานปฐมภูมิ 100

1	0	4)	1	3		6	1
	0	$\bar{4}$		0	$\bar{4}$		0	$\bar{2}$
				1	3		2	$\bar{1}$
				1	3		0	9

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารแบบวิธีพาราวารท ได้ผลหาร คือ 13 เหลือเศษ 9



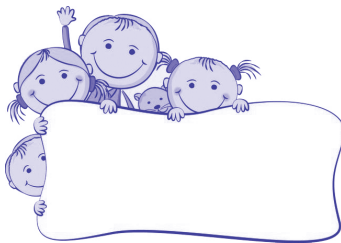


$$\begin{array}{r}
 104 \overline{) 1361} \\
 \underline{04} \\
 13 \\
 \underline{12} \\
 10 \\
 \underline{09} \\
 109 \\
 \underline{108} \\
 1
 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 นำผลหารหน้าเส้นแบ่งไปคูณด้วย 4 (จำนวนในขั้นที่ 1) จะได้คำตอบ 52 เหลือเศษ 9

ดังนั้น $1,361 \div 26 = 52$ เศษ 9

ตอบ 52 เศษ 9





การหาร

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $1,011 \div 23$

วิธีคิด

$$23 \times 4 = 92$$

ขั้นที่ 1 เพิ่มสัดส่วนตัวหาร

นำ 4 มาคูณกับ 23 จะได้ 92 ซึ่งใกล้เคียงฐานปฐมภูมิ 100

9	2)	1	0	1	1
0	8			0	8	
				1	9	0
			1	0	9	1

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารแบบวิธีนิชิทัม

ได้ผลหาร คือ 10 เหลือเศษ 91





$$\begin{array}{r}
 9 \ 2 \) \ 1 \ 0 \\
 0 \ 8 \\
 \hline
 1 \ 0 \times \\
 4 \\
 \hline
 4 \ 0 \\
 3 \\
 \hline
 3 \\
 0 \ 4 \\
 \hline
 3 \\
 4 \ 3 \\
 \hline
 4 \ 3 \\
 2 \ 2
 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 นำผลหารหน้าเส้นแบ่งไปคูณด้วย 4 และข้อนี้เหลือเศษมากกว่าตัวหาร ($91 < 23$) นำ 91 คูณด้วย 4 ได้ 364 ดำเนินการหารต่อได้ 3 เหลือเศษ 88 แล้วหารเศษที่ได้ด้วย 4 ได้เศษที่เหลือ คือ 22
จะได้ $40 + 3 = 43$ เศษ 22

ดังนั้น $1,011 \div 23 = 43$ เศษ 22

ตอบ 43 เศษ 22



3.2 การดำเนินการหารโดยวิธีลดสัดส่วน

ขั้นที่ 1 ลดสัดส่วนตัวหารให้ใกล้เคียงฐานปฐมภูมิโดยการหาร

ขั้นที่ 2 ใช้การดำเนินการแบบวิธีนิชิลัม กรณีที่ตัวหารใกล้เคียงและน้อยกว่าฐานปฐมภูมิ หรือใช้การดำเนินการแบบวิธีพาราวารท กรณีที่ตัวหารใกล้เคียงและมากกว่าฐานปฐมภูมิ

ขั้นที่ 3 เมื่อได้ผลหารจากการดำเนินการในขั้นที่ 2 แล้ว นำผลหารเฉพาะส่วนของจำนวนเต็มที่อยู่ด้านหน้าของเส้นแบ่งหารกับจำนวนที่นำไปลดสัดส่วนในขั้นที่ 1 กรณีหารไม่ลงตัว ให้นำเฉพาะเศษส่วนไปคูณตัวหารแล้วนำไปบวกกับเศษเหลือที่อยู่หลังเส้นแบ่ง





ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $12,345 \div 204$

วิธีคิด

$$204 \div 2 = 102$$

ขั้นที่ 1 ลดสัดส่วนตัวหาร

นำ 2 มาหาร 204 จะได้ 102 ไกล่เคียงฐานปฐมภูมิ 100

$$\begin{array}{r}
 102 \) \ 12345 \\
 \underline{02} \quad \quad 02 \\
 \quad \quad \quad 04 \\
 \quad \quad \quad \underline{04} \\
 \quad \quad \quad \quad 03
 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารแบบวิธีพาราวารท ได้ผลหาร คือ 121 เศษ 03





การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 102 \) \ 123 & 45 \\
 \underline{02} & \\
 0 & \bar{4} \\
 & \underline{02} \\
 121 & 03 \\
 \underline{2} & \\
 60\frac{1}{2} & 03 \\
 60 & \frac{1}{2} \times 204 + 03 \\
 \hline
 60 & 105
 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 จากผลหาร นำจำนวนหน้าเส้นแบ่งหารด้วย 2 จะได้ $121 \div 2 = 60\frac{1}{2}$ และนำ $\frac{1}{2} \times 204 = 102$ แล้วนำไปบวกกับเศษเหลือ จะได้เศษ $102 + 3 = 105$ ได้คำตอบ คือ 60 เศษ 105

ดังนั้น $12,345 \div 204 = 60$ เศษ 105

ตอบ 60 เศษ 105





ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $10,600 \div 588$

วิธีคิด

$$588 \div 6 = 98$$

ขั้นที่ 1 ลดสัดส่วนตัวหาร

นำ 6 มาหาร 588 จะได้ 98 ซึ่งใกล้เคียงฐานปฐมภูมิ 100

9	8)	1	0	6	0	0
0	2			0	2		
					0	0	
						0	6
							1
			1	0	8	1	6

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหารแบบวิธีนี้ขีลัม ได้ผลหาร คือ 108 เศษ 16





การหาร

$\begin{array}{r} 9 \ 8 \) \ 1 \ 0 \ 6 \\ 0 \ 2 \\ \hline 1 \ 0 \ 8 \\ \ 6 \\ \hline 18 \ 1 \ 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0 \ 0 \\ 0 \ 2 \\ 0 \ 0 \\ 0 \ 6 \\ \hline 1 \ 6 \\ \ 6 \\ \hline 18 \ 1 \ 6 \end{array}$
---	---

ขั้นที่ 3 จากผลหาร นำจำนวนหน้าเส้นแบ่งหารด้วย 6 จะได้

$108 \div 6 = 18$ ได้คำตอบ คือ 18 เศษ 16

ดังนั้น $10,600 \div 588 = 18$ เศษ 16

ตอบ 18 เศษ 16





แบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มหรือลดสัดส่วน
(Anurupyena Method)

จงหาผลหารต่อไปนี้

1) $1,400 \div 199 = \square$

วิธีคิดตอบ

2) $1,699 \div 223 = \square$

วิธีคิดตอบ



3) $13,333 \div 439 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4) $12,584 \div 511 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



5) $12,345 \div 331 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

6) $1,177 \div 516 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$7) 13,045 \div 494 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$8) 137,987 \div 1,427 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



9) $79,999 \div 555 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10) $33,033 \div 1,231 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารโดยวิธีเพิ่มหรือลดสัดส่วน

(Anurupyena Method)

จงหาผลหารต่อไปนี้

1) $1,400 \div 199 = \square$

วิธีคิด $199 \times 5 = 995$

9 9 5)	1	4 0 0
0 0 5		0 0 5
		1 4 0 5
		5 x
		5 0 0 5
		2 x
		2 0 2 5
		0 0 0
		2 0 2 5
		0 3 5
		5 ÷
		7 0 0 7

ดังนั้น $1,400 \div 199 = 7$ เศษ 7ตอบ 7 เศษ 7



$$2) 1,699 \div 223 = \square$$

วิธีคิด $223 \times 4 = 892$

8 9 2)	1 6 9 9
1 0 8	1 0 8
	1 7 9 7
	4 4
	4 8 6 8
	3 2 2 8
	3 0 4
	3 5 2 2
	7 5 5 2
	4
	7 1 3 8

ดังนั้น $1,699 \div 223 = 7$ เศษ 138

ตอบ 7 เศษ 138



การหาร

3) 13,333 ÷ 439 = □

วิธีคิด 439 × 2 = 878

8 7 8)	1 3	3 3 3
1 2 2	1	2 2
		4 8 8
	1 4	9 3 1
	x	1 1 x
	2	2
	2 8	8 6 2
	2	0 8 2
		2 4 4
	2	2 2 6
	3 0	3 2 6
		2 ÷
	3 0	1 6 3

ดังนั้น 13,333 ÷ 439 = 30 เศษ 163

ตอบ 30 เศษ 163



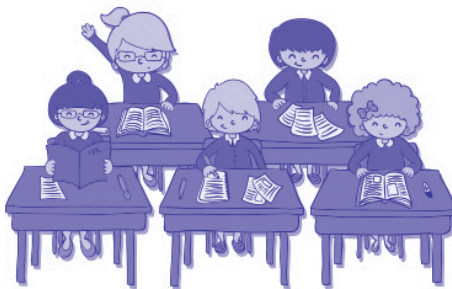
$$4) 12,584 \div 511 = \square$$

วิธีคิด $511 \times 2 = 1,022$

1	0	2	2)	1	2		5	8	4
	0	<u>2</u>	<u>2</u>			0		<u>2</u>	<u>2</u>	
								0	<u>4</u>	<u>4</u>
					1	2		3	2	0
						x				
						2				
					2	4		3	2	0

ดังนั้น $12,584 \div 511 = 24$ เศษ 320

ตอบ 24 เศษ 320





การหาร

5) $12,345 \div 331 = \square$

วิธีคิด $331 \times 3 = 993$

9 9 3)	1 2	3 4 5
0 0 7	0	0 7
		0 0 4
		1
	1 2	3 1 9
	x	1 1 x
	3	3
	3 6	9 3 7
		3 5
	1	2 8 7
		0 0 7
	1	2 8 4
		1
		2 9 4
		3 ÷
		3
	3 7	0 9 8

ดังนั้น $12,345 \div 331 = 37$ เศษ 98

ตอบ 37 เศษ 98



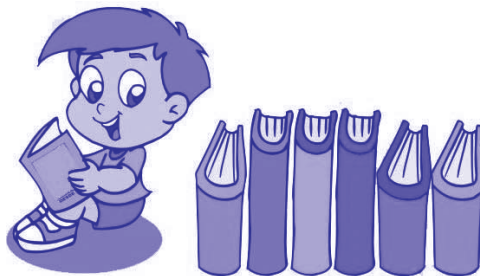
$$6) 1,177 \div 516 = \square$$

วิธีคิด $516 \div 4 = 129$

1 2 9)	1 1	7 7
2 9	2 9	2 9
	1 1	0 6
	9	1 6
	4	÷
	2 $\frac{1}{4}$	1 6
	2	$\frac{1}{4} \times 516 + 16$
	2	1 4 5

ดังนั้น $1,177 \div 516 = 2$ เศษ 145

ตอบ 2 เศษ 145





การหาร

7) $13,045 \div 494 = \square$

วิธีคิด $494 \times 2 = 988$

9 8 8)	1 3	0 4 5
0 1 2	0	1 2
		0 3 6
	1 3	1 9 1
	2	
	2 6	2 0 1

ดังนั้น $13,045 \div 494 = 26$ เศษ 201

ตอบ 26 เศษ 201





$$8) 137,987 \div 1,427 = \square$$

วิธีคิด $1,427 \times 7 = 9,989$

9 9 8 9) 1 3	7 9 8 7
0 0 1 1	0 1 1
	0 0 3 3
1 3	7 0 2 0
x	1 1 1 x
7	7
9 1	4 9 0 4 0
5	6 9 1 0
	0 0 5 5
5	6 9 6 5
9 6	6 9 6 5
	7 ÷
9 6	0 9 9 5

ดังนั้น $137,987 \div 1,427 = 96$ เศษ 995

ตอบ 96 เศษ 995



การหาร

9) $79,999 \div 555 = \square$

วิธีคิด $555 \div 5 = 111$

1	1	1)	7	9	9		9	9
	1	1			7	7			
						2	2		
								0	0
				7	2	0		7	9
						5			
				1	4	4		7	9

ดังนั้น $79,999 \div 555 = 144$ เศษ 79

ตอบ 144 เศษ 79





$$10) 33,033 \div 1,231 = \square$$

วิธีคิด $1,231 \times 8 = 9,848$

9 8 4 8) 3	3 0 3 3
0 1 5 2	0 3 <u>5</u> 6
	1
	3 3 <u>8</u> 9
	1
	8
	x
2 4	4 4 4 2
	2 2 14 7
2	7 9 1 2
	0 2 0 4
	1
2	7 <u>1</u> 1 6
	1 1
2 6	8 2 1 6
	8
2 6	1 0 2 7
	÷

ดังนั้น $33,033 \div 1,231 = 26$ เศษ $1,027$

ตอบ 26 เศษ $1,027$





4. การหารตรง (Dhvajanka Sutra)

การหารในหัวข้อนี้จะเป็นการหารในระบบจำนวนเต็มที่ตัวหารไม่เป็นศูนย์ ตัวอย่างเช่น 29 หารด้วย 8 จะได้ผลหารเป็น 3 เศษเหลือเท่ากับ 5 เขียนได้เป็น

$$29 = (8 \times 3) + 5$$

จากสมการ ตัวตั้งคือ 29 ตัวหารคือ 8 ได้ผลหารเท่ากับ 3 เศษเหลือเท่ากับ 5 เรียกสมการนี้ว่า **ขั้นตอนการหาร** ในกรณีที่เศษเหลือเท่ากับ 0 จะเรียกว่า การหารลงตัว ดังนั้น ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการหารก่อนที่จะเรียนรู้เรื่องการหารตรง เพราะมีศัพท์เฉพาะบางคำที่นำมาใช้แล้วเข้าใจไม่ตรงกัน

4.1 ขั้นตอนการหาร (The Division Algorithm)

ให้ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $a \neq 0$ แล้วมีจำนวนเต็ม q และ r เพียงคู่เดียวที่ทำให้

$$b = aq + r \text{ โดยที่ } 0 \leq r < |a|$$

เรียก b ว่า ตัวตั้ง (dividend)

a ว่า ตัวหาร (divisor)

q ว่า ผลหาร (quotient)

r ว่า เศษเหลือ (remainder)



จากขั้นตอนการหาร ตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็ม โดยที่ตัวหารไม่เป็นศูนย์ ผลหารเป็นจำนวนเต็ม และเศษเหลือเป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของตัวหาร หรือเท่ากับ 0 ในการดำเนินการหารตรง มีสัญลักษณ์และข้อความที่ต้องให้ความหมาย ดังนี้

1. $28 \div 9 = 4$ เศษเหลือ 1 เขียนแทนด้วย $28 \div 9 = 4$ เศษ 1

2. $45 \div 7 = 6$ เศษ 3 หมายถึง 45 หารด้วย 7 ได้ผลหารเท่ากับ 6 เศษเหลือเท่ากับ 3

3. $r = 107$ หมายถึง เศษเหลือของการหารเท่ากับ 107

4.

$\begin{array}{r} \hline 139 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ \hline r = 3 \\ \hline \end{array}$
---	--

หมายถึง ผลหารเท่ากับ 139 เศษเหลือเท่ากับ 3

5. เศษเหลือ 9 เขียนแทนด้วย เศษ 9

6. ${}_2 3$ มีค่าเท่ากับ 23

4.2 การหารตรง (Dhvajanka Sutra)

การหารตรง เป็นวิธีการหารที่ใช้ได้กับโจทย์การหารทั่วไป การดำเนินการคล้ายกับการตั้งหารยาว เพียงแต่สังเคราะห์ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้การดำเนินการหารง่ายขึ้น

ในกรณีที่ตัวหารมีเพียงหลักเดียว สามารถดำเนินการหารตรงได้ โดยไม่ต้องแปลงตัวหารและตัวตั้ง ดังรูป



การตั้งหารยาว

$$\begin{array}{r}
 139 \\
 6 \overline{) 837} \\
 \underline{6} \\
 23 \\
 \underline{18} \\
 57 \\
 \underline{54} \\
 3
 \end{array}$$

การหารตรง

$$\begin{array}{r|l}
 6 \overline{) 8} & 23 \quad 57 \\
 \hline
 1 & 3 \quad 9 \\
 & r=3
 \end{array}$$

จากรูป เปรียบเทียบวิธีการตั้งหารยาวกับการหารตรง สังเกตได้ว่า $8 - 6 = 2$ แล้วชัก 3 ลงมา ก็กับการนำ 2 ไปเขียนห้อยไว้หน้าเลข 3 มีค่าเท่ากัน คือ 23 และ $23 - 18 = 5$ แล้วชัก 7 ลงมา ก็กับการนำ 5 ไปเขียนห้อยไว้หน้าเลข 7 มีค่าเท่ากัน คือ 57 เมื่อดำเนินการหารเสร็จจะได้ผลลัพธ์เท่ากัน คือ 139 เศษ 3

ในกรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกตั้งแต่สองหลักขึ้นไป ก่อนดำเนินการหารตรง ต้องแยกตัวหารและตัวตั้งออกเป็นสองส่วน ดังนี้

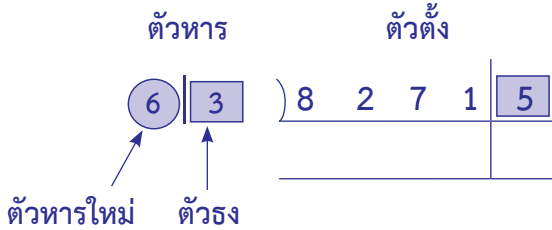
1. **ตัวหาร** เพื่อให้การดำเนินการหารง่ายขึ้น จะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าใช้เป็น**ตัวหาร** เรียกว่า **ตัวหารใหม่** จะเป็นจำนวนเต็มที่มีหนึ่งหลักหรือสองหลักเท่านั้น ส่วนหลังคือตัวเลขที่เหลือจะทำหน้าที่เป็น**ตัวเสริม**ในการหาร เรียกว่า **ตัวรอง**

2. **ตัวตั้ง** จะแบ่งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกับตัวหาร โดยส่วนหลังของตัวตั้งต้องมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวรองเสมอ ดังตัวอย่างต่อไปนี้



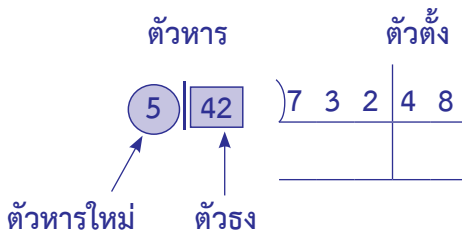
ตัวอย่างการแบ่งตัวหารและตัวตั้ง

ตัวอย่างที่ 1



ตัวหาร คือ 63 เป็นจำนวนเต็มที่มีสองหลัก เพื่อให้ง่ายต่อการหาร จะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 6 ส่วนหลังเป็นตัวจริง คือ 3 เมื่อแบ่งตัวหารแล้วจะแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วน เช่นเดียวกัน โดยส่วนหลังของตัวตั้งต้องมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวจริง ซึ่งในตัวอย่างนี้ ตัวจริง มีหลักเดียว ดังนั้น ตัวตั้ง 82,715 จึงแบ่งเป็น 8271 กับ 5

ตัวอย่างที่ 2

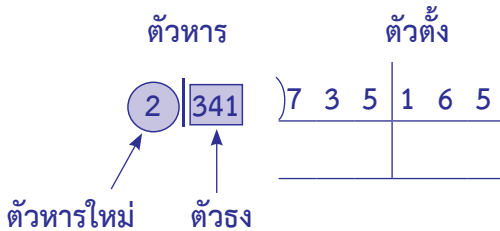




การหาร

ตัวหาร คือ 542 เป็นจำนวนเต็มที่มีสามหลัก เพื่อให้ง่ายต่อการหาร จะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 5 ส่วนหลังเป็นตัวตรง คือ 42 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกัน โดยส่วนหลังของตัวตั้งต้องมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตรง ซึ่งในตัวอย่างนี้ตัวตรงมีสองหลัก ดังนั้น ตัวตั้ง 73,248 จึงแบ่งเป็น 732 กับ 48

ตัวอย่างที่ 3

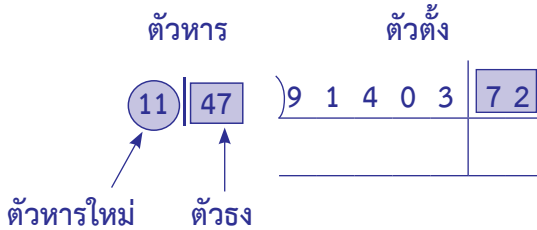


ตัวหาร คือ 2,341 เป็นจำนวนเต็มที่มีสี่หลัก เพื่อให้ง่ายต่อการหาร จะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 2 ส่วนหลังเป็นตัวตรง คือ 341 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนโดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตรง ดังนั้น ตัวตั้ง 735,165 จึงแบ่งเป็น 735 กับ 165

หมายเหตุ เราอาจจะแบ่งตัวหารเป็น 23 | 41 และแบ่งตัวตั้งเป็น 7351 | 65 ก็ได้



ตัวอย่างที่ 4



ตัวหาร คือ 1,147 เป็นจำนวนที่มีสี่หลัก เพื่อให้ง่ายต่อการหาร จะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 11 ส่วนหลังเป็นตัวตั้ง คือ 47 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนโดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตั้ง ดังนั้น ตัวตั้ง 9,140,372 จึงแบ่งเป็น 91403 กับ 72

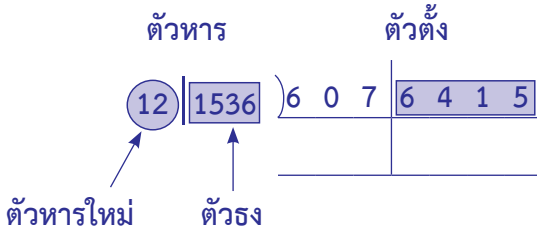
หมายเหตุ เราอาจจะแบ่งตัวหารเป็น 1 | 147

และแบ่งตัวตั้งเป็น 9140 | 372 ก็ได้





ตัวอย่างที่ 5



ตัวหาร คือ 121,536 เป็นจำนวนเต็มที่มีหกหลัก เพื่อให้ง่ายต่อการหาร จะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 12 ส่วนหลังเป็นตัวตั้ง คือ 1536 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตั้ง จึงแบ่งตัวตั้งเป็น 607 กับ 6415

ในตัวอย่างต่อไปจะเป็นวิธีการดำเนินการหารตรง

4.3 วิธีการดำเนินการหารตรง

4.3.1 การหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหลัก

วิธีการดำเนินการหารตรง ให้เขียนตัวตั้ง ตัวหาร โดยเว้นช่องว่างระหว่างตัวเลขไว้พอสมควรสำหรับใส่เศษเหลือห้อยไว้หน้าตัวเลขถัดไป เขียนเส้นกำกับจากซ้ายไปขวา เขียนเส้นแบ่งด้านหลังตัวตั้ง เพื่อแบ่งผลหารออกเป็นสองส่วน ดังตัวอย่างต่อไปนี้



ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $837 \div 6$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 6 \overline{) 8 \underset{2}{3} 7} & \\ \hline 6 & \\ \hline & \end{array}$$

ขั้นที่ 1 $8 \div 6 = 1$ เศษ 2

เขียนผลหาร 1 ได้เลข 8 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 3

จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไปคือ 23

$$\begin{array}{r|l} 6 \overline{) 8 \underset{2}{3} \underset{5}{7}} & \\ \hline 6 \ 3 & \\ \hline & \end{array}$$

ขั้นที่ 2 $23 \div 6 = 3$ เศษ 5

เขียนผลหาร 3 ได้เลข 3 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 5 ห้อยข้างหน้าเลข 7

จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไปคือ 57



การหาร

$$\begin{array}{r|l} 6 \overline{) 837} & 3 \\ \hline 139 & r=3 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 $57 \div 6 = 9$ เศษ 3

เขียนผลหาร 9 ได้เลข 7 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 3 ไว้หลังเส้นแบ่ง

จะได้คำตอบคือ 139 เศษ 3

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบในรูปเศษเหลือ) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l} 6 \overline{) 837} & 3 \\ \hline 139 & r=3 \end{array}$$

ดังนั้น $837 \div 6 = 139$ เศษ 3

ตอบ 139 เศษ 3





ถ้าต้องการผลหารในรูปทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง เติมเลข 0 หลังเส้นแบ่ง
จนมีจำนวนตัวเลขที่มากกว่าตำแหน่งทศนิยมที่ต้องการอยู่ 1 ในที่นี้
เติมเลข 0 จำนวน 2 ตัว และให้ดำเนินการหารต่อ ดังนี้

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 6 & 8 \ 3 \ 7 & 3 \ 0 \ 0 \\ & \underline{1 \ 3 \ 9} & \\ & & \end{array}$$

ขั้นที่ 4 เขียนเลข 0 จำนวน 2 ตัวหลังเส้นแบ่ง
เขียนเศษ 3 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวแรก (เศษ 3 มาจากขั้นที่ 3)
จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไป คือ 30

$$\begin{array}{r|l} 6 & 8 \ 3 \ 7 & 3 \ 0 \ 0 \\ & \underline{1 \ 3 \ 9} & 5 \\ & & \end{array}$$

ขั้นที่ 5 $30 \div 6 = 5$ เศษ 0
เขียนผลหาร 5 ได้เลข 0 ตัวแรก
เขียนเศษ 0 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวถัดไป
จะได้คำตอบคือ 139.5



การหาร

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l}
 6 \overline{) 837} & 139 \\
 \underline{6} & \\
 23 & \\
 \underline{12} & \\
 117 & \\
 \underline{114} & \\
 30 & \\
 \underline{30} & \\
 0 &
 \end{array}$$

ดังนั้น $837 \div 6 = 139.5$

ตอบ 139.5

ข้อสังเกต

การหารที่ผลหารเป็นทศนิยม ให้เขียนเลข 0 หลังเส้นแบ่ง ดังนี้

- ถ้าต้องการผลหารเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ให้เขียนเลข 0 จำนวน 2 ตัว
- ถ้าต้องการผลหารเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง ให้เขียนเลข 0 จำนวน 3 ตัว
- ถ้าต้องการผลหารเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง ให้เขียนเลข 0 จำนวน 4 ตัว

หรือถ้าต้องการผลหารเป็นทศนิยมที่มากกว่า 3 ตำแหน่ง ก็ให้ดำเนินการหารโดยใช้หลักการเดียวกันนี้



ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $42,165 \div 8$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \quad 2 \quad 1 \quad 6 \quad 5 \\ \hline & 0 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 $4 \div 8 = 0$ เศษ 4

เขียนผลหาร 0 ได้เลข 4 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 4 ห้อยข้างหน้าเลข 2

จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไปคือ 42

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \quad 2 \quad 1 \quad 6 \quad 5 \\ \hline & 0 \quad 5 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 $42 \div 8 = 5$ เศษ 2

เขียนผลหาร 5 ได้เลข 2 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 1

จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไปคือ 21



$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{2} \underset{2}{1} \underset{5}{6} 5 \\ \hline & 0 \ 5 \ 2 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 $21 \div 8 = 2$ เศษ 5

เขียนผลหาร 2 ได้เลข 1 ของตัวตั้ง เขียนเศษ 5 ห้อยข้างหน้าเลข 6
จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไปคือ 56

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{2} \underset{2}{1} \underset{5}{6} \underset{0}{5} \\ \hline & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 $56 \div 8 = 7$ เศษ 0

เขียนผลหาร 7 ได้เลข 6 ของตัวตั้ง
เขียนเศษ 0 ห้อยข้างหน้าเลข 5
จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไปคือ 5

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{2} \underset{2}{1} \underset{5}{6} \underset{0}{5} \\ \hline & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \ 0 \ r = 5 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 $5 \div 8 = 0$ เศษ 5

เขียนผลหาร 0 ได้เลข 5 ของตัวตั้ง
เขียนเศษ 5 ไว้หลังเส้นแบ่ง
จะได้คำตอบคือ 5270 เศษ 5



สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบในรูปเศษเหลือ) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l} 8 \overline{) 42165} & 5 \\ \underline{05270} & r = 5 \end{array}$$

ดังนั้น $42,165 \div 8 = 5,270$ เศษ 5

ตอบ 5,270 เศษ 5





การหาร

ถ้าต้องการผลหารในรูปทศนิยมสามตำแหน่ง ให้เติม 0 หลังเส้นแบ่งจำนวน 4 ตัว และดำเนินการหารต่อ ดังนี้

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{.} 2 \underset{2}{.} 1 \underset{5}{.} 6 \underset{0}{.} 5 & 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \ 0 & \end{array}$$

ขั้นที่ 6 เขียนเลข 0 จำนวน 4 ตัวหลังเส้นแบ่ง
เขียนเศษ 5 ห้อยข้างหน้าเลข 0 (เศษ 5 มาจากขั้นตอนที่ 5)
จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไป คือ 50

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{.} 2 \underset{2}{.} 1 \underset{5}{.} 6 \underset{0}{.} 5 & 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \ 0 & 6 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 $50 \div 8 = 6$ เศษ 2
เขียนผลหาร 6 ได้เลข 0 ตัวแรก
เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวที่สอง
จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไป คือ 20



$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{2} \underset{2}{1} \underset{5}{6} \underset{0}{5} & 0 \underset{5}{0} \underset{2}{0} \underset{4}{0} \underset{0}{0} \\ & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \ 0 & 6 \ 2 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 $20 \div 8 = 2$ เศษ 4

เขียนผลหาร 2 ใต้เลข 0 ตัวที่สอง

เขียนเศษ 4 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวที่สาม

จะได้ตัวตั้งในขั้นตอนถัดไป คือ 40

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{2} \underset{2}{1} \underset{5}{6} \underset{0}{5} & 0 \underset{5}{0} \underset{2}{0} \underset{4}{0} \underset{0}{0} \\ & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \ 0 & 6 \ 2 \ 5 \end{array}$$

ขั้นที่ 9 $40 \div 8 = 5$ เศษ 0

เขียนผลหาร 5 ใต้เลข 0 ตัวแรก

เขียนเศษ 0 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวที่สี่

จะได้คำตอบ คือ 5270.625

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l} 8 & 4 \underset{4}{2} \underset{2}{1} \underset{5}{6} \underset{0}{5} & 0 \underset{5}{0} \underset{2}{0} \underset{4}{0} \underset{0}{0} \\ & 0 \ 5 \ 2 \ 7 \ 0 & 6 \ 2 \ 5 \end{array}$$

ดังนั้น $42,165 \div 8 = 5,270.625$

ตอบ 5,270.625



การหาร

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลหาร $145,633 \div 7$ (หาคำตอบในรูปทศนิยมซ้ำ)

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l} 7 & 145633 \\ \hline & 020804 \\ \hline & 000000 \\ & 000000 \\ & 000000 \\ & 000000 \\ & 000000 \\ & 000000 \\ & 000000 \end{array}$$

ดังนั้น $145,633 \div 7 = 20,804.\dot{7}1428\dot{5}$

ตอบ $20,804.\dot{7}1428\dot{5}$

ข้อสังเกต

การหารที่ผลหารเป็นทศนิยมซ้ำ ให้ดำเนินการหารไปเรื่อย ๆ จนได้ผลหารในตำแหน่งที่เป็นทศนิยมซ้ำ





แบบฝึกหัด

เรื่อง การหารตรง (ตัวหารเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหลัก)

1. จงหาผลหาร โดยตอบในรูปเศษเหลือ

1. $547 \div 3 = \square$

วิธีคิดตอบ

2. $1,396 \div 5 = \square$

วิธีคิดตอบ



3. $89,410 \div 7 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $30,518 \div 8 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5. $142,769 \div 8 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$6. 425,503 \div 6 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$7. 2,437,026 \div 4 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$8. 1,308,465 \div 9 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



9. $54,628,317 \div 8 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10. $72,834,955,146 \div 9 = \square$

วิธีคิด

ตอบ





2. จงหาผลหาร โดยตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

1. $729 \div 4 = \square$

วิธีคิดตอบ

2. $2,147 \div 3 = \square$

วิธีคิดตอบ



3. $42,333 \div 5 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $59,087 \div 6 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5. $113,479 \div 7 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$6. 633,825 \div 4 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$7. 1,482,506 \div 6 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$8. 7,520,357 \div 9 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



9. $31,522,743 \div 3 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10. $81,131,294 \div 7 = \square$

วิธีคิด

ตอบ





เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การหารตรง (ตัวหารเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหลัก)

1. จงหาผลหาร โดยตอบในรูปเศษเหลือ

$$1. 547 \div 3 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 3 & 5 \quad 4 \quad 7 \\ \hline & 1 \quad 8 \quad 2 \quad r = 1 \end{array}$$

ดังนั้น $547 \div 3 = 182$ เศษ 1

ตอบ 182 เศษ 1

$$2. 1,396 \div 5 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 5 & 1 \quad 3 \quad 9 \quad 6 \\ \hline & 0 \quad 2 \quad 7 \quad 9 \quad r = 1 \end{array}$$

ดังนั้น $1,396 \div 5 = 279$ เศษ 1

ตอบ 279 เศษ 1



การหาร

3. $89,410 \div 7 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 7 & 89410 \\ & \underline{12772} \\ & 6 \end{array}$$

ดังนั้น $89,410 \div 7 = 12,772$ เศษ 6

ตอบ 12,772 เศษ 6

4. $30,518 \div 8 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 8 & 30518 \\ & \underline{03814} \\ & 6 \end{array}$$

ดังนั้น $30,518 \div 8 = 3,814$ เศษ 6

ตอบ 3,814 เศษ 6

5. $142,769 \div 8 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 8 & 142769 \\ & \underline{017846} \\ & 1 \end{array}$$

ดังนั้น $142,769 \div 8 = 17,846$ เศษ 1

ตอบ 17,846 เศษ 1



$$6. 425,503 \div 6 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 425503} \\ \underline{070917} \quad r=1 \end{array}$$

ดังนั้น $425,503 \div 6 = 70,917$ เศษ 1

ตอบ 70,917 เศษ 1

$$7. 2,437,026 \div 4 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 2437026} \\ \underline{0609256} \quad r=2 \end{array}$$

ดังนั้น $2,437,026 \div 4 = 609,256$ เศษ 2

ตอบ 609,256 เศษ 2

$$8. 1,308,465 \div 9 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 1308465} \\ \underline{0145385} \quad r=0 \end{array}$$

ดังนั้น $1,308,465 \div 9 = 145,385$ เศษ 0

ตอบ 145,385 เศษ 0



การหาร

9. $54,628,317 \div 8 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 8 \overline{) 54,628,317} \quad \begin{array}{l} 5 \\ 6 \\ 2 \\ 6 \\ 4 \\ 3 \\ 7 \\ 5 \end{array} \\
 \underline{06828539} \quad r=5
 \end{array}$$

ดังนั้น $54,628,317 \div 8 = 6,828,539$ เศษ 5

ตอบ 6,828,539 เศษ 5

10. $72,834,955,146 \div 9 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 9 \overline{) 72,834,955,146} \quad \begin{array}{l} 7 \\ 0 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 6 \\ 2 \\ 7 \\ 8 \\ 3 \\ 0 \end{array} \\
 \underline{08092772794} \quad r=0
 \end{array}$$

ดังนั้น $72,834,955,146 \div 9 = 8,092,772,794$ เศษ 0

ตอบ 8,092,772,794 เศษ 0





2. จงหาผลหาร โดยตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

$$1. 729 \div 4 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 4 \overline{) 729} & 000 \\ \underline{182} & 250 \end{array}$$

ดังนั้น $729 \div 4 = 182.250$

ตอบ 182.25

$$2. 2,147 \div 3 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 3 \overline{) 2147} & 000 \\ \underline{0715} & 666 \end{array}$$

ดังนั้น $2,147 \div 3 = 715.666$

ตอบ 715.67



3. $42,333 \div 5 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 5 \overline{) 42333} & 000 \\ \hline & 08466 \\ \hline & 600 \end{array}$$

ดังนั้น $42,333 \div 5 = 8,466.600$

ตอบ 8,466.60

4. $59,087 \div 6 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 6 \overline{) 59087} & 000 \\ \hline & 09847 \\ \hline & 833 \end{array}$$

ดังนั้น $59,087 \div 6 = 9,847.833$

ตอบ 9,847.83

5. $113,479 \div 7 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 7 \overline{) 113479} & 000 \\ \hline & 016211 \\ \hline & 285 \end{array}$$

ดังนั้น $113,479 \div 7 = 16,211.285$

ตอบ 16,211.29



$$6. \quad 633,825 \div 4 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 4 & \begin{array}{ccccccc} 6 & 3 & 3 & 8 & 2 & 5 & \\ \hline & 2 & 3 & 1 & 2 & 2 & \\ \hline & & & & & & \end{array} & \begin{array}{ccc} 0 & 0 & 0 \\ \hline & 2 & 0 & 0 \\ \hline & & & & & & \end{array} \\ \hline & \begin{array}{ccccccc} 1 & 5 & 8 & 4 & 5 & 6 & \\ \hline & & & & & & \end{array} & \begin{array}{ccc} 2 & 5 & 0 \\ \hline & & & & & & \end{array} \end{array}$$

ดังนั้น $633,825 \div 4 = 158,456.250$

ตอบ $158,456.25$

$$7. \quad 1,482,506 \div 6 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 6 & \begin{array}{ccccccc} 1 & 4 & 8 & 2 & 5 & 0 & 6 \\ \hline & 1 & 2 & 4 & 0 & 5 & 2 \\ \hline & & & & & & \end{array} & \begin{array}{ccc} 0 & 0 & 0 \\ \hline & 2 & 2 & 2 \\ \hline & & & & & & \end{array} \\ \hline & \begin{array}{ccccccc} 0 & 2 & 4 & 7 & 0 & 8 & 4 \\ \hline & & & & & & \end{array} & \begin{array}{ccc} 3 & 3 & 3 \\ \hline & & & & & & \end{array} \end{array}$$

ดังนั้น $1,482,506 \div 6 = 247,084.333$

ตอบ $247,084.33$

$$8. \quad 7,520,357 \div 9 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 9 & \begin{array}{ccccccc} 7 & 5 & 2 & 0 & 3 & 5 & 7 \\ \hline & 7 & 3 & 5 & 5 & 8 & 4 \\ \hline & & & & & & \end{array} & \begin{array}{ccc} 0 & 0 & 0 \\ \hline & 2 & 2 & 2 \\ \hline & & & & & & \end{array} \\ \hline & \begin{array}{ccccccc} 0 & 8 & 3 & 5 & 5 & 9 & 5 \\ \hline & & & & & & \end{array} & \begin{array}{ccc} 2 & 2 & 2 \\ \hline & & & & & & \end{array} \end{array}$$

ดังนั้น $7,520,357 \div 9 = 835,595.222$

ตอบ $835,595.22$



การหาร

9. $31,522,743 \div 3 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 3 & 3 \quad 1 \quad 5 \quad 2 \quad 2 \quad 7 \quad 4 \quad 3 \quad | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\
 \hline
 & 1 \quad 0 \quad 5 \quad 0 \quad 7 \quad 5 \quad 8 \quad 1 \quad | \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

ดังนั้น $31,522,743 \div 3 = 10,507,581.000$

ตอบ $10,507,581.00$

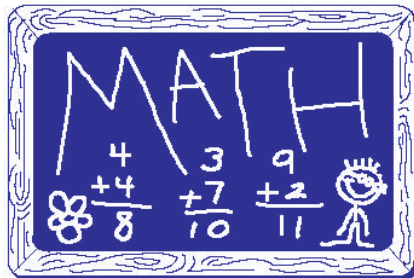
10. $81,131,294 \div 7 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 7 & 8 \quad 1 \quad 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9 \quad 4 \quad | \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\
 \hline
 & 1 \quad 1 \quad 5 \quad 9 \quad 0 \quad 1 \quad 8 \quad 4 \quad | \quad 8 \quad 5 \quad 7
 \end{array}$$

ดังนั้น $81,131,294 \div 7 = 11,590,184.857$

ตอบ $11,590,184.86$





4.3.2 การหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มสองหลัก

ในกรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มสองหลัก ให้ดำเนินการหาร
ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหารเป็นสองส่วน โดยส่วนหน้าจะทำหน้าที่เป็นตัวหารหลัก เรียกว่า **ตัวหารใหม่** และส่วนหลังจะทำหน้าที่เป็นตัวเสริมในการหาร เรียกว่า **ตัวธง**

ขั้นที่ 2 แบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกับตัวหาร ให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวธง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการหารทำนองเดียวกับการหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มหนึ่งหลัก แตกต่างกันตรงที่มีตัวธง ดังนั้นก่อนที่จะหารจะต้องนำตัวธงไปคูณกับผลหารที่ได้ในขั้นก่อนหน้า และนำไปลบออกจากตัวตั้งที่อยู่ในหลักถัดไปทางขวา แล้วหารด้วยตัวหารใหม่





การหาร

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $82,715 \div 63$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 6^3) & 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \quad 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 $8 \div 6 = 1$ เศษ 2

เขียนผลหาร 1 ได้เลข 8 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 2

$$\begin{array}{r|l} 6^3) & 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \quad 5 \\ \hline & \quad (3 \times 1) \\ & 1 \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 หาผลคูณของตัวจริง 3 กับผลหาร 1 (จากขั้นที่ 1) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

จะได้ $22 - (3 \times 1) = 19$ แล้วหารด้วย 6จะได้ $19 \div 6 = 3$ เศษ 1

เขียนผลหาร 3 ได้เลข 2 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 1 ห้อยข้างหน้าเลข 7



$$\begin{array}{r|l} 6^3 \overline{) 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \quad 5} & \\ \underline{(3 \times 1) \quad (3 \times 3)} & \\ 1 \quad 3 \quad 1 & \end{array}$$

ขั้นที่ 3 หาผลคูณของตัวตรง 3 กับผลหาร 3 (จากขั้นที่ 2) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 17 - (3 \times 3) = 8 \text{ แล้วหารด้วย } 6$$

$$\text{จะได้ } 8 \div 6 = 1 \text{ เศษ } 2$$

เขียนผลหาร 1 ได้เลข 7 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 1

$$\begin{array}{r|l} 6^3 \overline{) 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \quad 5} & \\ \underline{(3 \times 1) \quad (3 \times 3) \quad (3 \times 1)} & \\ 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2 & \end{array}$$

ขั้นที่ 4 หาผลคูณของตัวตรง 3 กับผลหาร 1 (จากขั้นที่ 3) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 21 - (3 \times 1) = 18 \text{ แล้วหารด้วย } 6$$

จะได้ $18 \div 6 = 3$ เศษ 0 แต่เนื่องจากข้อนี้ต้องดำเนินการหารต่อ

หากนำผลหารคูณกับตัวตรงแล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งถัดไป จะทำให้ผลลบเป็นจำนวนลบ ดังนั้น จึงต้องลดผลหารลง ดังนี้

$$18 \div 6 = 2 \text{ เศษ } 6$$

เขียนผลหาร 2 ได้เลข 1 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 6 ห้อยข้างหน้าเลข 5



การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 6^3 & 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \quad 5 \\
 \hline
 & (3 \times 1) \quad (3 \times 3) \quad (3 \times 1) \quad (3 \times 2) \\
 \hline
 & 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2
 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 หาผลคูณของตัวตั้ง 3 กับผลหาร 2 (จากขั้นที่ 4) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

จะได้ $65 - (3 \times 2) = 59$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร

จะได้คำตอบคือ 1,312 เศษ 59

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบในรูปเศษเหลือ) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l}
 6^3 & 8 \quad 3 \quad 9 \quad 3 \quad 6 \\
 & 2 \quad 7 \quad 1 \quad 5 \\
 \hline
 & 19 \quad 8 \quad 18 \quad 59 \\
 \hline
 & 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad r = 59
 \end{array}$$

ดังนั้น $82,715 \div 63 = 1,312$ เศษ 59

ตอบ 1,312 เศษ 59





ถ้าต้องการผลหารในรูปทศนิยมสามตำแหน่ง ให้ดำเนินการหารต่อ ดังนี้
วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 6^3 & 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \\
 & \underline{6 \quad 5 \quad 0 \quad 0 \quad 0} \\
 & (3 \times 1) \quad (3 \times 3) \quad (3 \times 1) \quad (3 \times 2) \\
 & 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 เขียนเลข 0 จำนวน 3 ตัว ต่อจากเลข 5 ของตัวตั้ง
นำเศษ 59 (จากขั้นที่ 5) หารด้วย 6 จะได้ $59 \div 6 = 9$ เศษ 5
เขียนผลหาร 9 ได้เลข 5 ของตัวตั้ง ซึ่งจะเป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 1
เขียนเศษ 5 ห้อยข้างหน้าเลข 0

$$\begin{array}{r|l}
 6^3 & 8 \quad 2 \quad 7 \quad 1 \\
 & \underline{6 \quad 5 \quad 0 \quad 0 \quad 0} \\
 & (3 \times 1) \quad (3 \times 3) \quad (3 \times 1) \quad (3 \times 2) \quad (3 \times 9) \\
 & 1 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9 \quad 3
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตั้ง 3 กับผลหาร 9 (จากขั้นที่ 6) แล้วนำไปลบ
ออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $50 - (3 \times 9) = 23$ แล้วหารด้วย 6
จะได้ $23 \div 6 = 3$ เศษ 5
เขียนผลหาร 3 ได้เลข 0 ของตัวตั้ง ซึ่งจะเป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2
เขียนเศษ 5 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวถัดไป



$$\begin{array}{r|l}
 6^3 \overline{) 8 \ 2 \ 7 \ 1} & 5 \ 0 \ 0 \ 0 \\
 \underline{(3 \times 1) \ (3 \times 3) \ (3 \times 1)} & (3 \times 2) \ (3 \times 9) \ (3 \times 3) \\
 1 \ 3 \ 1 \ 2 & 9 \ 3 \ 6
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 หาผลคูณของตัวตรง 3 กับผลหาร 3 (จากขั้นที่ 7) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 50 - (3 \times 3) = 41 \text{ แล้วหารด้วย } 6$$

$$\text{จะได้ } 41 \div 6 = 6 \text{ เศษ } 5$$

เขียนผลหาร 6 ได้เลข 0 ของตัวตั้ง ซึ่งจะเป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 3
เขียนเศษ 5 ห้อยข้างหน้าเลข 0 ตัวถัดไป

$$\begin{array}{r|l}
 6^3 \overline{) 8 \ 2 \ 7 \ 1} & 6 \ 5 \ 0 \ 0 \\
 \underline{(3 \times 1) \ (3 \times 3) \ (3 \times 1)} & (3 \times 2) \ (3 \times 9) \ (3 \times 3) \ (3 \times 6) \\
 1 \ 3 \ 1 \ 2 & 9 \ 3 \ 6 \ 5
 \end{array}$$

ขั้นที่ 9 หาผลคูณของตัวตรง 3 กับผลหาร 3 (จากขั้นที่ 8) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 50 - (3 \times 6) = 32 \text{ แล้วหารด้วย } 6$$

$$\text{จะได้ } 32 \div 6 = 5 \text{ เศษ } 2$$

เขียนผลหาร 5 ได้เลข 0 ของตัวตั้ง

จะได้คำตอบคือ 1,312.937



สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง) ดังนี้

<u>วิธีทำ</u>		3	9	3	6	27	9
	6^3)	8	$\underset{2}{2}$	$\underset{1}{7}$	$\underset{2}{1}$	$\underset{5}{5}$	$\underset{0}{0}$ $\underset{5}{0}$ $\underset{5}{0}$
		19	8	18	59	23	41 32
		1	3	1	2	9	3 6 5
<u>ดังนั้น</u>	$82,715 \div 63 = 1,312.9365$						
<u>ตอบ</u>	1,312.937						

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $287,946 \div 92$

วิธีคิด ในตัวอย่างนี้ แบ่งตัวหาร 92 เป็นสองส่วน คือ 9 เป็นตัวหารใหม่ และ 2 เป็นตัวตรง

	9^2)	2	$\underset{2}{8}$	7	9	4	6
		0					
<u>ขั้นที่ 1</u>	$2 \div 9 = 0$ เศษ 2						
	เขียนผลหาร 0 ได้เลข 2 ของตัวตั้ง						
	เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 8						



$$\begin{array}{r|l} 9^2) & 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4 \quad 6 \\ & \underline{\hspace{1.5cm}} \\ & \hspace{0.5cm} (2 \times 0) \\ & 0 \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 หาผลคูณของตัวตั้ง 2 กับผลหาร 0 (จากขั้นที่ 1) แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 28 - (2 \times 0) = 28 \text{ แล้วหารด้วย } 9$$

$$\text{จะได้ } 28 \div 9 = 3 \text{ เศษ } 1$$

เขียนผลหาร 3 ได้เลข 8 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 1 ห้อยข้างหน้าเลข 7

$$\begin{array}{r|l} 9^2) & 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4 \quad 6 \\ & \underline{\hspace{1.5cm}} \\ & \hspace{0.5cm} (2 \times 0) \quad (2 \times 3) \\ & 0 \quad 3 \quad 1 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 หาผลคูณของตัวตั้งกับผลหารที่ได้มาจากขั้นตอนก่อนหน้า นำไปลบออกจากตัวตั้งถัดไปทางขวา แล้วหารด้วยตัวหารใหม่ เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จะได้ $17 - (2 \times 3) = 11$ แล้วหารด้วย 9

$$\text{จะได้ } 11 \div 9 = 1 \text{ เศษ } 2$$

เขียนผลหาร 1 ได้เลข 7 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 2 ห้อยข้างหน้าเลข 9



$$\begin{array}{r|l}
 9^2) & 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4 \quad 6 \\
 & \underline{(2 \times 0) \quad (2 \times 3) \quad (2 \times 1)} \\
 & 0 \quad 3 \quad 1 \quad 2
 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 $29 - (2 \times 1) = 27$

$27 \div 9 = 3$ เศษ 0 แต่เนื่องจากข้อนี้ต้องดำเนินการหารต่อ หากนำผลหารคูณกับตัวตรงแล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งถัดไป จะทำให้ผลลบเป็นจำนวนลบ ดังนั้น จึงต้องลดผลหารลง ดังนี้

$$27 \div 9 = 2 \text{ เศษ } 9$$

เขียนผลหาร 2 ได้เลข 9 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 9 ห้อยข้างหน้าเลข 4

$$\begin{array}{r|l}
 9^2) & 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4 \quad 6 \\
 & \underline{(2 \times 0) \quad (2 \times 3) \quad (2 \times 1) \quad (2 \times 2)} \\
 & 0 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9
 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 $94 - (2 \times 2) = 90$ แต่เนื่องจาก $90 \div 9 = 10$ เศษ 0 แล้วจะทำให้มีผลลบเป็นจำนวนลบ ดังนั้น จึงต้องลดผลหารลง เช่นเดียวกับขั้นที่ 4 ดังนี้

$$90 \div 9 = 9 \text{ เศษ } 9$$

เขียนผลหาร 9 ได้เลข 4 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 9 ห้อยข้างหน้าเลข 6



การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 9^2) & 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4 \quad 6 \\
 & \underline{(2 \times 0) \quad (2 \times 3) \quad (2 \times 1) \quad (2 \times 2)} \\
 & 0 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9 \quad 96 - 18 = 78
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 $96 - (2 \times 9) = 78$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร
จะได้คำตอบคือ 3,129 เศษ 78

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบในรูปเศษเหลือ) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l}
 & 0 \quad 6 \quad 2 \quad 4 \quad 18 \\
 9^2) & 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4 \quad 6 \\
 & \underline{28 \quad 11 \quad 27 \quad 90} \quad 78 \\
 & 0 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9 \quad r = 78
 \end{array}$$

ดังนั้น $287,946 \div 92 = 3,129$ เศษ 78

ตอบ 3,129 เศษ 78



ถ้าต้องการผลหารในรูปทศนิยมสองตำแหน่ง ให้ดำเนินการหารต่อ ดังนี้
วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 9^2 & \begin{array}{cccccc} 2 & 8 & 7 & 9 & 4 & 6 & 0 & 0 \\ \hline & \underset{2}{2} & \underset{1}{8} & \underset{2}{7} & \underset{9}{9} & \underset{6}{9} & \underset{0}{6} & \underset{0}{0} \end{array} \\
 & \begin{array}{cccccc} & (2 \times 0) & (2 \times 3) & (2 \times 1) & (2 \times 2) & (2 \times 9) & & \end{array} \\
 \hline
 & \begin{array}{cccccc} 0 & 3 & 1 & 2 & 9 & 8 & & \end{array}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 เขียนเลข 0 จำนวน 2 ตัว ต่อจากเลข 6 ของตัวตั้ง

$$96 - (2 \times 9) = 78 \text{ แล้วหารด้วย } 9$$

$$\text{จะได้ } 78 \div 9 = 8 \text{ เศษ } 6$$

เขียนผลหาร 8 ใต้เลข 6 ของตัวตั้ง ซึ่งจะเป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 1
เขียนเศษ 6 ห้อยข้างหน้าเลข 0

$$\begin{array}{r|l}
 9^2 & \begin{array}{cccccc} 2 & 8 & 7 & 9 & 4 & 6 & 0 & 0 \\ \hline & \underset{2}{2} & \underset{1}{8} & \underset{2}{7} & \underset{9}{9} & \underset{6}{9} & \underset{0}{6} & \underset{0}{0} \end{array} \\
 & \begin{array}{cccccc} & (2 \times 0) & (2 \times 3) & (2 \times 1) & (2 \times 2) & (2 \times 9) & (2 \times 8) & \end{array} \\
 \hline
 & \begin{array}{cccccc} 0 & 3 & 1 & 2 & 9 & 8 & 4 & \end{array}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 $60 - (2 \times 8) = 44$

$$44 \div 9 = 4 \text{ เศษ } 8$$

เขียนผลหาร 4 ใต้เลข 0 ของตัวตั้ง ซึ่งจะเป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2
เขียนเศษ 8 ห้อยข้างหน้าเลข 0



การหาร

$ \begin{array}{r} 9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4} \\ \underline{(2 \times 0) \quad (2 \times 3) \quad (2 \times 1) \quad (2 \times 2)} \\ 0 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9 \end{array} $	$ \begin{array}{r} \phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 9 \quad 6 \quad 0 \quad 0 \\ \underline{(2 \times 9) \quad (2 \times 8) \quad (2 \times 4)} \\ 8 \quad 4 \quad 7 \end{array} $
---	--

ขั้นที่ 9 $80 - (2 \times 4) = 72$
 $72 \div 9 = 7$ เศษ 9
เขียนผลหาร 7 ได้เลข 0 ของตัวตั้ง ซึ่งจะเป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 3
จะได้คำตอบ คือ 3,129.85

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง) ดังนี้

วิธีทำ

$ \begin{array}{r} \phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 0 \quad 6 \quad 2 \quad 4 \\ 9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4} \\ \underline{\phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 28 \quad 11 \quad 27 \quad 90} \\ \phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 0 \quad 3 \quad 1 \quad 2 \quad 9 \end{array} $	$ \begin{array}{r} \phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 18 \quad 16 \quad 8 \\ \phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 9 \quad 6 \quad 0 \quad 0 \\ \underline{\phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 78 \quad 44 \quad 72} \\ \phantom{9^2 \overline{) 2 \quad 8 \quad 7 \quad 9 \quad 4}} \quad 8 \quad 4 \quad 7 \end{array} $
--	---

ดังนั้น $287,946 \div 92 = 3,129.847$
ตอบ 3,129.85



ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลหาร $3,466,721 \div 37$

วิธีคิด ในตัวอย่างนี้ แบ่งตัวหาร 37 เป็นสองส่วน คือ 3 เป็นตัวหารใหม่ และ 7 เป็นตัวธง

$$\begin{array}{r} 3^7 \overline{) 3 \ 4 \ 6 \ 6 \ 7 \ 2 \ 1} \\ \underline{0} \end{array}$$

ขั้นที่ 1 $3 \div 3 = 0$ เศษ 3

เขียนผลหาร 0 ได้เลข 3 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 3 ห้อยข้างหน้าเลข 4

$$\begin{array}{r} 3^7 \overline{) 3 \ 4 \ 6 \ 6 \ 7 \ 2 \ 1} \\ \underline{(7 \times 0)} \\ 0 \ 9 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 $34 - (7 \times 0) = 34$

$34 \div 3 = 9$ เศษ 7

เขียนผลหาร 9 ได้เลข 4 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 7 ห้อยข้างหน้าเลข 6



การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 3^7) & 3 \quad 4 \quad 6 \quad 6 \quad 7 \quad 2 \quad 1 \\
 & \underline{(7 \times 0) \quad (7 \times 9)} \\
 & 0 \quad 9 \quad 3
 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 $76 - (7 \times 9) = 13$

$13 \div 3 = 3$ เศษ 4

เขียนผลหาร 3 ได้เลข 6 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 4 ห้อยข้างหน้าเลข 6

$$\begin{array}{r|l}
 3^7) & 3 \quad 4 \quad 6 \quad 6 \quad 7 \quad 2 \quad 1 \\
 & \underline{(7 \times 0) \quad (7 \times 9) \quad (7 \times 3)} \\
 & 0 \quad 9 \quad 3 \quad 6
 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 $46 - (7 \times 3) = 25$

$25 \div 3 = 6$ เศษ 7

เขียนผลหาร 6 ได้เลข 6 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 7 ห้อยข้างหน้าเลข 7



$$\begin{array}{r|l}
 3 \overline{) 3 \quad 4 \quad 6 \quad 6 \quad 7 \quad 2} & 1 \\
 \underline{ } & \\
 & (7 \times 0) \quad (7 \times 9) \quad (7 \times 3) \quad (7 \times 6) \\
 & 0 \quad 9 \quad 3 \quad 6 \quad 9
 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 $77 - (7 \times 6) = 35$

$$35 \div 3 = 9 \text{ เศษ } 8$$

เขียนผลหาร 9 ได้เลข 7 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 8 ห้อยข้างหน้าเลข 2

$$\begin{array}{r|l}
 3 \overline{) 3 \quad 4 \quad 6 \quad 6 \quad 7 \quad 2} & 1 \\
 \underline{ } & 4 \\
 & (7 \times 0) \quad (7 \times 9) \quad (7 \times 3) \quad (7 \times 6) \quad (7 \times 9) \\
 & 0 \quad 9 \quad 3 \quad 6 \quad 9 \quad 5
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 $82 - (7 \times 9) = 19$

$$19 \div 3 = 5 \text{ เศษ } 4$$

เขียนผลหาร 5 ได้เลข 2 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 4 ห้อยข้างหน้าเลข 1



การหาร

3^7	3	₃ 4	₇ 6	₄ 6	₇ 7	₈ 2	41
	$(7 \times 0) \quad (7 \times 9) \quad (7 \times 3) \quad (7 \times 6) \quad (7 \times 9) \quad (7 \times 5)$						
	0	9	3	6	9	5	$41 - 35 = 6$

ขั้นที่ 7 $41 - (7 \times 5) = 6$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร
จะได้คำตอบ คือ 93,695 เศษ 6

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบในรูปเศษเหลือ) ดังนี้

วิธีทำ

3^7	3	₃ 4	₇ 6	₄ 6	₇ 7	₈ 2	35
	0	63	21	42	63	63	
	34	13	25	35	19	19	6
	0	9	3	6	9	5	$r = 6$

ดังนั้น $3,466,721 \div 37 = 93,695$ เศษ 6

ตอบ 93,695 เศษ 6



ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลหาร $560,253 \div 57$

วิธีคิด การหารจำนวนที่มีบาร์ ทำได้ดังนี้

$$\begin{array}{r|l} 57 & 5 \quad \underset{0}{6} \quad 0 \quad 2 \quad 5 \quad 3 \\ \hline & \underline{1} \end{array}$$

ขั้นที่ 1 $5 \div 5 = 1$ เศษ 0

เขียนผลหาร 1 ได้เลข 5 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 0 ห้อยข้างหน้าเลข 6

$$\begin{array}{r|l} 57 & \overset{7}{5} \quad \underset{0}{6} \quad \underset{1}{0} \quad 2 \quad 5 \quad 3 \\ \hline & \quad \quad (7 \times 1) \\ & \underline{1 \quad 0} \end{array}$$

ขั้นที่ 2 $6 - (7 \times 1) = 6 - 7 = \bar{1}$

$\bar{1} \div 5 = 0$ เศษ $\bar{1}$

เขียนผลหาร 0 ได้เลข 6 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ $\bar{1}$ ห้อยข้างหน้าเลข 0



$$\begin{array}{r|l} 5^7 & 5 \quad 6 \quad 0 \quad 2 \quad 5 \quad 3 \\ & \underline{(7 \times 1) \quad (7 \times 0)} \\ & 1 \quad 0 \quad 2 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 $\overline{10} = \overline{10}$

$$\overline{10} - (7 \times 0) = \overline{10} - 0 = \overline{10}$$

$$\overline{10} \div 5 = \overline{2} \text{ เศษ } 0$$

เขียนผลหาร $\overline{2}$ ได้เลข 0 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 0 ห้อยหน้าเลข 2

$$\begin{array}{r|l} 5^7 & 5 \quad 6 \quad 0 \quad 2 \quad 5 \quad 3 \\ & \underline{(7 \times 1) \quad (7 \times 0) \quad (7 \times \overline{2})} \\ & 1 \quad 0 \quad \overline{2} \quad 3 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 $2 - (7 \times \overline{2}) = 2 - \overline{14} = 16$

$$16 \div 5 = 3 \text{ เศษ } 1$$

เขียนผลหาร 3 ได้เลข 2 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ 1 ห้อยหน้าเลข 5



$$\begin{array}{r|l}
 5^7 & 5 \quad \underset{0}{6} \quad \overset{\bar{1}}{0} \quad \underset{0}{2} \quad \underset{1}{5} \quad \overset{\bar{1}}{3} \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & \hspace{1.5cm} (7 \times 1) \quad (7 \times 0) \quad (7 \times \bar{2}) \quad (7 \times 3) \\
 & \hspace{1.5cm} \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & 1 \quad 0 \quad \bar{2} \quad 3 \quad \bar{1}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 $15 - (7 \times 3) = \bar{6}$

$$\bar{6} \div 5 = \bar{1} \text{ เศษ } \bar{1}$$

เขียนผลหาร $\bar{1}$ ได้เลข 5 ของตัวตั้ง

เขียนเศษ $\bar{1}$ ห้อยหน้าเลข 3

$$\begin{array}{r|l}
 5^7 & 5 \quad \underset{0}{6} \quad \overset{\bar{1}}{0} \quad \underset{0}{2} \quad \underset{1}{5} \quad \overset{\bar{1}}{3} \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & \hspace{1.5cm} (7 \times 1) \quad (7 \times 0) \quad (7 \times \bar{2}) \quad (7 \times 3) \quad (7 \times \bar{1}) \\
 & \hspace{1.5cm} \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & 1 \quad 0 \quad \bar{2} \quad 3 \quad \bar{1} \quad r = \bar{1}3 - \bar{7} = \bar{7} - \bar{7} = 0
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 $\bar{1}3 = \bar{7}$

$\bar{7} - (7 \times \bar{1}) = \bar{7} - \bar{7} = 0$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร

จะได้คำตอบ คือ $10\bar{2}3\bar{1} = 9,829$



การหาร

สามารถเขียนวิธีการหารตรง (ตอบในรูปเศษเหลือ) ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 5^7 & 5 & 7 & 0 & \overline{14} & 21 & \overline{7} \\
 & \underline{5} & \underline{0} & \underline{10} & \underline{0} & \underline{25} & \underline{13} \\
 & & \overline{1} & \overline{10} & 16 & \overline{6} & 0 \\
 & & \underline{1} & \underline{0} & \underline{2} & \underline{3} & \underline{1} & r = 0
 \end{array}$$

ดังนั้น $560,253 \div 57 = 10\overline{231} = 9,829$

ตอบ 9,829

ตัวอย่างที่ 5 จงหาผลหาร $461,207 \div 48$ (ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)

วิธีคิด

พิจารณาตัวหาร 48 มีตัวเลขบางตัวมากกว่า 5 อาจเปลี่ยนตัวหารเป็นจำนวนวินควิล์มได้ดังนี้ $461,207 \div 48 = 461,207 \div 5\overline{2}$

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 5^{\overline{2}} & 4 & 0 & \overline{18} & \overline{12} & 0 & \overline{16} & \overline{8} & \overline{14} \\
 & \underline{4} & \underline{6} & \underline{1} & \underline{2} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{7} & \underline{0} & \underline{0} \\
 & & 46 & 29 & 4 & 40 & 23 & 38 & 44 \\
 & & \underline{0} & \underline{9} & \underline{6} & \underline{0} & \underline{8} & \underline{4} & \underline{7} & \underline{9}
 \end{array}$$

ดังนั้น $461,207 \div 48 = 9,608.479$

ตอบ 9,608.48



ตัวอย่างที่ 6 จงหาผลหาร $7,528,163 \div 31$ (ตอบเป็นทศนิยม
สองตำแหน่ง)

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|rrrrrr|rrr}
 & & 2 & 4 & 2 & 8 & 4 & 4 & 0 & \bar{3} \\
 3 \overset{1}{)} & 7 & \underset{1}{5} & \underset{1}{2} & \underset{2}{8} & \underset{2}{1} & \underset{1}{6} & \underset{0}{3} & \underset{1}{0} & \underset{1}{0} \\
 \hline
 & & 13 & 8 & 26 & 13 & 12 & \bar{1} & \bar{10} & \bar{7} \\
 \hline
 & & 2 & 4 & 2 & 8 & 4 & 4 & 0 & \bar{3} & \bar{2} \\
 \hline
 \end{array}$$

ดังนั้น $7,528,163 \div 31 = 242844.0\bar{3}\bar{2} = 242,843.968$

ตอบ 242,843.97

ตัวอย่างที่ 7 จงหาผลหาร $732,806 \div 39$ (ตอบเป็นทศนิยม
สามตำแหน่ง)

วิธีคิด $732,806 \div 39 = 732,806 \div 4\bar{1}$

$$\begin{array}{r|rrrrr|rrrr}
 & & \bar{2} & 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\
 4 \overset{1}{)} & 7 & \underset{1}{3} & \underset{1}{2} & \underset{1}{8} & \underset{0}{0} & \underset{1}{6} & \underset{0}{0} & \underset{1}{0} & \underset{2}{0} \\
 \hline
 & & \bar{5} & \bar{9} & \bar{4} & \bar{1} & \bar{4} & \bar{1} & \bar{10} & \bar{2}\bar{2} \\
 \hline
 & & 2 & \bar{1} & \bar{2} & \bar{1} & \bar{1} & 0 & \bar{2} & \bar{6} \\
 \hline
 \end{array}$$

ดังนั้น $732,806 \div 39 = 2\bar{1}\bar{2}\bar{1}.\bar{1}\bar{0}\bar{2}\bar{6} = 18,789.8974$

ตอบ 18,789.897

**ข้อสังเกต**

1. การหารตรงที่มีจำนวนวินคิวล์ม ให้ยึดตามหลักการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม เช่น $8 - \bar{4} = 8 - (-4) = 8 + 4 = 12$ หรือ $\bar{20} \div \bar{5} = (-20) \div (-5) = 4$ เป็นต้น

2. การหารตรงสามารถเขียนแบบย่อได้ดังนี้

ตัวอย่างที่ 6 จงหาผลหาร $7,528,163 \div 31$ (ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l} 3^1 & 7 \quad 5 \quad 2 \quad 8 \quad 1 \quad 6 \\ & \quad \substack{1} \quad \substack{1} \quad \substack{2} \quad \substack{2} \quad \substack{1} \\ \hline 2 \quad 4 \quad 2 \quad 8 \quad 4 \quad 4 & \quad \substack{0} \quad \substack{1} \quad \substack{1} \quad \substack{0} \\ \hline & 0 \quad \bar{3} \quad \bar{2} \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } 7,528,163 \div 31 &= 242,844.\bar{0}\bar{3}\bar{2} \\ &= 242,843.968 \end{aligned}$$

ตอบ 242,843.97





แบบฝึกหัด

เรื่อง การหารตรง (ตัวหารเป็นจำนวนเต็มสองหลัก)

1. จงหาผลหาร โดยตอบในรูปเศษเหลือ

1. $4,228 \div 21 = \square$

วิธีคิดตอบ

2. $7,245 \div 62 = \square$

วิธีคิดตอบ



3. $38,047 \div 32 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $89,898 \div 41 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5. $255,139 \div 63 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



6. $367,292 \div 44 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

7. $2,671,905 \div 82 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8. $4,744,683 \div 69 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



9. $32,472,083 \div 38 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10. $23,508,127 \div 91 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



2. จงหาผลหาร โดยตอบเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง

1. $4,278 \div 31 = \square$

วิธีคิดตอบ

2. $6,249 \div 52 = \square$

วิธีคิดตอบ



3. $31,582 \div 81 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $76,565 \div 38 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5. $145,247 \div 43 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



6. $450,279 \div 24 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

7. $1,544,862 \div 72 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8. $6,743,285 \div 49 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



9. $23,058,199 \div 36 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10. $125,466,038 \div 77 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การหารตรง (ตัวหารเป็นจำนวนเต็มสองหลัก)

1. จงหาผลหาร โดยตอบในรูปเศษเหลือ

1. $4,228 \div 21 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 & 20 & 1 \\
 21 \overline{)4228} & & 8 \\
 \underline{00} & & 0 \\
 & 02 & 7 \\
 \hline
 & 201 & 7
 \end{array}$$

ตอบ 201 เศษ 7

2. $7,245 \div 62 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 & 116 & 12 \\
 62 \overline{)7245} & & 5 \\
 \underline{00} & & 6 \\
 & 1042 & 53 \\
 \hline
 & 116 & 53
 \end{array}$$

ตอบ 116 เศษ 53



การหาร

3. $38,047 \div 32 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 2 & 16 & 16 \\
 3^2 & 3 & 8 & 0 & 4 & 7 \\
 \hline
 & 6 & 28 & 28 & 31 \\
 \hline
 & 1 & 1 & 8 & 8 & 31
 \end{array}$$

ตอบ 1,188 เศษ 31

4. $89,898 \div 41 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 1 & 9 & 2 \\
 4^1 & 8 & 9 & 8 & 9 & 8 \\
 \hline
 & 7 & 37 & 10 & 26 \\
 \hline
 & 2 & 1 & 9 & 2 & 26
 \end{array}$$

ตอบ 2,192 เศษ 26



$$5. 255,139 \div 63 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 12 \ 0 \ 12 \ 27 \\
 6^3 \overline{) 2 \ 5 \ 5 \ 1 \ 3 \ 9} \\
 \underline{3 \ 31 \ 61} \ 52 \\
 4 \ 0 \ 4 \ 9 \ 52
 \end{array}$$

ตอบ 4,049 เศษ 52

$$6. 367,292 \div 44 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 32 \ 12 \ 16 \ 28 \\
 4^4 \overline{) 3 \ 6 \ 7 \ 2 \ 9 \ 2} \\
 \underline{15 \ 20 \ 33} \ 24 \\
 8 \ 3 \ 4 \ 7 \ 24
 \end{array}$$

ตอบ 8,347 เศษ 24



การหาร

7. $2,671,905 \div 82 = \square$

วิธีคิด

	6	4	10	16	8
8^2	2	6	$\underset{2}{7}$	$\underset{5}{19}$	$\underset{2}{05}$

ตอบ **32,584 เศษ 17**

8. $4,744,683 \div 69 = \square$

วิธีคิด

	54	72	63	54	27
6^9	4	7	$\underset{11}{4}$	$\underset{12}{4}$	$\underset{10}{68}$

ตอบ **68,763 เศษ 36**



9. $32,472,083 \div 38 = \square$

วิธีคิด

			64	40	32	40	16	64	
3^8	3	2	4	7	2	0	8	8	3
			8	5	5	5	4		
<hr/>									
			20	17	20	10	32	19	
<hr/>									
			8	5	4	5	2	8	19
<hr/>									

ตอบ 854,528 เศษ 19

10. $23,508,127 \div 91 = \square$

วิธีคิด

			2	5	8	3	3	1	
9^1	2	3	5	0	8	1	2	7	0
			5	8	3	3	1		
<hr/>									
			53	75	30	28	9	6	
<hr/>									
			2	5	8	3	3	1	6
<hr/>									

ตอบ 258,331 เศษ 6



2. จงหาผลหาร โดยตอบเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง

1. $4,278 \div 31 = \square$

วิธีคิด

	1 3	8 0
3^1)	4 2 7	8 0 0 0
	11 24	0
	1 3 8	0

ตอบ 138

2. $6,249 \div 52 = \square$

วิธีคิด

	2 4	0 2 14 6
5^2)	6 2 4	9 0 0 0
	10 0	9 38 16 4
	1 2 0	1 7 3 0

ตอบ 120.173



$$3. \ 31,582 \div 81 = \square$$

วิธีคิด

	3 8		9 9 0 1
8 ¹)	3 1	7 8	2 0 0 0
	72 80		8 1 1 2
	3 8 9		9 0 1 2

ตอบ 389.901

$$4. \ 76,565 \div 38 = \square$$

วิธีคิด

	16 0 8		32 64 48 64
3 ⁸)	7 6 5 6	1 0 2	5 0 0 0
	0 5 18		33 26 32 16
	2 0 1 4		8 6 8 4

ตอบ 2,014.868



การหาร

5. $145,247 \div 43 = \square$

วิธีคิด

9 9 21	21 24 9 21
$4^3 \overline{) 1 4 \underset{2}{5} \underset{4}{2} \underset{5}{4}}$	$\underset{5}{7} \underset{4}{0} \underset{4}{0} \underset{3}{0}$
16 33 33	36 16 31 9
3 3 7 7	8 3 7 2

ตอบ 3,377.837

6. $450,279 \div 24 = \square$

วิธีคิด

4 32 28 24	4 24 8 20
$2^4 \overline{) 4 \underset{2}{5} \underset{5}{0} \underset{4}{2} \underset{2}{7}}$	$\underset{1}{9} \underset{3}{0} \underset{2}{0} \underset{2}{0}$
21 18 14 3	15 6 12 0
1 8 7 6 1	6 2 5 0

ตอบ 18,761.625



$$7. \quad 1,544,862 \div 72 = \square$$

วิธีคิด

	4	2	8	10		12	8	2	12
7 ²)	1	5	4	4	8	6	2	0	0
	<small>1</small>	<small>3</small>	<small>4</small>	<small>5</small>	<small>6</small>	<small>4</small>	<small>2</small>	<small>5</small>	<small>6</small>
	10	32	40	46		30	12	48	48
	2	1	4	5	6		4	1	6

ตอบ 21,456.417

$$8. \quad 6,743,285 \div 49 = \square$$

วิธีคิด

	9	27	63	54	9		72	0	54	9
4 ⁹)	6	7	4	3	2	8	5	0	0	0
	<small>2</small>	<small>6</small>	<small>9</small>	<small>6</small>	<small>4</small>	<small>7</small>	<small>3</small>	<small>6</small>	<small>2</small>	<small>0</small>
	18	37	30	8	39		3	30	6	11
	1	3	7	6	1	8		0	6	1

ตอบ 137,618.061



การหาร

9. $23,058,199 \div 36 = \square$

วิธีคิด

	36	24	0	30	0	30	30	12	42		
3^6)	2	3	0	5	8	1	9	9	0	0	0
	<small>5</small>	<small>2</small>	<small>1</small>	<small>3</small>	<small>1</small>	<small>4</small>	<small>4</small>	<small>4</small>	<small>7</small>		
	14	1	18	1	19	19	10	28	28		
	6	4	0	5	0	5	2	7	7		

ตอบ 640,505.528

10. $125,466,038 \div 77 = \square$

วิธีคิด

	7	42	14	63	28	14	63	0	42	28		
7^7)	1	2	5	4	6	6	0	3	8	0	0	0
	<small>5</small>	<small>6</small>	<small>8</small>	<small>9</small>	<small>5</small>	<small>8</small>	<small>6</small>	<small>5</small>	<small>8</small>	<small>10</small>		
	48	22	72	33	22	69	5	50	38	72		
	1	6	2	9	4	2	0	6	4	9		

ตอบ 1,629,429.065



4.3.3 การหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป

การหารตรงที่มีตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป ใช้วิธีการเดียวกับการหารตรงที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มสองหลัก คือ ก่อนดำเนินการหารตรงต้องแบ่งตัวหารและตัวตั้ง โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 พิจารณาตัวหาร ถ้าตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป จะต้องแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าใช้เป็นตัวหาร เรียกว่า **ตัวหารใหม่** เพื่อให้ง่ายในการคิดคำนวณ ตัวหารใหม่นี้จะเป็นจำนวนเต็มที่มีหนึ่งหลัก หรือสองหลักเท่านั้น ส่วนหลัง คือ ตัวเลขที่เหลือ จะทำหน้าที่เป็นตัวคูณเสริมในการหาร เรียกว่า **ตัวธง**

ขั้นที่ 2 แบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกับตัวหาร โดยส่วนหลังของตัวตั้งต้องมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวธง

ขั้นที่ 3 นำตัวหารใหม่ไปหารตัวตั้ง แล้วนำผลหารที่ได้เขียนไว้ใต้ตัวตั้ง และนำเศษไปเขียนห้อยไว้หน้าตัวตั้งที่อยู่ถัดไปทางขวา

ขั้นที่ 4 หาผลคูณระหว่างตัวธงกับผลหารที่ได้ก่อนหน้า แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งที่อยู่ถัดไปทางขวา (จำนวนเดียวกับที่กล่าวไว้ในขั้นที่ 3) เสร็จแล้วหารด้วยตัวหารใหม่ นำผลหารที่ได้เขียนไว้ใต้ตัวตั้ง และนำเศษไปเขียนห้อยไว้หน้าตัวตั้งตัวถัดไป ดำเนินการตามขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4 เป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะหารลงตัวหรือได้เศษเหลือ



วิธีการหารตรง กรณีที่ตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $73,248 \div 542$ (ตอบในรูปเศษเหลือ)
วิธีคิด

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} \text{ตัวตั้ง} \\ \nearrow \\ \text{42} \end{array} \\
 \begin{array}{c} \text{ตัวหารใหม่} \\ \uparrow \\ \text{5} \end{array} \\
 \hline
 732 \mid 48 \\
 \hline
 \end{array}$$

ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหาร 542 ออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นตัวหารใหม่คือ 5 และส่วนหลังเป็นตัวตั้ง คือ 42 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกัน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตั้ง ดังนั้น ตัวตั้ง 73,248 จึงแบ่งเป็น 732 กับ 48

$$\begin{array}{r}
 5 \mid 42 \begin{array}{c} \text{ตัวตั้ง} \\ \nearrow \\ \text{42} \end{array} \\
 \hline
 732 \mid 48 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

ขั้นที่ 2 นำ $7 \div 5 = 1$ เศษ 2 เขียนผลหาร 1 ใต้เลข 7 แล้วนำเศษ 2 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 3



$$\begin{array}{r|l}
 5 & \overset{\textcircled{4}}{2} \\
 \hline
 & \underset{(4 \times 1)}{7 \quad \underset{2}{3} \quad 2} \quad | \quad 4 \quad 8 \\
 & \textcircled{1}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 หาผลคูณระหว่างตัวตรงตัวที่หนึ่ง คือ 4 กับผลหารที่ได้จากขั้นที่ 2 คือ 1 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $23 - (4 \times 1) = 19$

$$\begin{array}{r|l}
 5 & \overset{4}{2} \\
 \hline
 & \underset{(4 \times 1)}{7 \quad \underset{2}{3} \quad \underset{4}{2}} \quad | \quad 4 \quad 8 \\
 & \underline{1 \quad 3}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 นำ $19 \div 5 = 3$ เศษ 4 เขียนผลหาร 3 ได้ตัวตั้ง 3 แล้วนำ เศษ 4 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 2

$$\begin{array}{r|l}
 5 & \overset{\textcircled{4}}{\textcircled{2}} \\
 \hline
 & \underset{(4 \times 3) + (2 \times 1) = 14}{7 \quad \underset{2}{3} \quad \underset{4}{2}} \quad | \quad 4 \quad 8 \\
 & \textcircled{1} \quad \textcircled{3}
 \end{array}$$

ขั้นที่ 5 หาผลคูณระหว่างตัวตรง 4 2 กับผลหาร 1 3 ที่ได้จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 4 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขตัวถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $42 - \{(4 \times 3) + (2 \times 1)\} = 28$



$$5 \overline{) 4273248}$$

$$\underline{135}$$

ขั้นที่ 6 นำ $28 \div 5 = 5$ เศษ 3 เขียนผลหาร 5 ได้เลข 2 แล้วนำเศษ 3 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 4

$$5 \overline{) 4273248}$$

$$\underline{135}$$

(4 x 5) +
(2 x 3) = 26

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตรง 4 2 กับผลหาร 3 5 ที่ได้จากขั้นที่ 4 และ ขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $34 - \{(4 \times 5) + (2 \times 3)\} = 8$ แล้วนำ 8 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 8

$$5 \overline{) 4273248}$$

$$\underline{135}$$

(2 x 5)
 $88 - 10 = 78$

ขั้นที่ 8 หาผลคูณของตัวตรงตัวสุดท้าย คือ 2 กับผลหารตัวสุดท้าย คือ 5 ที่ได้จากขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $88 - (2 \times 5) = 78$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร จะได้ผลหารคือ 135 เศษ 78

หมายเหตุ ในขั้นที่ 7 และขั้นที่ 8 เป็นขั้นของการหาเศษเหลือที่ได้จากการหาร จึงไม่มีการหารต่อ แต่นำตัวตรงไปคูณกับผลหารให้ครบทุกจำนวน แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งซึ่งอยู่หลังเส้นแบ่งเพื่อหาเศษของการหาร



จากตัวอย่าง จากวิธีคิดในขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 8 สามารถเขียนเป็นวิธีทำ (ตอบในรูปเศษเหลือ) ได้ดังนี้

<u>วิธีทำ</u>	$ \begin{array}{r l} 5^{42} & \begin{array}{ccc cc} 7 & 3 & 2 & 4 & 8 \\ 2 & 4 & & 3 & 8 \\ \hline 1 & 3 & 5 & r = 78 & \end{array} \end{array} $
<u>ดังนั้น</u>	$73,248 \div 542 = 135$ เศษ 78
<u>ตอบ</u>	135 เศษ 78

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $701,985 \div 823$ (ตอบในรูปเศษเหลือ)
วิธีคิด

ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหาร 823 ออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นตัวหารใหม่ คือ 8 และส่วนหลังเป็นตัวตั้ง คือ 23 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตั้ง ดังนั้น ตัวตั้ง 701,985 จึงแบ่งเป็น 7019 กับ 85



$$\begin{array}{r|l} 8 & 23 \quad 7 \quad 0 \quad 1 \quad 9 \quad 8 \quad 5 \\ & \underline{0 \quad 8} \end{array}$$

ขั้นที่ 2 นำ $70 \div 8 = 8$ เศษ 6 เขียนผลหาร 8 ไว้ใต้เลข 0 แล้วนำ เศษ 6 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 1

$$\begin{array}{r|l} 8 & \textcircled{2}3 \quad 7 \quad 0 \quad 1 \quad 9 \quad 8 \quad 5 \\ & \underline{\quad \quad \quad (2 \times 8)} \\ & \quad \quad \quad \textcircled{8} \end{array}$$

ขั้นที่ 3 หาผลคูณของตัวตรงตัวที่หนึ่ง คือ 2 กับผลหารที่ได้จากขั้นที่ 2 คือ 8 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $61 - (2 \times 8) = 45$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 23 \quad 7 \quad 0 \quad 1 \quad 9 \quad 8 \quad 5 \\ & \underline{\quad \quad \quad 8 \quad 5} \end{array}$$

ขั้นที่ 4 นำ $45 \div 8 = 5$ เศษ 5 เขียนผลหาร 5 แล้วนำเศษ 5 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 9



8	$\overline{) 7 \ 0 \ 1 \ 9}$ <small>7 6 5</small>	8 5
	$(2 \times 5) +$ $(3 \times 8) = 34$	

ขั้นที่ 5 หาผลคูณของตัวตั้ง 23 กับผลหาร 85 ที่ได้จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 4 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 59 - \{(2 \times 5) + (3 \times 8)\} = 25$$

8	$\overline{) 7 \ 0 \ 1 \ 9}$ <small>7 6 5</small>	8 5
²³	8 5 2	9

ขั้นที่ 6 นำ $25 \div 8 = 2$ เศษ 9 เขียนผลหาร 2 แล้วนำเศษ 9 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 8

8	$\overline{) 7 \ 0 \ 1 \ 9}$ <small>7 6 5</small>	8 5
	$(2 \times 2) +$ $(3 \times 5) = 19$	9 79

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตั้ง 23 กับผลหาร 52 ที่ได้จากขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

$$\text{จะได้ } 98 - \{(2 \times 2) + (3 \times 5)\} = 79$$

แล้วนำ 79 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 5



$$\begin{array}{r|l}
 8 \overline{) 7019} & 875 \\
 \underline{0852} & 795 \\
 \hline
 & 795 - 6 = 789 \\
 & r = 789
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 หาผลคูณของตัวตั้งตัวสุดท้าย คือ 3 กับผลหาร 2 ที่ได้จากขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $795 - 6 = 789$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร จะได้ผลหารคือ 852 เศษ 789

จากตัวอย่าง จากวิธีคิดในขั้นที่ 1 ถึง ขั้นที่ 8 สามารถเขียนเป็นวิธีทำ (ตอบในรูปเศษเหลือ) ได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l}
 8^{23} \overline{) 7019} & 875 \\
 \underline{0852} & r = 789
 \end{array}$$

ดังนั้น $701,985 \div 823 = 852$ เศษ 789

ตอบ 852 เศษ 789



ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลหาร $735,165 \div 2,341$ (ตอบในรูปเศษเหลือ)

วิธีคิด

ตัวหาร	ตัวตั้ง
$\begin{array}{c} \textcircled{2} \mid \textcircled{341} \\ \uparrow \qquad \uparrow \\ \text{ตัวหารใหม่} \quad \text{ตัวจริง} \end{array}$	$\begin{array}{r l} 7 & 3 & 5 & 1 & 6 & 5 \\ \hline & & & & & \end{array}$
<p>ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหาร 2,341 ออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 2 และส่วนหลังเป็นตัวจริง คือ 341 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วน เช่นเดียวกัน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวจริง ดังนั้น ตัวตั้ง 735,165 จึงแบ่งเป็น 735 กับ 165</p>	
$\begin{array}{r l} 2 \mid 341 & 7 & 3 & 5 & 1 & 6 & 5 \\ \hline & 3 & & & & & \end{array}$	
<p>ขั้นที่ 2 นำ $7 \div 2 = 3$ เศษ 1 เขียนผลหาร 3 ได้เลข 7 แล้วนำเศษ 1 ไปเขียนห้อยข้างหน้า เลข 3</p>	



$$\begin{array}{r|l} 2 \overline{) 341} & 7 \quad 3 \quad 5 \quad 1 \quad 6 \quad 5 \\ & \underline{3 \quad 1} \\ & \end{array}$$

(3 × 3)

ขั้นที่ 3 หาผลคูณของตัวตั้งตัวที่หนึ่ง คือ 3 กับผลหารที่ได้จากขั้นที่ 2 คือ 3 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $13 - (3 \times 3) = 4$

$$\begin{array}{r|l} 2 \overline{) 341} & 7 \quad 3 \quad 5 \quad 1 \quad 6 \quad 5 \\ & \underline{3 \quad 1} \\ & \end{array}$$

ขั้นที่ 4 นำ $4 \div 2 = 1$ เศษ 2 เขียนผลหาร 1 ได้เลข 3 แล้วนำเศษ 2 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 5

$$\begin{array}{r|l} 2 \overline{) 341} & 7 \quad 3 \quad 5 \quad 1 \quad 6 \quad 5 \\ & \underline{3 \quad 1} \\ & \end{array}$$

(3 × 1) +
(4 × 3) = 15

ขั้นที่ 5 หาผลคูณของตัวตั้ง 34 กับผลหาร 31 ที่ได้จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 4 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $25 - \{(3 \times 1) + (4 \times 3)\} = 10$



$$\begin{array}{r|l} 2 \overline{) 341} & 7 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \quad 5 \\ \hline & 3 \quad 1 \quad 4 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 นำ $10 \div 2 = 4$ เศษ 2 เขียนผลหาร 4 ได้เลข 5 แล้วนำเศษ 2 ไปเขียนห้อยข้างหน้า เลข 1

$$\begin{array}{r|l} 2 \overline{) \overset{\textcircled{3}}{3} \overset{\textcircled{4}}{4} \overset{\textcircled{1}}{1}} & 7 \quad 1 \quad 3 \quad 2 \quad 5 \\ \hline & 3 \quad 1 \quad 4 \end{array}$$

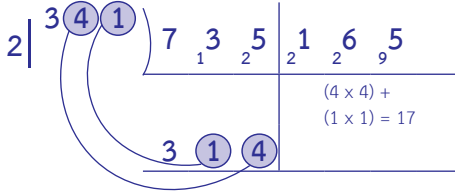
(3×4)
 $(4 \times 1) +$
 $(1 \times 3) = 19$

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตั้ง 3 4 1 กับผลหาร 3 1 4 ที่ได้จากขั้นที่ 2 ขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขตัวถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $21 - \{(3 \times 4) + (4 \times 1) + (1 \times 3)\} = 2$
นำ 2 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 6





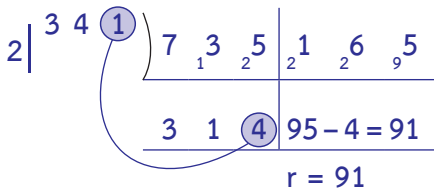
การหาร



ขั้นที่ 8 หาผลคูณของตัวตั้ง 4 1 กับผลหาร 1 4 ที่ได้จากขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง

จะได้ $26 - \{(4 \times 4) + (1 \times 1)\} = 9$

นำ 9 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 5



ขั้นที่ 9 หาผลคูณของตัวตั้งตัวสุดท้ายคือ 1 กับผลหารตัวสุดท้าย คือ 4 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง $95 - 4 = 91$ ซึ่งเป็นเศษเหลือที่ได้จากการหาร จะได้คำตอบคือ 314 เศษ 91



จากตัวอย่าง จากวิธีคิดในขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 9 สามารถเขียนเป็นวิธีทำ (ตอบในรูปเศษเหลือ) ได้ดังนี้

<u>วิธีทำ</u>	$2^{341} \overline{) \begin{array}{ccc ccc} 7 & 3 & 5 & 1 & 6 & 5 \\ & 1 & 2 & 2 & 9 & \\ \hline 3 & 1 & 4 & & & \end{array}} r = 91$
<u>ดังนั้น</u>	$735,165 \div 2,341 = 314 \text{ เศษ } 91$
<u>ตอบ</u>	314 เศษ 91

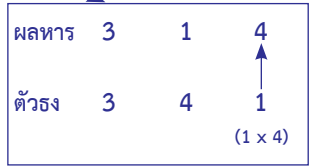
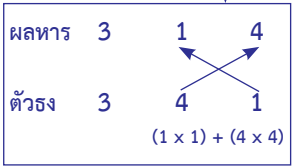
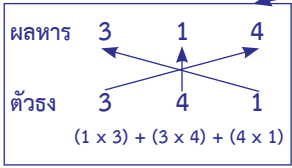
หมายเหตุ 1) ในขั้นที่ 7-9 เป็นขั้นตอนของการหาเศษที่ได้จากการหารจึงไม่มีการหารต่อ แต่เป็นการนำตัวตรงไปคูณกับผลหาร แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งที่อยู่หลังเส้นแบ่งที่ละขั้นจนครบ เพื่อหาเศษเหลือของการหาร

2) สามารถหาเศษเหลือของการหารด้วยการคิดคำนวณเพียงครั้งเดียว โดยใช้การคูณตรงและการคูณไขว้ระหว่างตัวตรงกับผลหาร แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งที่อยู่หลังเส้นแบ่ง เมื่อการหาผลหารสิ้นสุดลง (จากตัวอย่างการหาผลหารสิ้นสุดในขั้นที่ 6 จำนวนหลังเส้นแบ่ง คือ 2,165) แล้วนำมาคำนวณหาเศษเหลือได้ดังนี้



การหาร

ผลหาร → 3 1 4
 ตัวตั้ง → 3 4 1
 คูณตรงและคูณไขว้ → $\boxed{9}$ $\boxed{7}$ $\boxed{4} = 2074$



ดังนั้น เศษเหลือจากการหาร คือ $2,165 - 2,074 = 91$





ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลหาร $9,140,372 \div 1,147$ (ตอบในรูปเศษเหลือ)

วิธีคิด

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ตัวหาร</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">11</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; width: 10px; height: 30px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">47</div> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ตัวตั้ง</p> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;">9</td> <td style="padding: 5px 10px;">1</td> <td style="padding: 5px 10px;">4</td> <td style="padding: 5px 10px;">0</td> <td style="padding: 5px 10px;">3</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 5px 10px;">7</td> <td style="padding: 5px 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-left: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>ตัวหารใหม่</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↑</p> <p>ตัวจริง</p> </div> </div>	9	1	4	0	3	7	2																										
9	1	4	0	3	7	2																											
<p>ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหาร 1,147 ออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 11 และส่วนหลังเป็นตัวจริง คือ 47 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วน เช่นเดียวกัน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวจริง ดังนั้น ตัวตั้ง 9,140,372 จึงแบ่งเป็น 91403 กับ 72</p>																																	
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;">11</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;"> </td> <td style="padding: 5px 10px;">47</td> <td style="padding: 5px 10px;">)</td> <td style="padding: 5px 10px;">9</td> <td style="padding: 5px 10px;">1</td> <td style="padding: 5px 10px;">4</td> <td style="padding: 5px 10px;">0</td> <td style="padding: 5px 10px;">3</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 5px 10px;">7</td> <td style="padding: 5px 10px;">2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-left: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;">7</td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 5px 10px;"></td> <td style="padding: 5px 10px;"></td> </tr> </table>	11		47)	9	1	4	0	3	7	2														7								
11		47)	9	1	4	0	3	7	2																							
		7																															
<p>ขั้นที่ 2 นำ $91 \div 11 = 7$ เศษ 14 เขียนผลหาร 7 แล้วนำเศษ 14 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 4</p>																																	



การหาร

$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 47} & 9 \quad 1 \quad \overset{14}{4} \quad 0 \quad 3 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 \end{array}$$

ขั้นที่ 3 หาผลคูณของตัวตรงตัวที่หนึ่ง คือ 4 กับผลหารที่ได้จากขั้นที่ 2 คือ 7 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $144 - (4 \times 7) = 116$

$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 47} & 9 \quad 1 \quad \overset{14}{4} \quad \overset{17}{0} \quad 3 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 \end{array}$$

ขั้นที่ 4 นำ $116 \div 11 = 9$ เศษ 17 เขียนผลหาร 9 แล้วนำเศษ 17 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 0

$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 47} & 9 \quad 1 \quad \overset{14}{4} \quad \overset{17}{0} \quad 3 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 & \quad \phantom{\overset{14}{4}} \quad \phantom{\overset{17}{0}} \quad \quad \quad 2 \\
 \hline
 \end{array}$$

$(4 \times 9) +$
 $(7 \times 7) = 85$

ขั้นที่ 5 หาผลคูณของตัวตรง 4 7 กับผลหาร 7 9 ที่ได้จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 4
แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขตัวถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $170 - \{(4 \times 9) + (7 \times 7)\} = 85$



$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 91403} & 72 \\
 \hline
 & 796
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 นำ $85 \div 11 = 6$ เศษ 19 เขียนผลหาร 6 แล้วนำเศษ 19 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 3

$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 91403} & 72 \\
 \hline
 & 796 \\
 & \quad (4 \times 6) + \\
 & \quad (7 \times 9) = 87
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตั้ง 47 กับผลหาร 96 ที่ได้จากขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งตัวถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $193 - \{(4 \times 6) + (7 \times 9)\} = 106$

$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 91403} & 72 \\
 \hline
 & 7968 \\
 & \quad 18
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 นำ $106 \div 11 = 8$ เศษ 18 เขียนผลหาร 8 แล้วนำเศษ 18 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 7



$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 4791403} & 7 \quad 2 \\
 \underline{79} & (4 \times 8) \\
 & (7 \times 6) = 74 \\
 & 68
 \end{array}$$

ขั้นที่ 9 หาผลคูณของตัวตรง 4 7 กับผลหาร 6 8 ที่ได้จากขั้นที่ 6 และขั้นที่ 8 แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งตัวถัดไป คือ 187

$$\text{จะได้ } 187 - \{(4 \times 8) + (7 \times 6)\} = 113$$

นำ 113 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 2

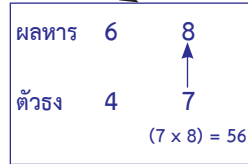
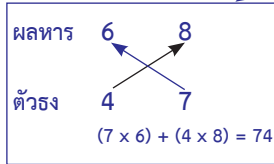
$$\begin{array}{r|l}
 11 \overline{) 4791403} & 7 \quad 2 \\
 \underline{79} & (7 \times 8) \\
 & 1132 - 56 = 1076
 \end{array}$$

ขั้นที่ 10 หาผลคูณของตัวตรง 7 กับผลหารตัวสุดท้าย คือ 8 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง คือ 1,132 จะได้ $1132 - 56 = 1076$ ซึ่งเป็นเศษที่ได้จากการหาร จะได้คำตอบคือ 7968 เศษ 1076

หมายเหตุ สามารถหาเศษของการหารจากการคิดคำนวณเพียงครั้งเดียว โดยใช้การคูณตรงและการคูณไขว้ระหว่างตัวตรงกับผลหาร แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งที่อยู่หลังเส้นแบ่ง เมื่อการหาผลหารสิ้นสุด (จากตัวอย่างการหาผลหารสิ้นสุดในขั้นที่ 8) ดังนั้น ในขั้นที่ 9 ถึงขั้นที่ 10 นำมาคิดรวม



ผลหาร → 6 8
 ตัวธง → 4 7
 คูณตรงและคูณไขว้ → $\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline 7 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline 6 \\ \hline 5 \\ \hline \end{array} = 796$



ดังนั้น เศษเหลือจากการหาร คือ $1,872 - 796 = 1,076$

จากตัวอย่าง จากวิธีคิดในขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 10 สามารถเขียนเป็นวิธีทำ (ตอบในรูปเศษเหลือ) ได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|l}
 11^{47} & 9 \quad 1 \quad 4 \quad 0 \quad 3 \quad 7 \quad 2 \\
 & \quad \quad \quad 14 \quad 17 \quad 19 \quad 18 \quad 113 \\
 \hline
 & 7 \quad 9 \quad 6 \quad 8 \quad r = 1076
 \end{array}$$

ดังนั้น $9,140,372 \div 1,147 = 7,968$ เศษ 1,076

ตอบ 7,968 เศษ 1,076



การหาร

การหารตรง นอกจากจะหาผลลัพธ์ในรูปเศษเหลือ ยังสามารถหาผลลัพธ์ในรูปของทศนิยมซ้ำ หรือจำนวนทศนิยมตามต้องการ โดยใช้หลักการปิดเศษ และต้องเติม 0 ให้จำนวนตัวเลขหลังเส้นแบ่งมากกว่าตำแหน่งทศนิยมที่ต้องการอยู่ 1 จำนวน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 5 จงหาผลหาร $504,467 \div 327$ (ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)

วิธีคิด

	ตัวหาร		ตัวตั้ง		
	3		27	5	0 4 4 6 7 0
	↑		↑		
	ตัวหารใหม่		ตัวธง		

ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหาร 327 ออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่ คือ 3 และส่วนหลังเป็นตัวธง คือ 27 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วน เช่นเดียวกัน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวธง ดังนั้น ตัวตั้ง 504,467 จึงแบ่งเป็น 5044 กับ 67



$$\begin{array}{r|l} 3 \overline{) 27} & 5 \quad 2 \quad 0 \quad 4 \quad 4 \quad | \quad 6 \quad 7 \quad 0 \\ & \underline{1} & \end{array}$$

ขั้นที่ 2 นำ $5 \div 3 = 1$ เศษ 2 เขียนผลหาร 1 แล้วนำเศษ 2 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 0

$$\begin{array}{r|l} 3 \overline{) 27} & 5 \quad 2 \quad 0 \quad 4 \quad 4 \quad | \quad 6 \quad 7 \quad 0 \\ & \underline{(2 \times 1)} & \\ & \textcircled{1} & \end{array}$$

ขั้นที่ 3 หาผลคูณของตัวตรงตัวที่หนึ่ง คือ 2 กับผลหารที่ได้จากขั้นที่ 2 คือ 1 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $20 - (2 \times 1) = 18$

$$\begin{array}{r|l} 3 \overline{) 27} & 5 \quad 2 \quad 0 \quad 3 \quad 4 \quad 4 \quad | \quad 6 \quad 7 \quad 0 \\ & \underline{1 \quad 5} & \end{array}$$

ขั้นที่ 4 นำ $18 \div 3 = 5$ เศษ 3 เขียนผลหาร 5 แล้วนำเศษ 3 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 4



$3 \overline{) 345044} \begin{array}{l} \text{2} \\ \text{7} \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \text{2} \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ \text{3} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \text{4} \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ 7 \\ 0 \end{array}$
	$(2 \times 5) + (7 \times 1) = 17$	

ขั้นที่ 5 หาผลคูณของตัวตั้ง 27 กับผลหาร 15 ที่ได้จากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 4 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
 จะได้ $34 - \{(2 \times 5) + (7 \times 1)\} = 17$

$3 \overline{) 345044} \begin{array}{l} \text{27} \\ \text{1} \\ \text{5} \\ \text{4} \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \text{2} \\ \text{3} \\ \text{5} \\ \text{4} \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ 7 \\ 0 \end{array}$
--	--	--

ขั้นที่ 6 นำ $17 \div 3 = 4$ เศษ 5 เขียนผลหาร 4 แล้วนำเศษ 5 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 4

$3 \overline{) 345044} \begin{array}{l} \text{27} \\ \text{15} \\ \text{4} \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \text{2} \\ \text{3} \\ \text{5} \\ \text{4} \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ 7 \\ 0 \end{array}$
	$(2 \times 4) + (7 \times 5) = 43$	

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตั้ง 27 กับผลหาร 54 ที่ได้จากขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
 จะได้ $54 - \{(2 \times 4) + (7 \times 5)\} = 11$



$$\begin{array}{r|rrrr|rrr} 3^{27} & 5 & 0 & 4 & 4 & 6 & 7 & 0 \\ & & 2 & 3 & 5 & 5 & & \\ \hline & 1 & 5 & 4 & 2 & & & \end{array}$$

ขั้นที่ 8 นำ $11 \div 3 = 2$ เศษ 5 เขียนผลหาร 2 แล้วนำเศษ 5 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 6

$$\begin{array}{r|rrrr|rrr} 3 & (2) & (7) & 5 & 0 & 4 & 4 & 6 & 7 & 0 \\ & & & & 2 & 3 & 5 & 5 & & \\ \hline & & & 1 & 5 & (4) & (2) & & & \\ & & & & & & & (2 \times 2) + & & \\ & & & & & & & (7 \times 4) = 32 & & \end{array}$$

ขั้นที่ 9 หาผลคูณของตัวตั้ง 27 กับผลหาร 42 ที่ได้จากขั้นที่ 6 และ ขั้นที่ 8 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $56 - \{(2 \times 2) + (7 \times 4)\} = 24$

$$\begin{array}{r|rrrr|rrr} 3^{27} & 5 & 0 & 4 & 4 & 6 & 7 & 0 \\ & & 2 & 3 & 5 & 5 & 3 & \\ \hline & 1 & 5 & 4 & 2 & 7 & & \end{array}$$

ขั้นที่ 10 นำ $24 \div 3 = 7$ เศษ 3 เขียนผลหาร 7 แล้วนำเศษ 3 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 7



$$\begin{array}{r|l}
 3 \overline{) 27} & 5 \quad 0 \quad 4 \quad 4 \\
 & \underline{1 \quad 5 \quad 4 \quad 2} \\
 & 7 \quad 1
 \end{array}$$

$(2 \times 7) +$
 $(7 \times 2) = 28$

ขั้นที่ 11 หาผลคูณของตัวตั้ง 2 7 กับผลหาร 2 7 ที่ได้จากขั้นที่ 8 และขั้นที่ 10 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $37 - \{(2 \times 7) + (7 \times 2)\} = 9$

$$\begin{array}{r|l}
 3 \overline{) 27} & 5 \quad 0 \quad 4 \quad 4 \\
 & \underline{1 \quad 5 \quad 4 \quad 2} \\
 & 7 \quad 1
 \end{array}$$

ขั้นที่ 12 นำ $9 \div 3 = 1$ เศษ 6 เขียนผลหาร 1 แล้วนำเศษ 6 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 0

$$\begin{array}{r|l}
 3 \overline{) 27} & 5 \quad 0 \quad 4 \quad 4 \\
 & \underline{1 \quad 5 \quad 4 \quad 2} \\
 & 7 \quad 1
 \end{array}$$

$(2 \times 1) +$
 $(7 \times 7) = 51$

ขั้นที่ 13 หาผลคูณของตัวตั้ง 2 7 กับผลหาร 7 1 ที่ได้จากขั้นที่ 10 และขั้นที่ 12 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $60 - \{(2 \times 1) + (7 \times 7)\} = 9$



$$\begin{array}{r|rrrr|rrr}
 3^{27} & 5 & 0 & 4 & 4 & 6 & 7 & 0 \\
 & \underline{1} & 5 & 4 & 2 & 7 & 1 & 2
 \end{array}$$

ขั้นที่ 14 นำ $9 \div 3 = 2$ เศษ 3 เขียนผลหาร 2
จะได้คำตอบคือ 1542.71

จากตัวอย่าง จากวิธีคิดในขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 14 สามารถเขียนเป็นวิธีทำ
(ตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง) ได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|rrrr|rrr}
 3^{27} & 5 & 0 & 4 & 4 & 6 & 7 & 0 \\
 & \underline{1} & 5 & 4 & 2 & 7 & 1 & 2
 \end{array}$$

ดังนั้น $504,467 \div 327 = 1,543.712 = 1,542.71$

ตอบ 1,542.71



การหาร

ตัวอย่างที่ 6 จงหาผลหาร $49,586 \div 1,203$ (ตอบเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง)

วิธีคิด

ตัวหาร		ตัวตั้ง	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">12</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 20px; width: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">03</div> </div>)	4 9 5 8 6 0 0	
↑		↑	
ตัวหารใหม่		ตัวตั้ง	

ขั้นที่ 1 แบ่งตัวหาร 1,203 ออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเป็นตัวหารใหม่คือ 12 และส่วนหลัง เป็นตัวตั้ง คือ 03 และแบ่งตัวตั้งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกัน โดยให้ส่วนหลังของตัวตั้งมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวตั้ง ดังนั้น ตัวตั้ง 49,586 จึงแบ่งเป็น 495 กับ 86

12		03)	4	9	5	8	6	0	0
						1				
				4						

ขั้นที่ 2 นำ $49 \div 12 = 4$ เศษ 1 เขียนผลหาร 4 แล้วนำเศษ 1 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 5



$$\begin{array}{r|l}
 12 \overline{) 495} & 8 \ 6 \ 0 \ 0 \\
 \hline
 & 4 \ 1 \ 2
 \end{array}$$

ขั้นที่ 6 นำ $26 \div 12 = 2$ เศษ 2 เขียนผลหาร 2 แล้วนำเศษ 2 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 6

$$\begin{array}{r|l}
 12 \overline{) 495} & 8 \ 6 \ 0 \ 0 \\
 \hline
 & 4 \ 1 \ 2 \\
 & \quad (0 \times 2) + \\
 & \quad (3 \times 1) = 3
 \end{array}$$

ขั้นที่ 7 หาผลคูณของตัวตรง 03 กับผลหาร 12 ที่ได้จากขั้นที่ 4 และขั้นที่ 6 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง
จะได้ $26 - \{(0 \times 2) + (3 \times 1)\} = 23$

$$\begin{array}{r|l}
 12 \overline{) 495} & 8 \ 6 \ 0 \ 0 \\
 \hline
 & 4 \ 1 \ 2 \ 1
 \end{array}$$

ขั้นที่ 8 นำ $26 \div 12 = 1$ เศษ 11 เขียนผลหาร 1 แล้วนำเศษ 11 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 0



$$\begin{array}{r|l}
 12 \overline{) 495} & 8200 \\
 \hline
 & 4121 \\
 \hline
 & 21 \\
 & 21 \\
 \hline
 & 00
 \end{array}$$

$(0 \times 2) +$
 $(3 \times 2) = 6$

ขั้นที่ 9 หาผลคูณของตัวตั้ง 03 กับผลหาร 21 ที่ได้จากขั้นที่ 6 และขั้นที่ 8 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $110 - \{(0 \times 1) + (3 \times 2)\} = 104$

$$\begin{array}{r|l}
 12 \overline{) 495} & 8208 \\
 \hline
 & 41218 \\
 \hline
 & 218 \\
 & 218 \\
 \hline
 & 000
 \end{array}$$

ขั้นที่ 10 นำ $104 \div 12 = 8$ เศษ 8 เขียนผลหาร 8 แล้วนำเศษ 8 ไปเขียนห้อยข้างหน้าเลข 0

$$\begin{array}{r|l}
 12 \overline{) 495} & 82080 \\
 \hline
 & 41218 \\
 \hline
 & 2180 \\
 & 2180 \\
 \hline
 & 000
 \end{array}$$

$(0 \times 1) +$
 $(3 \times 1) = 3$

ขั้นที่ 11 หาผลคูณของตัวตั้ง 03 กับผลหาร 18 ที่ได้จากขั้นที่ 8 และขั้นที่ 10 แล้วนำไปลบออกจากตัวเลขถัดไปของตัวตั้ง จะได้ $80 - \{(0 \times 8) + (3 \times 1)\} = 77$



$$\begin{array}{r|rrrr}
 12^{03} & 4 & 9 & 5 & & & & \\
 \hline
 & & & & 8 & 6 & 0 & 0 \\
 \hline
 & 4 & 1 & & 2 & 1 & 8 & 6 \\
 \hline
 \end{array}$$

ขั้นที่ 12 นำ $77 \div 12 = 6$ เศษ 5 เขียนผลหาร 6
จะได้คำตอบคือ 41.219

จากตัวอย่าง จากวิธีคิดในขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 12 สามารถเขียนเป็นวิธีทำ
(ตอบเป็นทศนิยมสามตำแหน่ง) ได้ดังนี้

วิธีทำ

$$\begin{array}{r|rrrr}
 12^{03} & 4 & 9 & 5 & & & & \\
 \hline
 & & & & 8 & 6 & 0 & 0 \\
 \hline
 & 4 & 1 & & 2 & 1 & 8 & 6 \\
 \hline
 \end{array}$$

ดังนั้น $49,586 \div 1,203 = 41.2186 = 41.219$

ตอบ 41.219



ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

การหารตรงในกรณีที่มีตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกตั้งแต่สามหลักขึ้นไป การดำเนินการหารจะพิจารณาที่ตัวหารก่อน โดยจะแบ่งตัวหารออกเป็นสองส่วน ส่วนหน้าเรียกว่า **ตัวหารใหม่** นิยมใช้เป็นจำนวนหนึ่งหลัก หรือจำนวนสองหลักเพื่อทำให้ง่ายในการคิดคำนวณ ส่วนที่สองของตัวหารจะใช้เป็นตัวคูณเสริมในการหาร เรียกว่า **ตัวรง**

ตัวตั้งจะแบ่งออกเป็นสองส่วนเช่นเดียวกับตัวหารโดยมีเงื่อนไขว่า ส่วนหลังของตัวตั้งจะต้องมีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของตัวรง

สำหรับขั้นตอนของการดำเนินการหารในขั้นต่อไป หลังจากขั้นแรกของการหาร จะต้องนำตัวรงไปคูณผลหารก่อนหน้า แล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งก่อนการหาร ในบางครั้งต้องลดผลหารลง เพราะเมื่อนำตัวรงไปคูณกับผลหารก่อนหน้าแล้วนำไปลบออกจากตัวตั้งตัวตั้งไปผลลัพธ์ที่ได้ควรต้องมากกว่าศูนย์ ในกรณีที่ต้องการผลลัพธ์เป็นจำนวนทศนิยมตามที่กำหนดจะต้องเติม 0 ที่ตัวตั้งให้มากกว่าจำนวนทศนิยมที่ต้องการ 1 จำนวน



แบบฝึกหัด

เรื่อง การหารตรง

(ตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป)

1. จงหาผลหาร โดยตอบในรูปเศษเหลือ

1. $7,374 \div 516 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

2. $10,210 \div 324 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



3. $56,624 \div 473 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $66,666 \div 616 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5. $4,245,643 \div 823 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



การหาร

6. $98,079 \div 712 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

7. $54,321 \div 645 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8. $653,742 \div 127 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



9. $921,226 \div 314 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

10. $306,478 \div 1,325 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

11. $345,619 \div 7,556 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



12. $639,102 \div 1,404 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

13. $5,067,415 \div 6,153 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

14. $77,502,189 \div 8,213 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$15. 3,585,615 \div 12,289 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$16. 669,922,972 \div 902,132 = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



2. จงหาผลหาร โดยตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

1. $1,524 \div 746 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

2. $269,767 \div 541 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



3. $6,552,155 \div 314 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $215,871 \div 2,713 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

5. $69,435,346 \div 7,234 = \square$

วิธีคิด

ตอบ



6. $656,895 \div 1,124 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

7. $813,513 \div 10,122 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8. $91,129,611 \div 82,125 = \square$

วิธีคิด

ตอบ

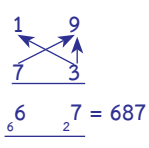
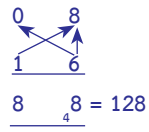
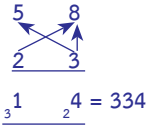


เฉลยแบบฝึกหัด
เรื่อง การหารตรง
(ตัวหารเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่สามหลักขึ้นไป)

1. จงหาผลหาร โดยตอบในรูปเศษเหลือ

<p>1. $7,374 \div 516 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 5^{16} & 7 \quad 3 & 7 \quad 4 \\ & \underline{2} & \underline{2} \quad 17 \\ & 1 \quad 4 & r = 150 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 14 เศษ 150</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p> $\begin{array}{r} 1 \quad 4 \\ \swarrow \quad \nearrow \\ 1 \quad 6 \\ \hline 0 \quad 4 = 124 \\ \hline 1 \quad 2 \end{array}$ <p>$r = 274 - 124 = 150$</p>
<p>2. $10,210 \div 324 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 3^{24} & 1 \quad 0 \quad 2 & 1 \quad 0 \\ & \underline{1} \quad \underline{1} & \underline{3} \quad 17 \\ & 0 \quad 3 \quad 1 & r = 166 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 31 เศษ 166</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p> $\begin{array}{r} 3 \quad 1 \\ \swarrow \quad \nearrow \\ 2 \quad 4 \\ \hline 4 \quad 4 = 144 \\ \hline 1 \end{array}$ <p>$r = 310 - 144 = 166$</p>



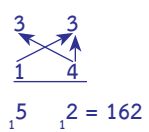
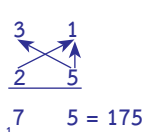
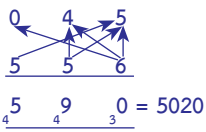
<p>3. $56,624 \div 473 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 4^{73} & 5 \quad 6 \quad 6 \quad \quad 2 \quad 4 \\ & \underline{1 \quad 1 \quad 9} & r = 337 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 119 เศษ 337</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p>  <p>$r = 1024 - 687 = 337$</p>
<p>4. $66,666 \div 616 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 6^{16} & 6 \quad 6 \quad 6 \quad \quad 6 \quad 6 \\ & \underline{1 \quad 0 \quad 8} & r = 138 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 108 เศษ 138</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p>  <p>$r = 266 - 128 = 138$</p>
<p>5. $4,245,643 \div 823 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 8^{23} & 4 \quad 2 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad \quad 4 \quad 3 \\ & \underline{0 \quad 5 \quad 1 \quad 5 \quad 8} & r = 609 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 5,158 เศษ 609</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p>  <p>$r = 943 - 334 = 609$</p>



<p>6. $98,079 \div 712 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 7^{12} & 9 \quad 8 \quad 0 & 7 \quad 9 \\ & \underline{2 \quad 6} & \underline{6 \quad 54} \\ & 1 \quad 3 \quad 7 & r = 535 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 137 เศษ 535</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p> $\begin{array}{r} 3 \quad 7 \\ \swarrow \quad \nearrow \\ 1 \quad 2 \\ \hline \underline{3 \quad 4} = 144 \end{array}$ <p>$r = 679 - 144 = 535$</p>
<p>7. $54,321 \div 645 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 6^{45} & 5 \quad 4 \quad 3 & 2 \quad 1 \\ & \underline{5 \quad 6} & \underline{7 \quad 16} \\ & 0 \quad 8 \quad 4 & r = 141 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 84 เศษ 141</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p> $\begin{array}{r} 8 \quad 4 \\ \swarrow \quad \nearrow \\ 4 \quad 5 \\ \hline \underline{6 \quad 0} = 580 \end{array}$ <p>$r = 721 - 580 = 141$</p>
<p>8. $653,742 \div 127 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 12^7 & 6 \quad 5 \quad 3 & 7 \quad 4 & 2 \\ & \underline{6 \quad 5} & \underline{6 \quad 12} & \underline{12} \\ & 0 \quad 5 \quad 1 \quad 4 \quad 7 & r = 73 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 5,147 เศษ 73</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p> $\begin{array}{r} 7 \\ \uparrow \\ \underline{7} = 49 \end{array}$ <p>$r = 122 - 49 = 73$</p>



การหาร

<p>9. $921,226 \div 314 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 3^{14} & 9 \quad 2 \quad 1 \quad 2 \quad 2 \quad 6 \\ & \underline{3 \quad 3 \quad 5 \quad 4 \quad 27} \\ & 2 \quad 9 \quad 3 \quad 3 \quad r = 264 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 2,933 เศษ 264</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p>  <p>$r = 426 - 162 = 264$</p>
<p>10. $306,478 \div 1,325 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 13^{25} & 3 \quad 0 \quad 6 \quad 4 \quad 7 \quad 8 \\ & \underline{3 \quad 4 \quad 3 \quad 5 \quad 40} \\ & 0 \quad 2 \quad 3 \quad 1 \quad r = 403 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 231 เศษ 403</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p>  <p>$r = 578 - 175 = 403$</p>
<p>11. $345,619 \div 7,556 = \square$</p> <p><u>วิธีคิด</u></p> $\begin{array}{r l} 7^{56} & 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 1 \quad 9 \\ & \underline{3 \quad 6 \quad 10 \quad 61 \quad 562} \\ & 0 \quad 4 \quad 5 \quad r = 5599 \end{array}$ <p><u>ตอบ</u> 45 เศษ 5,599</p>	<p>การคิดเศษเหลือแบบง่าย</p>  <p>$r = 10619 - 5020 = 5599$</p>



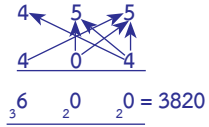
12. $639,102 \div 1,404 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 1^{404} & 6 \quad 3 \quad 9 \quad | \quad 1 \quad 0 \quad 2 \\ & \quad 2 \quad 2 \quad \quad | \quad 4 \quad 5 \quad 30 \\ \hline & 4 \quad 5 \quad 5 \quad | \quad r = 282 \end{array}$$

ตอบ 455 เศษ 282

การคิดเศษเหลือแบบง่าย



$$\begin{aligned} r &= 4102 - 3820 \\ &= 282 \end{aligned}$$

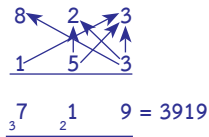
13. $5,067,415 \div 6,153 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 6^{153} & 5 \quad 0 \quad 6 \quad 7 \quad | \quad 4 \quad 1 \quad 5 \\ & \quad 5 \quad 2 \quad 6 \quad 7 \quad | \quad 7 \quad 37 \quad 350 \\ \hline & 0 \quad 8 \quad 2 \quad 3 \quad | \quad r = 3496 \end{array}$$

ตอบ 823 เศษ 3,496

การคิดเศษเหลือแบบง่าย



$$\begin{aligned} r &= 7415 - 3919 \\ &= 3496 \end{aligned}$$

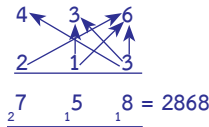
14. $77,502,189 \div 8,213 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 8^{213} & 7 \quad 7 \quad 5 \quad 0 \quad 2 \quad | \quad 1 \quad 8 \quad 9 \\ & \quad 7 \quad 5 \quad 5 \quad 9 \quad \quad | \quad 7 \quad 44 \quad 433 \\ \hline & 0 \quad 9 \quad 4 \quad 3 \quad 6 \quad | \quad r = 4321 \end{array}$$

ตอบ 9,436 เศษ 4,321

การคิดเศษเหลือแบบง่าย



$$\begin{aligned} r &= 7189 - 2868 \\ &= 4321 \end{aligned}$$



การหาร

15. $3,585,615 \div 12,289 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 12^{289} & 3 \quad 5 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \quad 1 \quad 5 \\ & \underline{0 \quad 2 \quad 9 \quad 1} \quad r = 9516 \end{array}$$

ตอบ 291 เศษ 9,516

การคิดเศษเหลือแบบง่าย

$$\begin{array}{r} 2 \quad 9 \quad 1 \\ \swarrow \quad \uparrow \quad \swarrow \\ 2 \quad 8 \quad 9 \\ \hline 2 \quad 9 \quad 9 = 10099 \end{array}$$

$$\begin{aligned} r &= 19615 - 10099 \\ &= 9516 \end{aligned}$$

16. $669,922,972 \div 902,132 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 9^{02132} & 6 \quad 6 \quad 9 \quad 9 \quad 2 \quad 2 \quad 9 \quad 7 \quad 2 \\ & \underline{0 \quad 7 \quad 4 \quad 2} \quad r = 541028 \end{array}$$

ตอบ 742 เศษ 541,028

การคิดเศษเหลือแบบง่าย

$$\begin{array}{r} 0 \quad 0 \quad 7 \quad 4 \quad 2 \\ \underline{0 \quad 2 \quad 1 \quad 3 \quad 2} \\ 5 \quad 9 \quad 8 \quad 4 \quad 4 = 181944 \\ \hline 1 \quad 2 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} r &= 722972 - 181944 \\ &= 541028 \end{aligned}$$



2. จงหาผลหาร โดยตอบเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

$$1. 1,524 \div 746 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 7^{46} & 1 \quad 5 & 2 \quad 4 \quad 0 \\ & \underline{1 \quad 1} & \underline{1 \quad 4 \quad 4} \\ & 0 \quad 2 & 0 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

ตอบ 2.04

$$2. 269,767 \div 541 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 5^{41} & 2 \quad 6 \quad 9 \quad 7 & 6 \quad 7 \quad 0 \\ & \underline{2 \quad 6 \quad 8} & \underline{7 \quad 5 \quad 5} \\ & 0 \quad 4 \quad 9 \quad 8 & 6 \quad 4 \quad 5 \end{array}$$

ตอบ 498.65

$$3. 6,552,155 \div 314 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 3^{14} & 6 \quad 5 \quad 5 \quad 2 \quad 1 & 5 \quad 5 \quad 0 \\ & \underline{6 \quad 0 \quad 3 \quad 3 \quad 6} & \underline{5 \quad 4 \quad 5} \\ & 2 \quad 0 \quad 8 \quad 6 \quad 6 & 7 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

ตอบ 20,866.74



4. $215,871 \div 2,713 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 2^{713} & 2 \quad 1 \quad 5 \quad 8 \quad 7 \quad 1 \\ & \underline{2 \quad 7 \quad 1} \quad \underline{8 \quad 8 \quad 10} \\ & 0 \quad 7 \quad 9 \quad 5 \quad 6 \quad 9 \end{array}$$

ตอบ 79.57

5. $69,435,346 \div 7,234 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 7^{234} & 6 \quad 9 \quad 4 \quad 3 \quad 5 \quad 3 \quad 4 \quad 6 \\ & \underline{6 \quad 6 \quad 11 \quad 13} \quad \underline{10 \quad 12 \quad 7} \\ & 0 \quad 9 \quad 5 \quad 9 \quad 8 \quad 4 \quad 7 \quad 1 \end{array}$$

ตอบ 9,598.47

6. $656,895 \div 1,124 = \square$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 11^{24} & 6 \quad 5 \quad 6 \quad 8 \quad 9 \quad 5 \quad 0 \\ & \underline{6 \quad 10 \quad 8} \quad \underline{8 \quad 5 \quad 9} \\ & 0 \quad 5 \quad 8 \quad 4 \quad 4 \quad 2 \quad 6 \end{array}$$

ตอบ 584.43



$$7. 813,513 \div 10,122 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 10^{122} & 8 \quad 1 \quad 3 \\ & \underline{0 \quad 8 \quad 0} \\ & 5 \quad 1 \quad 3 \\ & \underline{3 \quad 7 \quad 0} \end{array}$$

ตอบ 80.37

$$8. 91,129,611 \div 82,125 = \square$$

วิธีคิด

$$\begin{array}{r|l} 8^{2125} & 9 \quad 1 \quad 1 \quad 2 \\ & \underline{1 \quad 1 \quad 0 \quad 9} \\ & 9 \quad 6 \quad 1 \quad 1 \\ & \underline{6 \quad 4 \quad 5} \end{array}$$

ตอบ 1,109.65





5. การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วย (Auxiliary Fractions)

เศษส่วนช่วย (Auxiliary Fractions) คือ จำนวนที่สามารถเขียนอยู่ในรูป $\frac{a}{b}$ โดยที่ a อยู่ในรูปทศนิยม และ b เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นศูนย์

ในเวทคณิตมีวิธีการแปลงเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วยที่มีตัวเศษอยู่ในรูปทศนิยมและตัวส่วนเป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นศูนย์

ตัวอย่าง

$$(1) \frac{1}{500} = \frac{0.01}{5} \quad (2) \frac{16}{9,000} = \frac{0.016}{9}$$

$$(3) \frac{5,248}{60,000} = \frac{0.5248}{6} \quad (4) \frac{89}{3,200} = \frac{0.89}{32}$$

$$(5) \frac{98,546}{67,000} = \frac{98.546}{67} \quad (6) \frac{2,345}{8,000,000} = \frac{0.002345}{8}$$

การแปลงเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนช่วยทำให้เราสามารถดำเนินการหารได้ง่ายขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยมที่เป็นจำนวนตรรกยะ



เศษส่วนช่วย แบ่งออกเป็น 2 แบบ

เศษส่วนช่วยแบบที่ 1 กรณีที่เศษส่วนมีตัวส่วนลงท้ายด้วย 9, 99, 999, ... เช่น $\frac{2}{29}$, $\frac{41}{199}$ เป็นต้น

จากสูตรแรกของเวทคณิตคือ เอกาธิเกนะ ปุระเวณะ (Ekadhikena Purvena : By One More Than the Previous One) หมายถึง การปัดค่าตัวเลขโดดโดยเพิ่มค่าขึ้น 1 หน่วย (Rounding up process)

เช่น 3.9 เขียนแทนด้วย 4.0

8.29 เขียนแทนด้วย 8.3

0.0499 เขียนแทนด้วย 0.05

สามารถนำไปแปลงเป็นเศษส่วนช่วย โดยเพิ่มค่าตัวเศษขึ้น 1 การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วยแบบที่ 1 สามารถทำได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 แปลงเศษส่วน (Fractions) ให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย (Auxiliary Fractions)

ขั้นที่ 2 ดำเนินการหาร โดยนำตัวหารไปหารตัวตั้ง และนำเศษที่เหลือไปห้อยไว้ด้านหน้าของตัวเลขผลลัพธ์ที่เกิดก่อนหน้า



ตารางแสดงเศษส่วนที่มีตัวส่วนลงท้ายด้วย 9 หรือนุกรมของ 9
เป็นเศษส่วนช่วย (Auxiliary Fraction = A.F.)

ข้อ	เศษส่วนที่มีตัวส่วน ลงท้ายด้วย 9 (F)	การปิดค่าตัวส่วน	เศษส่วนช่วย (A.F.)
1	$\frac{1}{39}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{0.1}{4}$
2	$\frac{4}{79}$	$\frac{4}{80}$	$\frac{0.4}{8}$
3	$\frac{58}{69}$	$\frac{58}{70}$	$\frac{5.8}{7}$
4	$\frac{102}{799}$	$\frac{102}{800}$	$\frac{1.02}{8}$
5	$\frac{456}{1,499}$	$\frac{456}{1,500}$	$\frac{4.56}{15}$
6	$\frac{6,041}{89,999}$	$\frac{6,041}{90,000}$	$\frac{0.6041}{9}$
7	$\frac{520}{249,999}$	$\frac{520}{250,000}$	$\frac{0.052}{25}$
8	$\frac{4,000}{1,599,999}$	$\frac{4,000}{1,600,000}$	$\frac{0.04}{16} = \frac{0.01}{4}$



ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าประมาณของ $\frac{43}{59}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม

วิธีคิด

F		A.F.
$\frac{43}{59}$	→	$\frac{43}{60} = \frac{4.3}{6}$

ขั้นที่ 1 แปลงเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย

$$\frac{4.3}{6} = 0.\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 2 นำเศษส่วนช่วยที่ได้มาดำเนินการ

นำ 6 ไปหาร 4 ได้ 0 เหลือเศษ 4

นำเศษที่เหลือ คือ 4 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลขถัดไป (3)

จะได้ ${}_4 3$

$$\frac{4.3}{6} = 0.7\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำ 6 ไปหาร ${}_4 3$ หรือ 43 ได้ 7 เหลือเศษ 1

เขียน 7 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1

นำเศษที่เหลือ คือ 1 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 7

จะได้ ${}_1 7$



การหาร

$$\frac{4.3}{6} = 0.72\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 6 ไปหาร 7 หรือ 17 ได้ 2 เหลือเศษ 5
นำเศษที่เหลือ คือ 5 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 2
จะได้ 2

$$\frac{4.3}{6} = 0.728\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 นำ 6 ไปหาร 2 หรือ 52 ได้ 8 เหลือเศษ 4
นำเศษที่เหลือ คือ 4 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 8
จะได้ 8

$$\frac{4.3}{6} = 0.7288\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 นำ 6 ไปหาร 8 หรือ 48 ได้ 8 เหลือเศษ 0
นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 8
จะได้ 8



$$\frac{4.3}{6} = 0.\underset{1}{7}\underset{5}{2}\underset{4}{8}\underset{0}{8}\underset{2}{1}\text{-----}$$

ขั้นที่ 7 นำ 6 ไปหาร 8 หรือ 08 ได้ 1 เหลือเศษ 2

นำเศษที่เหลือ คือ 2 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 1

จะได้ $\underset{2}{1}$

ในการหารขั้นต่อไปจะเหมือนข้างต้น สามารถหารจนได้จำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่ต้องการ

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $\frac{4.3}{6}$ มีค่าประมาณ $0.\underset{1}{7}\underset{5}{2}\underset{4}{8}$
 $\underset{0}{8}\underset{2}{1} \dots$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{43}{59} \approx 0.72881$

ตอบ 0.72881





ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าประมาณของ $\frac{19}{399}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม

วิธีคิด

F	A.F.
$\frac{19}{399}$	$\rightarrow \frac{19}{400} = \frac{0.19}{4}$
<p>ขั้นที่ 1 แปลงเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย</p>	
$\frac{0.19}{4} = 0.\underline{\quad}$	
<p>ขั้นที่ 2 นำเศษส่วนช่วยที่ได้มาดำเนินการ นำ 4 ไปหาร 0 ได้ 0 เหลือเศษ 0 นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 1 จะได้ 0.1</p>	
$\frac{0.19}{4} = 0.0\underline{\quad}$	
<p>ขั้นที่ 3 นำ 4 ไปหาร 0.1 หรือ 01 ได้ 0 เหลือเศษ 1 เขียน 0 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1 นำเศษที่เหลือ คือ 1 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลขถัดไป 9 จะได้ 0.19</p>	



$$\frac{0.\overset{0}{1}\overset{1}{9}}{4} = 0.\overset{0}{3}04\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 4 ไปหาร $\overset{0}{1}\overset{1}{9}$ หรือ 19 ได้ 4 เหลือเศษ 3

นำเศษที่เหลือ คือ 3 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 0

จะได้ $\overset{0}{3}0$

$$\frac{0.\overset{0}{1}\overset{1}{9}}{4} = 0.\overset{0}{3}0\overset{4}{7}\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 นำ 4 ไปหาร $\overset{0}{3}0$ หรือ 30 ได้ 7 เหลือเศษ 2

นำเศษที่เหลือ คือ 2 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 4

จะได้ $\overset{0}{2}4$

$$\frac{0.\overset{0}{1}\overset{1}{9}}{4} = 0.\overset{0}{3}0\overset{4}{7}6\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 นำ 4 ไปหาร $\overset{0}{2}4$ หรือ 24 ได้ 6 เหลือเศษ 0

นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 7

จะได้ $\overset{0}{0}7$



การหาร

$$\frac{0.\overset{0}{\underset{1}{1}}9}{4} = 0.\overset{0}{\underset{3}{2}}\overset{4}{\underset{0}{7}}\overset{6}{\underset{3}{1}}\text{-----}$$

ขั้นที่ 7 นำ 4 ไปหาร $\underset{0}{7}$ หรือ 07 ได้ 1 เหลือเศษ 3

นำเศษที่เหลือ คือ 3 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 6

จะได้ $\underset{3}{6}$

$$\frac{0.\overset{0}{\underset{1}{1}}9}{4} = 0.\overset{0}{\underset{3}{2}}\overset{4}{\underset{0}{7}}\overset{6}{\underset{3}{0}}\overset{19}{\text{-----}}$$

ขั้นที่ 8 นำ 4 ไปหาร $\underset{3}{6}$ หรือ 36 ได้ 9 เหลือเศษ 0

นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 1

จะได้ 01

$$\frac{0.\overset{0}{\underset{1}{1}}9}{4} = 0.\overset{0}{\underset{3}{2}}\overset{4}{\underset{0}{7}}\overset{6}{\underset{3}{0}}\overset{1}{\underset{0}{1}}\overset{90}{\text{-----}}$$

ขั้นที่ 9 นำ 4 ไปหาร $\underset{0}{1}$ หรือ 01 ได้ 0 เหลือเศษ 1

นำเศษที่เหลือ คือ 1 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 9

จะได้ $\underset{1}{9}$



$$\frac{0.\overset{0}{\underset{4}{1}}\overset{1}{9}}{4} = 0.\overset{0}{\underset{3}{0}}\overset{4}{\underset{2}{7}}\overset{6}{\underset{3}{0}}\overset{1}{\underset{3}{1}}\overset{9}{\underset{0}{1}}\overset{0}{4}\text{-----}$$

ขั้นที่ 10 นำ 4 ไปหาร 9 หรือ 19 ได้ 4 เหลือเศษ 3

นำเศษที่เหลือ คือ 3 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 0

จะได้ $\underset{3}{0}$

ในตัวอย่างนี้จะพบว่า หากดำเนินการหารไปเรื่อย ๆ คำตอบที่ได้จะเป็นทศนิยมซ้ำ

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า

$$\frac{0.19}{4} \text{ มีค่าประมาณ } 0.\overset{0}{\underset{3}{0}}\overset{4}{\underset{2}{7}}\overset{6}{\underset{3}{0}}\overset{1}{\underset{3}{1}}\overset{9}{\underset{0}{1}}\overset{0}{4}\overset{7}{6}\overset{1}{9}\overset{0}{4}\overset{7}{6}\overset{1}{9}\dots$$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{19}{399} \approx 0.047619$

ตอบ 0.047619





ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าประมาณของ $\frac{41}{1,599}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม

วิธีคิด

F		A.F.	
$\frac{41}{1,599}$	\longrightarrow	$\frac{41}{1,600}$	$= \frac{0.41}{16}$

ขั้นที่ 1 แปลงเศษส่วนให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย

$$\frac{0.41}{16} = 0.\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 2 นำเศษส่วนช่วยที่ได้มาดำเนินการ

นำ 16 ไปหาร 0 ได้ 0 เหลือเศษ 0

นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 4

จะได้ $0.\underline{4}$

$$\frac{0.4\underline{1}}{16} = 0.0\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำ 16 ไปหาร $0.\underline{4}$ หรือ 04 ได้ 0 เหลือเศษ 4

เขียน 0 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1

นำเศษที่เหลือ คือ 4 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 1

จะได้ $0.0\underline{4}$



$$\frac{0.\overset{0}{4}\overset{4}{1}}{16} = 0.\overset{0}{9}02\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 16 ไปหาร $\overset{0}{4}\overset{4}{1}$ หรือ 41 ได้ 2 เหลือเศษ 9

นำเศษที่เหลือ คือ 9 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 0

จะได้ $\overset{0}{9}0$

$$\frac{0.\overset{0}{4}\overset{4}{1}}{16} = 0.\overset{0}{9}0\overset{10}{2}5\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 นำ 16 ไปหาร $\overset{0}{9}0$ หรือ 90 ได้ 5 เหลือเศษ 10

นำเศษที่เหลือ คือ 10 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 2

จะได้ $\overset{0}{9}0\overset{10}{2}$

$$\frac{0.\overset{0}{4}\overset{4}{1}}{16} = 0.\overset{0}{9}0\overset{10}{2}\overset{56}{5}6\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 นำ 16 ไปหาร $\overset{10}{2}$ หรือ 102 ได้ 6 เหลือเศษ 6

นำเศษที่เหลือ คือ 6 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 5

จะได้ $\overset{0}{9}0\overset{10}{2}\overset{56}{5}$



การหาร

$$\frac{0.\overset{0}{\underset{4}{4}}1}{16} = 0.\overset{0}{\underset{9}{0}}\overset{2}{\underset{10}{5}}\overset{6}{\underset{6}{4}}1 \text{ _____}$$

ขั้นที่ 7 นำ 16 ไปหาร $\underset{6}{5}$ หรือ 65 ได้ 4 เหลือเศษ 1
 นำเศษที่เหลือ คือ 1 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 6
 จะได้ $\underset{1}{6}$

$$\frac{0.\overset{0}{\underset{4}{4}}1}{16} = 0.\overset{0}{\underset{9}{0}}\overset{2}{\underset{10}{5}}\overset{6}{\underset{6}{4}}\overset{4}{\underset{1}{0}}1 \text{ _____}$$

ขั้นที่ 8 นำ 16 ไปหาร $\underset{1}{6}$ หรือ 16 ได้ 1 เหลือเศษ 0
 นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 4
 จะได้ $\underset{0}{4}$

$$\frac{0.\overset{0}{\underset{4}{4}}1}{16} = 0.\overset{0}{\underset{9}{0}}\overset{2}{\underset{10}{5}}\overset{6}{\underset{6}{4}}\overset{4}{\underset{1}{0}}\overset{1}{\underset{4}{10}} \text{ _____}$$

ขั้นที่ 9 นำ 16 ไปหาร $\underset{0}{4}$ หรือ 04 ได้ 0 เหลือเศษ 4
 นำเศษที่เหลือ คือ 4 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 1
 จะได้ $\underset{4}{1}$



$$\frac{0.\overset{0}{\underset{4}{4}}1}{16} = 0.\underset{9}{0}\underset{10}{2}\underset{6}{5}\underset{1}{6}\underset{0}{4}\underset{4}{1}\underset{9}{0}2\text{-----}$$

ขั้นที่ 10 นำ 16 ไปหาร $\underset{4}{1}$ หรือ $\underset{4}{41}$ ได้ 2 เหลือเศษ 9

นำเศษที่เหลือ คือ 9 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 0

จะได้ $\underset{9}{0}$

ในตัวอย่างนี้จะพบว่า หากดำเนินการหารต่อไปเรื่อย ๆ คำตอบที่ได้จะเป็นทศนิยมซ้ำ

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า

$$\frac{0.41}{16} \text{ มีค่าประมาณ } 0.\underset{9}{0}\underset{10}{2}\underset{6}{5}\underset{1}{6}\underset{0}{4}\underset{4}{1}\underset{9}{0}2 \dots$$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{41}{1,599} = 0.\overset{0}{\underset{2}{5}}\overset{6}{\underset{4}{1}}\overset{4}{\underset{9}{0}}$

ตอบ $0.\overset{0}{\underset{2}{5}}\overset{6}{\underset{4}{1}}\overset{4}{\underset{9}{0}}$





ตัวอย่างที่ 4 จงหาค่าประมาณของ $\frac{189}{59}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม

วิธีคิด

$$\frac{189}{59} = 3\frac{12}{59}$$

ขั้นที่ 1 แปลงเศษเกินให้อยู่ในรูปจำนวนคละ

F A.F.

$$\frac{12}{59} \longrightarrow \frac{12}{60} = \frac{1.2}{6}$$

ขั้นที่ 2 นำเฉพาะ $\frac{12}{59}$ มาแปลงให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย

$$\frac{1.2}{6} = 0.\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำเศษส่วนช่วยที่ได้มาดำเนินการ

นำ 6 ไปหาร 1 ได้ 0 เหลือเศษ 1

นำเศษที่เหลือ คือ 1 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 2

จะได้ 2 ₁



$$\frac{1.2}{6} = 0.2\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 6 ไปหาร 2_1 หรือ 12 ได้ 2 เหลือเศษ 0
เขียน 2 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1
นำเศษที่เหลือ คือ 0 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 2
จะได้ 0.2

$$\frac{1.2}{6} = 0.2_0\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 นำ 6 ไปหาร 0_2 หรือ 02 ได้ 0 เหลือเศษ 2
นำเศษที่เหลือ คือ 2 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 0
จะได้ 0.2_0

$$\frac{1.2}{6} = 0.2_02_3\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 นำ 6 ไปหาร 2_0 หรือ 20 ได้ 3 เหลือเศษ 2
นำเศษที่เหลือ คือ 2 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 3
จะได้ 0.2_02_3



การหาร

$$\frac{1.2}{6} = 0.\underset{0}{2}\underset{2}{0}\underset{2}{3}\underset{5}{3}3\text{---}$$

ขั้นที่ 7 นำ 6 ไปหาร $\underset{2}{3}$ หรือ 23 ได้ 3 เหลือเศษ 5
นำเศษที่เหลือ คือ 5 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 3
จะได้ $\underset{5}{3}$

$$\frac{1.2}{6} = 0.\underset{0}{2}\underset{2}{0}\underset{2}{3}\underset{5}{3}3\underset{5}{8}\text{---}$$

ขั้นที่ 8 นำ 6 ไปหาร $\underset{5}{3}$ หรือ 53 ได้ 8 เหลือเศษ 5
นำเศษที่เหลือ คือ 5 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 8
จะได้ $\underset{5}{8}$

$$\begin{aligned} 3 \frac{12}{59} &= 3 + 0.20338... \\ &= 3.20338 \end{aligned}$$

ขั้นที่ 9 นำ 3 มาบวกกับทศนิยมที่ได้ จะได้เป็นคำตอบ

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $3 \frac{12}{59} \approx 3.20338$

ตอบ 3.20338



แบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วย

กรณีเศษส่วนมีตัวส่วนลงท้ายด้วย 9 หรืออนุกรมของ 9

จงหาค่าประมาณของจำนวนต่อไปนี้ (ตอบเป็นทศนิยมสี่ตำแหน่ง)

1. $\frac{7}{19} = \square$

วิธีคิดตอบ

2. $\frac{12}{39} = \square$

วิธีคิดตอบ



การหาร

3. $\frac{132}{89} = \square$

วิธีคิด

ตอบ

4. $\frac{94}{499} = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$5. \frac{6}{1,199} = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$6. \frac{802}{13} = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วย

กรณีเศษส่วนมีตัวส่วนลงท้ายด้วย 9 หรืออนุกรมของ 9

จงหาค่าประมาณของจำนวนต่อไปนี้ (ตอบเป็นทศนิยมสี่ตำแหน่ง)

1. $\frac{7}{19} = \square$

วิธีคิด $\frac{7}{19} \rightarrow \frac{7}{20} = \frac{0.7}{2}$

$\frac{0.7}{2} = 0.\underset{1}{3}\underset{1}{6}\underset{0}{8}\underset{0}{4}2$

ดังนั้น $\frac{7}{19} \approx 0.3684$

ตอบ 0.3684

2. $\frac{12}{39} = \square$

วิธีคิด $\frac{12}{39} \rightarrow \frac{12}{40} = \frac{1.2}{4}$

$\frac{1.2}{4} = 0.\underset{0}{3}\underset{3}{0}\underset{2}{7}\underset{3}{6}9$

ดังนั้น $\frac{12}{39} \approx 0.3077$

ตอบ 0.3077



$$3. \frac{132}{89} = \square$$

วิธีคิด $\frac{132}{89} = 1\frac{43}{89}$

$$\frac{43}{89} \longrightarrow \frac{43}{90} = \frac{4.3}{9}$$

$$\frac{4.3}{9} = 0.\underset{7}{4}\underset{2}{8}\underset{1}{3}\underset{4}{1}\underset{5}{4}$$

จะได้ $\frac{49}{89} \approx 0.4831$

$$1\frac{43}{89} \approx 1 + 0.4831$$

ดังนั้น $\frac{132}{89} \approx 1.4831$

ตอบ 1.4831

$$4. \frac{94}{499} = \square$$

วิธีคิด $\frac{94}{499} \longrightarrow \frac{94}{500} = \frac{0.94}{5}$

$$\frac{0.94}{5} = 0.\underset{4}{1}\underset{1}{8}\underset{3}{8}\underset{3}{3}7$$

ดังนั้น $\frac{94}{499} \approx 0.1884$

ตอบ 0.1884



5. $\frac{6}{1,199} = \square$

วิธีคิด $\frac{6}{1,199} \rightarrow \frac{6}{1,200} = \frac{0.06}{12}$

$$\frac{0.06}{12} = 0.0050$$

ดังนั้น $\frac{6}{1,199} \approx 0.0050$

ตอบ 0.005

6. $\frac{802}{13} = \square$

วิธีคิด $\frac{802}{13} = 61\frac{9}{13}$

$$\frac{9 \times 3}{13 \times 3} = \frac{27}{39}$$

$$\frac{27}{39} \rightarrow \frac{27}{40} = \frac{2.7}{4}$$

$$\frac{2.7}{4} = 0.69230$$

จะได้ $\frac{27}{39} \approx 0.6923$

ดังนั้น $\frac{802}{13} \approx 61.6923$

ตอบ 61.6923



เศษส่วนช่วยแบบที่ 2 กรณีที่เศษส่วนมีตัวส่วนลงท้ายด้วย 1 เช่น $\frac{12}{31}$, $\frac{3}{51}$, $\frac{345}{6101}$ เป็นต้น วิธีแปลงเป็นเศษส่วนช่วย คือ ให้ลดค่าตัวเศษ และตัวส่วนลง 1

การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วยแบบที่ 2 สามารถทำได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 แปลงเศษส่วน (F) ให้เป็นเศษส่วนช่วย (A.F.)

ขั้นที่ 2 ดำเนินการ โดยนำตัวหารไปหารจำนวนทศกัณฐ์ของตัวตั้ง





ตารางแสดงเศษส่วนที่มีตัวส่วนลงท้ายด้วย 1 หรือนุกรมของ 1
เป็นเศษส่วนช่วย (Auxiliary Fractions = A.F.)

ข้อ	เศษส่วนที่มีตัวส่วน ลงท้ายด้วย 1 (F)	การลดค่าตัวส่วน และลดค่าตัวเศษลง 1	เศษส่วนช่วย (A.F.)
1	$\frac{2}{61}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{0.1}{6}$
2	$\frac{73}{91}$	$\frac{72}{90}$	$\frac{7.2}{9}$
3	$\frac{14}{131}$	$\frac{13}{130}$	$\frac{1.3}{13}$
4	$\frac{172}{1301}$	$\frac{171}{1300}$	$\frac{1.71}{13}$
5	$\frac{2743}{7001}$	$\frac{2742}{7000}$	$\frac{2.742}{7}$
6	$\frac{76}{16001}$	$\frac{75}{16000}$	$\frac{0.075}{16}$
7	$\frac{6163}{8001}$	$\frac{6162}{8000}$	$\frac{6.162}{8}$
8	$\frac{50}{700001}$	$\frac{49}{700000}$	$\frac{0.000049}{7}$



ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าประมาณของ $\frac{13}{31}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม

วิธีคิด

F	A.F.
$\frac{13}{31}$	$\rightarrow \frac{12}{30} = \frac{1.2}{3}$
<p>ขั้นที่ 1 เปลี่ยน $\frac{13}{31}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย โดยลดค่าของตัวส่วน และตัวเศษลง 1</p> <p>พิจารณาตัวส่วนมีค่าเท่ากับ 30 จึงนำ 10 มาหารทั้งเศษ และส่วน ได้เป็น $\frac{1.2}{3}$</p>	
	$\frac{1.2}{3} = 0.\underline{\quad}$
<p>ขั้นที่ 2 นำ 3 ไปหาร 1 ได้ 0 เหลือเศษ 1</p> <p>นำเศษ 1 ที่ได้ ไปห้อยด้านหน้าของเลข 2</p>	
	$\frac{1.2}{3} = 0.4\underline{\quad}$
<p>ขั้นที่ 3 นำ 3 ไปหาร 12 ได้ 4 เศษ 0</p> <p>เขียน 4 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1</p> <p>นำเศษ 0 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 4</p>	



$$\frac{1.2}{3} = 0.4 \overset{5}{\underset{0}{2}} 1 \text{-----}$$

ขั้นที่ 4 ทบเก้าของ 4 คือ 5 เขียน 5 บนเลข 4
นำ 3 ไปหาร 05 ได้ 1 เศษ 2 เขียน 1
นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 1

$$\frac{1.2}{3} = 0.4 \overset{5}{\underset{0}{2}} \overset{8}{\underset{1}{1}} 9 \text{-----}$$

ขั้นที่ 5 ทบเก้าของ 1 คือ 8 เขียน 8 บนเลข 1
นำ 3 ไปหาร 28 ได้ 9 เศษ 1
นำเศษ 1 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 9

$$\frac{1.2}{3} = 0.4 \overset{5}{\underset{0}{2}} \overset{8}{\underset{2}{1}} \overset{0}{\underset{1}{1}} 3 \text{-----}$$

ขั้นที่ 6 ทบเก้าของ 9 คือ 0 เขียน 0 บนเลข 9
นำ 3 ไปหาร 10 ได้ 3 เศษ 1
นำเศษ 1 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3



$$\frac{1.2}{3} = 0.\overset{5}{4}\overset{8}{1}\overset{0}{9}\overset{6}{3}5\text{---}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 3 คือ 6 เขียน 6 บนเลข 3

นำ 3 ไปหาร 16 ได้ 5 เศษ 1

นำเศษ 1 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 5

$$\frac{1.2}{3} = 0.\overset{5}{4}\overset{8}{1}\overset{0}{9}\overset{6}{3}\overset{4}{5}4\text{---}$$

ขั้นที่ 8 ทบเก้าของ 5 คือ 4 เขียน 4 บนเลข 5

นำ 3 ไปหาร 14 ได้ 4 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 4

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $\frac{1.2}{3}$ มีค่าประมาณ $0.\overset{5}{4}\overset{8}{1}\overset{0}{9}\overset{6}{3}\overset{4}{5}4\text{---}$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{13}{31} \approx 0.\overset{4}{2}\overset{1}{9}\overset{3}{5}4\text{---}$

ตอบ 0.419354...



ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าประมาณของ $\frac{91}{171}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม
สี่ตำแหน่ง

วิธีคิด

F	A.F.
$\frac{91}{171}$	$\rightarrow \frac{90}{170} = \frac{9.0}{17}$
<p>ขั้นที่ 1 เปลี่ยน $\frac{91}{171}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย โดยลดค่าของตัวส่วน และตัวเศษลง 1</p> <p>พิจารณาตัวส่วนมีค่าเท่ากับ 170 จึงนำ 10 มาหารทั้งเศษ และส่วน ได้เป็น $\frac{9.0}{17}$</p>	
	$\frac{9.0}{17} = 0.\underline{\quad}$
<p>ขั้นที่ 2 นำ 17 ไปหาร 9 ได้ 0 เหลือเศษ 9</p> <p>นำเศษ 9 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 0</p>	
	$\frac{9.0}{17} = 0.\underline{5}\underline{\quad}$
<p>ขั้นที่ 3 นำ 17 ไปหาร 90 ได้ 5 เศษ 5</p> <p>เขียน 5 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1</p> <p>นำเศษ 5 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 5</p>	



$$\frac{9.0}{17} = 0.\overset{4}{5}\overset{3}{3}\text{_____}$$

- ขั้นที่ 4** ทบเก้าของ 5 คือ 4 เขียน 4 บนเลข 5
นำ 17 ไปหาร 54 ได้ 3 เศษ 3
นำเศษ 3 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

$$\frac{9.0}{17} = 0.\overset{4}{5}\overset{6}{3}\overset{2}{2}\text{_____}$$

- ขั้นที่ 5** ทบเก้าของ 3 คือ 6 เขียน 6 บนเลข 3
นำ 17 ไปหาร 36 ได้ 2 เศษ 2
นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 2

$$\frac{9.0}{17} = 0.\overset{4}{5}\overset{6}{3}\overset{7}{2}\overset{10}{10}\text{_____}$$

- ขั้นที่ 6** ทบเก้าของ 2 คือ 7 เขียน 7 บนเลข 2
นำ 17 ไปหาร 27 ได้ 1 เศษ 10
นำเศษ 10 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 1



การหาร

$$\frac{9.0}{17} = 0.\overset{4}{5}\overset{6}{3}\overset{7}{2}\overset{8}{1}6\text{---}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 1 คือ 8 เขียน 8 บนเลข 1
 นำ 17 ไปหาร 108 ได้ 6 เศษ 6
 นำเศษ 6 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 6

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $\frac{9.0}{17}$ มีค่าประมาณ $0.\overset{4}{5}\overset{6}{3}\overset{7}{2}\overset{8}{1}6\text{---}$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{91}{171} \approx 0.5322$

ตอบ 0.5322





ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าประมาณของ $\frac{131}{701}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม
ห้าตำแหน่ง

วิธีคิด

F		A.F.	
$\frac{131}{701}$	→	$\frac{130}{700} = \frac{1.30}{7}$	

ข้อสังเกต 1.30 ไม่ตัดเลข 0 ออกเพราะต้องนำไปดำเนินการหาคำตอบ

ขั้นที่ 1 เปลี่ยน $\frac{131}{701}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย โดยลดค่าของตัวส่วน
และตัวเศษลง 1

พิจารณาตัวส่วนมีค่าเท่ากับ 700 จึงนำ 100 มาหารทั้งเศษ
และส่วน ได้เป็น $\frac{1.30}{7}$

$$\frac{1.30}{7} = 0. \underline{\quad}$$

ขั้นที่ 2 นำ 7 ไปหาร 1 ได้ 0 เหลือเศษ 1

นำเศษ 1 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

$$\frac{1.30}{7} = 0.1 \underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำ 7 ไปหาร 13 ได้ 1 เศษ 6

เขียน 1 เป็นคำตอบหลังจุดในทศนิยมตำแหน่งที่ 1

นำเศษที่เหลือคือ 6 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของ 0 จะได้ $\frac{6}{7}$



การหาร

$$\frac{1.30}{7} = 0.18\text{_____}$$

ข้อสังเกต ขั้นตอนนี้จะนำเศษไปห้อยไว้ด้านหน้าตัวเลขของคำตอบตำแหน่งที่ 1 เพราะไม่มีตัวเลขที่ตัวตั้งให้ห้อยแล้ว

ขั้นที่ 4 นำ 7 ไปหาร 0 หรือ 60 ได้ 8 เศษ 4

นำเศษที่เหลือ 4 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 1 จะได้ 1

$$\frac{1.30}{7} = 0.186\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 ทบเก้าของ 1 คือ 8 เขียน 8 บนเลข 1

นำ 7 ไปหาร 48 ได้ 6 เศษ 6

นำเศษที่เหลือ 6 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 8 จะได้ 8

$$\frac{1.30}{7} = 0.1868\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 ทบเก้าของ 8 คือ 1 เขียน 1 บนเลข 8

นำ 7 ไปหาร 61 ได้ 8 เศษ 5

นำเศษที่เหลือ 5 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 6 จะได้ 6



$$\frac{1.\overset{1}{\underset{6}{3}}0}{7} = 0.\overset{8}{\underset{4}{1}}\overset{1}{\underset{6}{8}}\overset{3}{\underset{5}{6}}\overset{1}{\underset{4}{8}}7 \text{ ----}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 6 คือ 3 เขียน 3 บนเลข 6

นำ 7 ไปหาร 53 ได้ 7 เศษ 4

นำเศษที่เหลือ 4 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 8 จะได้ $\underset{4}{8}$

$$\frac{1.\overset{1}{\underset{6}{3}}0}{7} = 0.\overset{8}{\underset{4}{1}}\overset{1}{\underset{6}{8}}\overset{3}{\underset{5}{6}}\overset{1}{\underset{4}{8}}\overset{1}{\underset{6}{7}}5 \text{ ----}$$

ขั้นที่ 8 ทบเก้าของ 8 คือ 1 เขียน 1 บนเลข 8

นำ 7 ไปหาร 41 ได้ 5 เศษ 6

นำเศษที่เหลือ 6 ไปเขียนห้อยไว้ด้านหน้าของเลข 7 จะได้ $\underset{6}{7}$

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $\frac{1.30}{7}$ มีค่าประมาณ $0.\overset{8}{\underset{4}{1}}\overset{1}{\underset{6}{8}}\overset{3}{\underset{5}{6}}\overset{1}{\underset{4}{8}}75\dots$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{131}{701} \approx 0.18688$

ตอบ 0.18688



ตัวอย่างที่ 4 จงหาค่าประมาณของ $\frac{10}{27}$ ในรูปทศนิยม

วิธีคิด

$$\frac{10}{27} = \frac{10 \times 3}{27 \times 3} = \frac{30}{81}$$

ขั้นที่ 1 นำ $\frac{10}{27}$ มาปรับปรุงตัวเศษและตัวส่วน เพื่อให้ตัวส่วนลงท้ายด้วย 1 โดยคูณ 3 ทั้งเศษและส่วน จะได้ $\frac{30}{81}$

F A.F.

$$\frac{30}{81} \longrightarrow \frac{29}{80} = \frac{2.9}{8}$$

ขั้นที่ 2 เปลี่ยน $\frac{30}{81}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย โดยลดค่าของตัวส่วน และตัวเศษลง 1

พิจารณาตัวส่วนมีค่าเท่ากับ 80 จึงนำ 10 มาหารทั้งเศษ และส่วน ได้เป็น $\frac{2.9}{8}$

$$\frac{2.9}{8} = 0. \underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำ 8 ไปหาร 2 ได้ 0 เหลือเศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 9



$$\frac{2.9}{8} = 0.3\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 8 ไปหาร 29 ได้ 3 เศษ 5

นำเศษ 5 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

$$\frac{2.9}{8} = 0.3\overset{6}{7}0\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 ทบเก้าของ 3 คือ 6 เขียน 6 บนเลข 3

นำ 8 ไปหาร 56 ได้ 7 เศษ 0

นำเศษ 0 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 7

$$\frac{2.9}{8} = 0.3\overset{6}{7}\overset{2}{0}0\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 ทบเก้าของ 7 คือ 2 เขียน 2 บนเลข 7

นำ 8 ไปหาร 02 ได้ 0 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 0



การหาร

$$\frac{2.9}{8} = 0.\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}\overset{2}{3}\text{_____}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 0 คือ 9 เขียน 9 บนเลข 0

นำ 8 ไปหาร 29 ได้ 3 เศษ 5

นำเศษ 5 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

$$\frac{2.9}{8} = 0.\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}\overset{6}{3}\overset{7}{7}\text{_____}$$

ขั้นที่ 8 ทบเก้าของ 3 คือ 6 เขียน 6 บนเลข 3

นำ 8 ไปหาร 56 ได้ 7 เศษ 0

นำเศษ 0 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 7

$$\frac{2.9}{8} = 0.\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{0}{0}\text{_____}$$

ขั้นที่ 9 ทบเก้าของ 7 คือ 2 เขียน 2 บนเลข 7

นำ 8 ไปหาร 02 ได้ 0 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 0



$$\frac{2.9}{8} = 0.\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}3\text{---}$$

ขั้นที่ 10 ทบเก้าของ 0 คือ 9 เขียน 9 บนเลข 0

นำ 8 ไปหาร 29 ได้ 3 เศษ 5

นำเศษ 5 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

จากการหารข้างต้นสรุปได้ว่า $\frac{2.9}{8}$ มีค่าประมาณ $0.\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}\overset{6}{3}\overset{2}{7}\overset{9}{0}3\text{---}$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{10}{27} = 0.\overset{3}{7}\overset{0}{3}\overset{7}{0}$

ตอบ $0.\overset{3}{7}\overset{0}{3}\overset{7}{0}$

หมายเหตุ : จากตัวอย่างนี้จะพบว่า การดำเนินการหารต่อไปเรื่อย ๆ คำตอบที่ได้จะเป็นทศนิยมซ้ำ





ตัวอย่างที่ 5 จงหาค่าประมาณของ $\frac{1}{61}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม
วิธีคิด

F		A.F.
$\frac{1}{61}$	\longrightarrow	$\frac{0}{60} = \frac{0.0}{6}$

ข้อสังเกต : ในกรณีที่ตัวเศษมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อแปลงเป็นเศษส่วนช่วย แล้วตัวเศษจะมีค่าเท่ากับ 0 ($\frac{0}{a} = 0$ เมื่อ $a \neq 0$) เราสามารถดำเนินการหาค่าตอบได้ง่ายขึ้น และค่าที่หารนั้นเป็นค่าโดยประมาณ

ขั้นที่ 1 เปลี่ยน $\frac{1}{61}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย โดยลดค่าของตัวส่วน และตัวเศษลง 1

พิจารณาตัวส่วนมีค่าเท่ากับ 60 จึงนำ 10 มาหารทั้งเศษ และส่วน ได้เป็น $\frac{0.0}{6}$

$$\frac{0.0}{6} = 0.\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 2 นำ 6 ไปหาร 0 ได้ 0 เหลือเศษ 0

นำเศษ 0 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 0



$$\frac{0.0}{6} = 0.0\text{---}$$

ขั้นที่ 3 00 หารด้วย 6 ได้ 0 เศษ 0

นำเศษ 0 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 0

$$\frac{0.0}{6} = 0.0\overset{9}{3}1\text{---}$$

ขั้นที่ 4 ทบเก้าของ 0 คือ 9 เขียน 9 บนเลข 0

นำ 09 หารด้วย 6 ได้ 1 เศษ 3

นำเศษ 3 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 1

$$\frac{0.0}{6} = 0.0\overset{9}{3}\overset{8}{2}6\text{---}$$

ขั้นที่ 5 ทบเก้าของ 1 คือ 8 เขียน 8 บนเลข 1

นำ 6 ไปหาร 38 ได้ 6 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 6



$$\frac{0.\overset{0}{0}}{6} = 0.\overset{9}{0}\overset{8}{3}\overset{3}{1}\overset{6}{6}\overset{3}{3}\text{-----}$$

ขั้นที่ 6 ทบเก้าของ 6 คือ 3 เขียน 3 บนเลข 6

นำ 6 ไปหาร 23 ได้ 3 เศษ 5

นำเศษ 5 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

$$\frac{0.\overset{0}{0}}{6} = 0.\overset{9}{0}\overset{8}{3}\overset{3}{1}\overset{6}{6}\overset{3}{3}\overset{6}{9}\text{-----}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 3 คือ 6 เขียน 6 บนเลข 3

นำ 6 ไปหาร 56 ได้ 9 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 9

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $\frac{0.0}{6}$ มีค่าประมาณ $0.\overset{9}{0}\overset{8}{3}\overset{3}{1}\overset{6}{6}\overset{3}{3}\overset{6}{9}\dots$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{1}{61} \approx 0.01639\dots$

ตอบ 0.01639...



ตัวอย่างที่ 6 จงหาค่าประมาณของ $\frac{52}{31}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม
สามตำแหน่ง
วิธีคิด

$$\frac{52}{31} = 1 \frac{21}{31}$$

ขั้นที่ 1 แปลงเศษเกินให้อยู่ในรูปจำนวนคละ

F		A.F.
$\frac{21}{31}$	→	$\frac{20}{30} = \frac{2.0}{3}$

ขั้นที่ 2 นำเฉพาะ $\frac{21}{31}$ มาแปลงให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย โดยลดค่าของ
ตัวเศษและตัวส่วนลง 1

พิจารณาตัวส่วนมีค่าเท่ากับ 30 จึงนำ 10 มาหารทั้งเศษ
และส่วนได้เป็น $\frac{2.0}{3}$

$$\frac{2.0}{3} = 0. \underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำ 3 ไปหาร 2 ได้ 0 เหลือเศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 0



การหาร

$$\frac{2.0}{3} = 0.6\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 3 ไปหาร 20 ได้ 6 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 6

$$\frac{2.0}{3} = 0.\overset{3}{2}6\overset{2}{7}\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 ทบเก้าของ 6 คือ 3 เขียน 3 บนเลข 6

นำ 3 ไปหาร 23 ได้ 7 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 7

$$\frac{2.0}{3} = 0.\overset{3}{2}\overset{2}{6}\overset{7}{7}\overset{1}{7}\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 ทบเก้าของ 7 คือ 2 เขียน 2 บนเลข 7

นำ 3 ไปหาร 22 ได้ 7 เศษ 1

นำเศษ 1 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 7



$$\frac{0.0}{6} = 0.\overset{3}{2}\overset{2}{7}\overset{1}{7}\overset{0}{4}\underline{\hspace{1cm}}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 7 คือ 2 เขียน 2 บนเลข 7

นำ 3 ไปหาร 12 ได้ 4 เศษ 0

นำเศษ 0 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 4

หาคำตอบโดยนำทศนิยมที่ได้บวกกับจำนวนเต็มในขั้นที่ 1

จะได้

$$1 + \frac{2.0}{3} = 1.\overset{2}{6}\overset{2}{7}\overset{1}{7}\overset{0}{4}\dots$$

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $1\frac{2.0}{3}$ มีค่าประมาณ $1.\overset{2}{6}\overset{2}{7}\overset{1}{7}\overset{0}{4}$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{52}{31} \approx 1.6774$

ตอบ 1.677



ตัวอย่างที่ 7 จงหาค่าประมาณของ $\frac{243}{71}$ ในรูปทศนิยมวิธีคิด

$$\frac{243}{71} = 3\frac{30}{71}$$

ขั้นที่ 1 แปลงเศษเกินให้อยู่ในรูปจำนวนคละ

F A.F.

$$\frac{30}{71} \longrightarrow \frac{29}{70} = \frac{2.9}{7}$$

ขั้นที่ 2 นำเฉพาะ $\frac{30}{71}$ มาแปลงให้อยู่ในรูปเศษส่วนช่วย

$$\frac{2.9}{7} = 0.\underline{\quad}$$

ขั้นที่ 3 นำ 7 ไปหาร 2 ได้ 0 เหลือเศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 9



$$\frac{2.9}{7} = 0.4\text{_____}$$

ขั้นที่ 4 นำ 7 ไปหาร 29 ได้ 4 เศษ 1

นำเศษ 1 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 4

$$\frac{2.9}{7} = 0.4\overset{5}{1}2\text{_____}$$

ขั้นที่ 5 ทบเก้าของ 4 คือ 5 เขียน 5 บนเลข 4

นำ 7 ไปหาร 15 ได้ 2 เศษ 1

นำเศษ 1 ที่ไปห้อยด้านหน้าของเลข 2

$$\frac{2.9}{7} = 0.4\overset{5}{1}\overset{7}{1}32\text{_____}$$

ขั้นที่ 6 ทบเก้าของ 2 คือ 7 เขียน 7 บนเลข 2

นำ 7 ไปหาร 17 ได้ 2 เศษ 3

นำเศษ 3 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 2



$$\frac{2.9}{7} = 0.\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{7}{2}\overset{5}{5}\text{-----}$$

ขั้นที่ 7 ทบเก้าของ 2 คือ 7 เขียน 7 บนเลข 2

นำ 7 ไปหาร 37 ได้ 5 เศษ 2

นำเศษ 2 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 5

$$\frac{2.9}{7} = 0.\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{7}{2}\overset{5}{5}\overset{3}{3}\text{-----}$$

ขั้นที่ 8 ทบเก้าของ 5 คือ 4 เขียน 4 บนเลข 5

นำ 7 ไปหาร 24 ได้ 3 เศษ 3

นำเศษ 3 ไปห้อยด้านหน้าของเลข 3

หาคำตอบโดยนำทศนิยมที่ได้บวกกับจำนวนเต็มในขั้นที่ 1

จะได้

$$3 + \frac{2.9}{7} = 3.\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{7}{2}\overset{5}{5}\overset{3}{3}\dots$$

จากการหารข้างต้น สรุปได้ว่า $3\frac{2.9}{7}$ มีค่าประมาณ $3.\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{7}{2}\overset{5}{5}\overset{3}{3}\dots$

ดังนั้น ผลลัพธ์ของ $\frac{243}{71} \approx 3.42253$

ตอบ 3.42253



ข้อสังเกต

1. การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยม โดยใช้เศษส่วนช่วย (A.F.) เหมาะกับเศษส่วนที่มีรูปแบบตามเศษส่วนช่วยแบบที่ 1 และแบบที่ 2 หรือเศษส่วนที่สามารถใช้การเพิ่มหรือลดสัดส่วนเพื่อให้เกิดเศษส่วนช่วยตามแบบที่ 1 และแบบที่ 2 เช่น

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \times 7}{7 \times 7} = \frac{21}{49} \text{ สามารถใช้เศษส่วนช่วยรูปแบบที่ 1}$$

หรือ $\frac{16}{27} = \frac{16 \times 3}{27 \times 3} = \frac{48}{81}$ สามารถใช้เศษส่วนช่วยรูปแบบที่ 2

2. กรณีที่เป็นเศษเกิน จะต้องเปลี่ยนให้อยู่ในรูปจำนวนคละก่อน แล้วนำเฉพาะเศษส่วนไปแปลงเป็นทศนิยมด้วยวิธีเศษส่วนช่วย

3. การแปลงเศษส่วนเป็นทศนิยม โดยใช้เศษส่วนช่วย สามารถหาคำตอบเป็นทศนิยมไม่จำกัดตำแหน่ง ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้หาคำตอบหรือคำสั่งของโจทย์ บางครั้งสามารถหาจนเกิดทศนิยมซ้ำ

4. การหาเศษส่วนช่วยแบบที่ 2 เมื่อใช้หลักลดค่าตัวเศษและตัวส่วนลง 1 ถ้าตัวเศษที่ลดลงลงท้ายด้วย 0, 00, ... ห้ามตัดทอนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ และเมื่อลดสัดส่วนให้ตัวส่วนเป็นจำนวนเต็ม ตัวเศษได้จำนวนทศนิยมที่ลงท้ายด้วย 0, 00, ... ห้ามตัด 0, 00, ... ออก เช่น

$$\frac{7}{27} = \frac{7 \times 3}{27 \times 3} = \frac{21}{81} \longrightarrow \frac{20}{80} = \frac{2 \cdot 0}{8} = \underset{4}{0}.\overset{7}{2}\underset{7}{5}\overset{7}{9}\underset{4}{2}\overset{7}{2}\underset{7}{5}\overset{7}{9}\underset{4}{2}\overset{7}{2}\underset{7}{5}\overset{7}{9}\dots$$

$$= 0.2\overset{7}{5}\overset{7}{9}$$

5. การหารเศษส่วนช่วยแบบที่ 2 เมื่อถึงขั้นที่นำเศษเหลือไปห้อยไว้หน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ (เริ่มจากคำตอบของทศนิยมตำแหน่งที่ 1) ก่อนนำส่วนที่แปลงแล้วไปหาร ต้องเปลี่ยนตัวตั้งเป็นจำนวนทศเท่าที่หลักหน่วยของตัวตั้งเดิม



แบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วย

กรณีเศษส่วนมีตัวส่วนลงท้ายด้วย 1 หรืออนุกรมของ 1

จงหาค่าประมาณของจำนวนต่อไปนี้ (ตอบเป็นทศนิยมหกตำแหน่ง)

1. $\frac{70}{71} = \square$

วิธีคิด

ตอบ

2. $\frac{53}{91} = \square$

วิธีคิด

ตอบ



$$3. \frac{2}{121} = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$4. \frac{16}{301} = \square$$

วิธีคิด

ตอบ

$$5. \frac{14}{6001} = \square$$

วิธีคิด

ตอบ



การหาร

6. $\frac{16}{77} = \square$

วิธีคิด

ตอบ

7. $\frac{6}{17} = \square$

วิธีคิด

ตอบ

8. $\frac{45}{21} = \square$

วิธีคิด

ตอบ



9. $\frac{527}{71} = \square$

วิธีคิดตอบ

10. $\frac{1}{131} = \square$

วิธีคิดตอบ



เฉลยแบบฝึกหัด

เรื่อง การดำเนินการหารด้วยเศษส่วนช่วย

กรณีเศษส่วนมีตัวส่วนลงท้ายด้วย 1 หรืออนุกรมของ 1

จงหาค่าประมาณของจำนวนต่อไปนี้ (ตอบเป็นทศนิยมหกตำแหน่ง)

1. $\frac{70}{71} = \square$

วิธีคิด $\frac{70}{71} \rightarrow \frac{69}{70} = \frac{6.9}{7}$

$$\frac{6.9}{7} = 0.\overset{0}{9}\overset{1}{8}\overset{4}{5}\overset{0}{9}\overset{8}{1}\overset{4}{5}4\dots$$

ดังนั้น $\frac{70}{71} \approx 0.985915$

ตอบ 0.985915

2. $\frac{53}{91} = \square$

วิธีคิด $\frac{53}{91} \rightarrow \frac{52}{90} = \frac{5.2}{9}$

$$\frac{5.2}{9} = 0.\overset{4}{5}\overset{1}{8}\overset{7}{2}\overset{5}{4}\overset{8}{1}\overset{2}{7}5\dots$$

ดังนั้น $\frac{53}{91} \approx 0.582418$

ตอบ 0.582418



$$3. \frac{2}{121} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{2}{121} \longrightarrow \frac{1}{120} = \frac{0.1}{12}$$

$$\frac{0.1}{12} = 0.\overset{9}{0}\overset{8}{1}\overset{3}{6}\overset{4}{5}\overset{7}{2}\overset{1}{8}9\dots$$

ดังนั้น $\frac{2}{121} \approx 0.016529$

ตอบ 0.016529

$$4. \frac{16}{301} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{16}{301} \longrightarrow \frac{15}{300} = \frac{0.15}{3}$$

$$\frac{0.15}{3} = 0.\overset{9}{0}\overset{4}{0}\overset{6}{5}\overset{8}{3}\overset{4}{1}\overset{1}{5}61\dots$$

ดังนั้น $\frac{16}{301} \approx 0.053156$

ตอบ 0.053156



การหาร

$$5. \frac{14}{6001} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{14}{6001} \rightarrow \frac{13}{6000} = \frac{0.013}{6}$$

$$\frac{0.013}{6} = 0.\overset{9}{0}\overset{9}{0}\overset{7}{2}\overset{6}{3}329\dots$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{14}{6001} \approx 0.002333$$

ตอบ 0.002333

$$6. \frac{16}{77} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{16}{77} = \frac{16 \times 3}{77 \times 3} = \frac{48}{231} \rightarrow \frac{47}{230} = \frac{4.7}{23}$$

$$\frac{4.7}{23} = 0.\overset{7}{2}\overset{9}{0}\overset{2}{7}\overset{2}{7}\overset{0}{9}\overset{7}{2}\overset{7}{2}\overset{9}{0}\overset{2}{7}\overset{2}{7}\overset{0}{9}\overset{2}{2}\dots$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{16}{77} \approx 0.207792207792\dots$$

ตอบ 0.207792



$$7. \frac{6}{17} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{6}{17} = \frac{6 \times 3}{17 \times 3} = \frac{18}{51} \longrightarrow \frac{17}{50} = \frac{1.7}{5}$$

$$\frac{1.7}{5} = 0.\overset{6}{3}\overset{4}{5}\overset{7}{2}\overset{0}{9}\overset{5}{4}\overset{8}{1}1\dots$$

ดังนั้น $\frac{6}{17} \approx 0.352941$

ตอบ 0.352941

$$8. \frac{45}{21} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{45}{21} = 2\frac{3}{21} \longrightarrow 2\frac{2}{20} = 2\frac{0.2}{2}$$

$$\frac{0.2}{2} = 0.\overset{8}{1}\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{1}{8}\overset{4}{5}\overset{2}{7}\overset{8}{1}\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{8}{5}\overset{7}{1}\overset{4}{2}\overset{8}{5}\overset{7}{1}\overset{4}{2}\overset{8}{5}\dots$$

ดังนั้น $2\frac{3}{21} \approx 2.14285714285714\dots$

ตอบ 2.142857



การหาร

$$9. \frac{527}{71} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{527}{71} = 7\frac{30}{71} \longrightarrow 7\frac{29}{70} = 7\frac{2.9}{7}$$

$$\frac{2.9}{7} = 0.\overset{5}{4}\overset{7}{2}\overset{7}{2}\overset{4}{5}\overset{6}{3}\overset{4}{5}2\dots$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{527}{71} \approx 7.422535$$

ตอบ 7.422535

$$10. \frac{1}{131} = \square$$

วิธีคิด

$$\frac{1}{131} \longrightarrow \frac{0}{130} = \frac{0.0}{13}$$

$$\frac{0.0}{13} = 0.\overset{9}{0}\overset{9}{0}\overset{2}{0}\overset{3}{7}\overset{6}{6}\overset{6}{3}5\dots$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{1}{131} \approx 0.007634$$

ตอบ 0.007634



ภาคผนวกการหาร





การตรวจคำตอบของการดำเนินการหาร

เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการตรวจคำตอบของการดำเนินการหาร มีดังนี้

1. การหาผลบวกเลขโดดของจำนวนเต็ม
2. เทคนิคการหาผลบวกเลขโดดของจำนวนนับด้วยการตัดเลข 9 ออก
 - 2.1 วงกลมเก้าจุด (The nine – point circle)
 - 2.2 การหาผลบวกเลขโดดของจำนวนนับด้วยการตัดเลข 9 ออก
3. การนำผลบวกเลขโดดของจำนวนเต็มไปใช้ในการตรวจคำตอบของการดำเนินการหาร

1. การหาผลบวกเลขโดดของจำนวนเต็ม

เลขโดด คือ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 และ 0 และจำนวน 10, 11, 12, 13, ..., 99 เป็นจำนวนที่มีเลขโดด 2 ตัว เป็นต้น

ผลบวกเลขโดด (digit sum) ของจำนวนใด ๆ คือ การนำตัวเลขโดดในจำนวนนั้น ๆ มาบวกกัน

เช่น

- ผลบวกเลขโดดของ 25 คือ 7 เพราะว่า $2 + 5 = 7$
- ผลบวกเลขโดดของ 53 คือ 8 เพราะว่า $5 + 3 = 8$
- ผลบวกเลขโดดของ 231 คือ 6 เพราะว่า $2 + 3 + 1 = 6$



ผลบวกเลขโดดของจำนวนใด ๆ ต้องลดรูปให้เป็นตัวเลขตัวเดียวเสมอ โดยการบวกเลขโดดทุกตัว ถ้าได้ผลบวกเป็นจำนวนที่มีตัวเลขโดด 2 ตัว ต้องหาผลบวกเลขโดดอีกครั้ง จนได้ตัวเลขตัวเดียว

เช่น

- ผลบวกเลขโดดของ 19 คือ 1 เพราะว่า $1 + 9 = 10$ แล้วหาผลบวกเลขโดดของ 10 คือ $1 + 0 = 1$
- ผลบวกเลขโดดของ 58 คือ 4 เพราะว่า $5 + 8 = 13$ แล้วหาผลบวกเลขโดดของ 13 ได้ $1 + 3 = 4$
- ผลบวกเลขโดดของ 875 คือ 2 เพราะว่า $8 + 7 + 5 = 20$ แล้วหาผลบวกเลขโดดของ 20 ได้ $2 + 0 = 2$





2. เทคนิคการหาผลบวกเลขโดดของจำนวนนับ ด้วยการตัดเลข 9 ออก

2.1 วงกลมเก้าจุด (The nine - point circle)

จำนวนที่มากกว่าอยู่หนึ่งของตัวที่มาก่อน หรือจำนวนที่มากกว่าอยู่หนึ่งของตัวที่อยู่ถัดไป (By One more than the One Before : Ekadhikena Purvena) คือ จำนวนนับ เริ่มต้นที่ 1 และเพิ่มขึ้น ทีละ 1 ไปเรื่อย ๆ

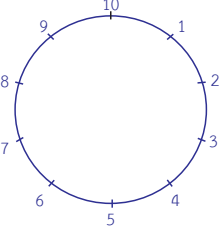
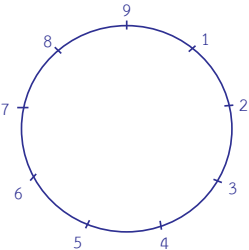
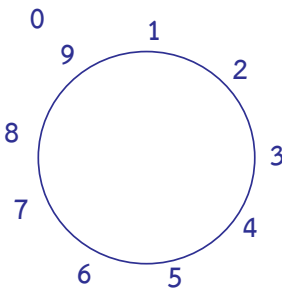
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, ... ดังนั้น เมื่อพิจารณานับไปเรื่อย ๆ พบว่า เกิดระบบการครบรอบของสิบ คือ 10, 20, 30, 40, ... เป็นต้น นำไปสร้างบววงกลมได้เก้าจุด โดยใช้ผลบวกเลขโดดของจำนวนนับที่เรียงอันดับกันอยู่ดังนี้

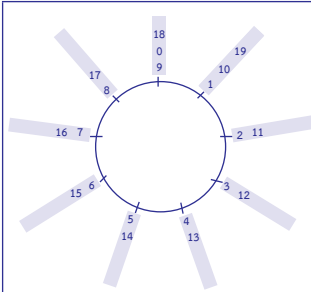
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, ...
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> ↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓ </div>
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 2, 3, ...

จากสมบัติข้างต้นนี้ นำไปสร้างวงกลมเก้าจุด โดยใช้ผลบวกเลขโดดของจำนวนนับที่เรียงอันดับกันดังต่อไปนี้

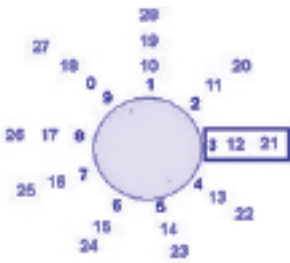


การหาร

 <p>10 point circle</p>	<p>จำนวนนับ : เริ่มต้นที่ 1 และเพิ่มขึ้นทีละ 1 ไปเรื่อย ๆ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, ...</p> <p>ดังนั้น เมื่อพิจารณาการนับไปเรื่อย ๆ จะพบว่าเกิดระบบการครบรอบของสิบ คือ 10, 20, 30, 40 เป็นต้น</p>
 <p>9 point circle</p>	<p>จากสมบัติข้างต้นนี้นำไปสร้างวงกลมเก้าจุด โดยใช้ผลบวกเลขโดดของจำนวนนับที่เรียงอันดับกันก็จะได้ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</p>
	<p>วงกลมเก้าจุดเป็นวงกลมที่แบ่งเส้นรอบวงออกเป็นเก้าส่วนเท่า ๆ กัน และทำให้เกิดจุดบนเส้นรอบวงได้เก้าจุดเมื่อใส่จำนวนนับที่ต่อเนื่องลงไป ใส่ 0 ตรง 9 จะเรียกว่า 0 เป็นแขนงของ 9</p>



วงกลมเก้าจุดเป็นวงกลมที่แบ่งเส้นรอบวง ออกเป็นเก้าส่วนเท่า ๆ กัน และทำให้เกิด จุดบนเส้นรอบวงได้เก้าจุดเมื่อใส่จำนวนนับ ที่ต่อเนื่องลงไป ใส่ 0 ตรง 9 จะเรียกว่า 0 เป็นแขนงของ 9, ใส่ 10 เป็นแขนงของ 1, ใส่ 11 เป็นแขนงของ 2, ใส่ 12 เป็นแขนง ของ 3, ใส่ 13 เป็นแขนงของ 4, ใส่ 14 เป็นแขนงของ 5, ใส่ 15 เป็นแขนงของ 6, ใส่ 16 เป็นแขนงของ 7, ใส่ 17 เป็นแขนงของ 8, ใส่ 18 เป็นแขนงของ 9 หรือ 0, ใส่ 19 เป็นแขนงของ 1 ไปเรื่อย ๆ



จากวงกลมเก้าจุดเมื่อใส่จำนวนนับที่ต่อเนื่อง ลงไปตามเข็มนาฬิกา จะพบว่าแต่ละแขนง มีผลบวกเลขโดดเท่า ๆ กัน เช่น

แขนงผลบวกเลขโดดเท่ากับ 3 ได้แก่

3, 12, 21, ... เป็นต้น

แขนงผลบวกเลขโดดเท่ากับ 1 ได้แก่

1, 10, 19, 28, ... เป็นต้น

แขนงผลบวกเลขโดดเท่ากับ 7 ได้แก่

7, 16, 25, ... เป็นต้น



2.2 การหาผลบวกเลขโดดของจำนวนนับด้วยการตัดเลข 9 ออก

ถ้านำเลขโดด 9 ไปบวกกับเลขโดดใด ๆ ไม่มีผลกับผลบวกเลขโดดของจำนวนนั้น ๆ

ดังนั้น ในการหาผลบวกเลขโดดของจำนวนใด ๆ มีเทคนิคในการตัดเลขโดด 9 หรือผลบวกเลขโดดสองจำนวนเท่ากับ 9 ออก เช่น

6, 60, 69, 96, 969 ทุกจำนวนมีผลบวกเลขโดดเท่ากับ 6
19, 28, 91, 109, 982 ทุกจำนวนมีผลบวกเลขโดดเท่ากับ 1
21, 129, 309, 903 ทุกจำนวนมีผลบวกเลขโดดเท่ากับ 3

ข้อสังเกต พิจารณาเลข 0 บนวงกลมแก๊จูด ควรจะอยู่ตำแหน่งใดบนวงกลมแก๊จูด

1. หากจะต้องนับทวนเข็มนาฬิกาถอยหลังจากเลข 1 ก็จะได้ เลข 0 ดังนั้น เลข 0 ควรอยู่ตรงตำแหน่งเดียวกับเลข 9
2. เลขโดด 9 และ 0 เมื่อนำไปบวกกับเลขโดดใด ๆ ได้ผลบวกเป็นเลขโดดนั้น จึงสามารถตัด 9 และ 0 ออกจากการหาผลบวกเลขโดดของจำนวนนับใด ๆ ได้



ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกเลขโดดของจำนวน 1,996
วิธีคิด

วิธีบวกปกติ

ผลบวกเลขโดด 1996 คือ

$$1 + 9 + 9 + 6 = 25$$

$$2 + 5 = 7$$

ตอบ 7

ขั้นที่ 1 นำ 1 บวก 9 บวก 9 บวก 6 เท่ากับ 25

$$1 + 9 + 9 + 6 = 25$$

ขั้นที่ 2 นำ 2 บวก 5 เท่ากับ 7

$$2 + 5 = 7$$

วิธีตัดเลข 9 ออก

ผลบวกเลขโดด 1996 คือ

$$1 + \cancel{9} + \cancel{9} + 6$$

$$1 + 6 = 7$$

ตอบ 7

ขั้นที่ 1 ตัดเลข 9 ออก เหลือ 1 กับ 6

$$1 + \cancel{9} + \cancel{9} + 6$$

ขั้นที่ 2 นำ 1 บวก 6 เท่ากับ 7

$$1 + 6 = 7$$



การหาร

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกเลขโดดของจำนวน 396
วิธีคิด

วิธีบวกปกติ

ผลบวกเลขโดด 396 คือ

$$3 + 9 + 6 = 18$$

$$1 + 8 = 9 \text{ หรือ } 0$$

ตอบ 9 หรือ 0

ขั้นที่ 1 นำ 3 บวก 9 บวก 6 เท่ากับ 18

$$3 + 9 + 6 = 18$$

ขั้นที่ 2 นำ 1 บวก 8 เท่ากับ 9

$$1 + 8 = 9 \text{ หรือ } 0$$

วิธีตัดเลข 9 ออก

ผลบวกเลขโดด 396 คือ

$$3 + \cancel{9} + 6$$

$$3 + 6 = 9$$

ตอบ 9 หรือ 0

ขั้นที่ 1 ตัดเลข 9 ออก เหลือ 3 กับ 6

$$3 + \cancel{9} + 6$$

ขั้นที่ 2 นำ 3 บวก 6 เท่ากับ 9

$$3 + 6 = 9 \text{ หรือ } 0$$



ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกเลขโดดของจำนวน 9,999
วิธีคิด

วิธีบวกปกติ

ผลบวกเลขโดด 9999 คือ

$$9 + 9 + 9 + 9 = 36$$

$$3 + 6 = 9 \text{ หรือ } 0$$

ตอบ 9 หรือ 0

ขั้นที่ 1 นำ 9 บวก 9 บวก 9 บวก 9 เท่ากับ 36

$$9 + 9 + 9 + 9 = 36$$

ขั้นที่ 2 นำ 3 บวก 6 เท่ากับ 9

$$3 + 6 = 9 \text{ หรือ } 0$$

วิธีตัดเลข 9 ออก

ผลบวกเลขโดด 9999 คือ

$$\cancel{9} + \cancel{9} + \cancel{9} + \cancel{9}$$

$$0 = 9$$

ตอบ 9 หรือ 0

ขั้นที่ 1 ตัดเลข 9 ออก

$$\cancel{9} + \cancel{9} + \cancel{9} + \cancel{9}$$

ขั้นที่ 2 ตัดเลข 9 ออกหมดทุกตัว เหลือ 0



3. การนำผลบวกเลขโดดของจำนวนเต็มไปใช้ในการ ตรวจคำตอบของการดำเนินการหาร

วิธีการตรวจคำตอบของการดำเนินการหารโดยใช้ผลบวกเลขโดด
ของจำนวนเต็มมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 หาผลบวกเลขโดดของตัวหาร ผลหาร และเศษ

ขั้นที่ 2 นำผลบวกเลขโดดของตัวหารและผลหารมาคูณกัน
แล้วนำไปหาผลบวกของเลขโดด หลังจากนั้นนำผลบวกเลขโดดที่ได้
ไปหาผลบวกเลขโดดกับผลบวกเลขโดดเศษ

ขั้นที่ 3 หาผลบวกเลขโดดของตัวตั้ง

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบว่าผลบวกเลขโดดจากขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3
เท่ากันหรือไม่ ถ้าเท่ากันแสดงว่าคำตอบที่คิดไว้ถูกต้อง

ข้อสังเกต

1. การตรวจสอบคำตอบนำมาจากหลักการหาร
ตัวตั้ง = (ตัวหาร \times ผลหาร) + เศษ
2. การตรวจคำตอบโดยใช้ผลบวกเลขโดดของจำนวนเต็ม
ควรใช้กับโจทย์ที่ต้องการคำตอบเป็นเศษเหลือ



ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $87,639 \div 998$ และตรวจคำตอบที่ได้
โดยใช้ผลบวกเลขโดด

วิธีคิด

ขั้นตอนการหาผลหาร	
998) 87	6 3 9
002 0	0 6 1
_____	0 0 4 1
87	6 9 3 \rightarrow 813 1 2
ดังนั้น $87,639 \div 998 = 87$ เศษ 813	
<u>ตอบ</u> 87 เศษ 813	
ขั้นตอนการตรวจสอบคำตอบ	
ขั้นที่ 1 ผลบวกเลขโดดตัวหาร	$= 9 + 9 + 8 = 8$
ผลบวกเลขโดดผลหาร	$= 8 + 7 = 15 = 6$
ผลบวกเลขโดดเศษ	$= 8 + 1 + 3 = 3$
ขั้นที่ 2 $8 \times 6 = 48$	
หาผลบวกเลขโดด	$= 4 + 8 = 12 = 3$
หาผลบวกเลขโดดกับ	$= 3 + 3 = 6$
ผลบวกเลขโดดเศษ	
ขั้นที่ 3 ผลบวกเลขโดดตัวตั้ง	$= 8 + 7 + 9 + 3 + 9$ $= 15$ $= 6$
ขั้นที่ 4 พบว่า ผลบวกเลขโดดของขั้นที่ 2 และ 3 เท่ากัน	
ดังนั้น คำตอบที่ได้ถูกต้อง	



การหาร

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $3466721 \div 37$ และตรวจคำตอบที่ได้
โดยใช้ผลบวกเลขโดดของจำนวนเต็ม

วิธีคิด

ขั้นตอนการหาผลหาร	
$\begin{array}{r} 37 \overline{) 3466721} \\ \underline{30} \\ 46 \\ \underline{40} \\ 66 \\ \underline{62} \\ 47 \\ \underline{44} \\ 35 \\ \underline{33} \\ 29 \\ \underline{27} \\ 21 \\ \underline{18} \\ 3 \end{array}$	$\begin{array}{l} 3 \\ 2 \\ 4 \\ 6 \\ 8 \\ 3 \\ 4 \end{array} \bigg \begin{array}{l} 5 \\ 1 \\ 6 \\ 6 \\ 5 \\ r = 6 \end{array}$
ดังนั้น $3,466,721 \div 37 = 93,695$ เศษ 6	
ตอบ <u>93,695</u> เศษ 6	
ขั้นตอนการตรวจสอบคำตอบ	
ขั้นที่ 1	ผลบวกเลขโดดตัวหาร = $3 + 7 = 10 = 1$ ผลบวกเลขโดดผลหาร = $\cancel{9} + \cancel{3} + \cancel{6} + \cancel{9} + 5 = 5$ ผลบวกเลขโดดเศษ = 6
ขั้นที่ 2	$(1 \times 5) = 5$ หาผลบวกเลขโดด = 5 หาผลบวกเลขโดดกับผลบวกเลขโดดเศษ = $5 + 6 = 11 = 2$
ขั้นที่ 3	ผลบวกเลขโดดตัวตั้ง = $\cancel{3} + 4 + \cancel{6} + 6 + \cancel{7} + \cancel{2} + 1 = 11 = 2$
ขั้นที่ 4	พบว่า ผลบวกเลขโดดของขั้นที่ 2 และ 3 เท่ากัน ดังนั้น คำตอบที่ได้ถูกต้อง



บรรณานุกรม

- ศักดิ์ดา บุญโต. (2543). เวทคณิต (Vedic Mathematics) : คณิตคิดลัด
จากสูตรพื้นฐาน 16 สูตร. กรุงเทพฯ: ศิลปการพิมพ์.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2554). แบบฝึกเสริมสร้างทักษะ
กระบวนการคิดสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ
ทางคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เล่มที่ 6 : เวทคณิตมหัศจรรย์.
กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของ สกสศ. ลาดพร้าว.
- Puri, N. (1992). Ancient Vedic Mathematics (2nd ed). **Maths of
Smiles**. India : Jugnu Printers, Naveen Shahadara, Delhi.
- _____. (1988). Ancient Vedic Mathematics. **Mathematics
with Smile**. India : Jugnu Printers, Naveen Shahadara,
Delhi.
- Williams, R. K. (2009). Vedic Mathematics Teacher's manual.
Advanced Level (2nd ed.). United Kingdom :
Inspiration Books.
- _____.(2009). Vedic Mathematics Teacher's Manual.
Elementary Level (2nd ed.). United Kingdom :
Inspiration Books.





คณะกรรมการ

ที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. นายบุญรักษ์ ยอดเพชร | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 2. นายสนธิ แยมเกษร | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 3. นายพีระ รัตนวิจิตร | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 4. นายอัมพร พินะสา | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 5. นางสาวนิจสุตา อภินันทภรณ์ | ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |

ผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|---|----------------|
| 1. นางสาวลัดดาวัลย์ ต่านศิริวิโรจน์ | ข้าราชการบำนาญ |
| สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 | |
| 2. นายประเสริฐ สุภีรักษ์ | ข้าราชการบำนาญ |
| สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1 | |
| 3. นายกระจ่าย คงสง | ข้าราชการบำนาญ |
| สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 | |
| 4. นายปรีชา อรุณสวัสดิ์ | ข้าราชการบำนาญ |
| สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร | |
| 5. นางสาวพันwana พัฒนาอุดมสินคำ | ศึกษานิเทศก์ |
| สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2 | |

ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. นางผาณิต ทวีศักดิ์ | รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการ
และมาตรฐานการศึกษา |
| 2. นางเกศกัญญา อนุกุล | นักวิชาการศึกษา |
| 3. นางสาวภัทรา ต่านวิวัฒน์ | นักวิชาการศึกษา |



การหาร

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 4. นางสาวอริฐาน คงช่วยสถิตย์ | นักวิชาการศึกษา |
| 5. นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช | นักวิชาการศึกษา |
| 6. นางสาวศินี เขียวเงิน | นักวิชาการศึกษา |
| 7. นางสาวปรมาพร เรืองเจริญ | พนักงานธุรการ |

คณะทำงานพัฒนาและปรับปรุงเอกสาร

1. นางสาวลัดดาวัลย์ ด่านศิริวิโรจน์ ข้าราชการบำนาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
2. นายปรีชา อรุณสวัสดิ์ ข้าราชการบำนาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
3. นายกระจาย คงสง ข้าราชการบำนาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1
4. นายประเสริฐ สุภีรักษ์ ข้าราชการบำนาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 1
5. นางสาวณภัทร ใจกล้า ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
6. นางสาวพินวนา พัฒนาอุดมสินคำ ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
7. นางสาวเยาวภา ศานติธรรม ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4
8. นางสาวดรอุรวรรณ พิศุทธิ์ภูมิเลิศ ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4
9. นายภัทรวัตรฐ์ ชื่อดตรง ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1
10. นางสาวประทุมวัน ดอมไธสง ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6
11. นางสาวสาลินี จงใจสุธรรม ศึกษานิเทศก์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุง เขต 1



12. นางสาวกิจติมา สิงห์นา ครูโรงเรียนวัดพลับพลาชัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
13. นางสาวปวีริศา อ่อนขำ ครูโรงเรียนวัดพลับพลาชัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
14. นางสาวพรรณนิภา อินแปลง ครูโรงเรียนวัดพลับพลาชัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
15. นางสาวอรทัย ไพसार ครูโรงเรียนวัดพลับพลาชัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
16. นางสาวธันยนันท์ อัครชุกรหะวงศ์ ครูโรงเรียนวัดพลับพลาชัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
17. นายกิติคุณ ศิลยานันท์ ครูโรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1
18. นางประนอม ทิมพิทักษ์ ครูโรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูทิศ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
19. นายชาตรี อินตะ ครูโรงเรียนวัดเขาสะพายแรง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
20. นางสาวอรทัย ฐมา ครูโรงเรียนวัดทุ่งสมอ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
21. นางสาววรัญญา เมตตาพล ครูโรงเรียนวัดดอนแสลบ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
22. นางสาวสุจิตรา นาคนารี ครูโรงเรียนวัดเบญพาด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
23. นายนิฐกาญจน์ เตียมเทวัญญ์ ครูโรงเรียนวัดสระลงเรือ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2
24. นางสิริลักษณ์ สารีกา ครูโรงเรียนวัดดอนชะเอม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2



การหาร

25. นายกรวัฒน์ ภูซัง ครูโรงเรียนบ้านหนองปลิง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4
26. นายวรวิทย์ สมบูรณ์ดี ครูโรงเรียนบ้านหนองแกประชาสรรค์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4
27. นายภัทร เจริญกุล ครูโรงเรียนอนุบาลนครปฐม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1
28. นางสาวเพ็ญพร ทิพย์อินทรีย์ ครูโรงเรียนวัดบ้านไร่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 6
29. นายธรวิทย์ จิตต์สุวรรณ ครูโรงเรียนอนุบาลสมุทรสาคร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร
30. นายมานะ มาเสมอ ครูโรงเรียนอนุบาลด่านช้าง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3
31. นายวิชัย พรสิริโชคชัย ครูโรงเรียนเทพศิรินทร์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
32. นางศิริวรรณ เนตรสว่าง ครูโรงเรียนเทพศิรินทร์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
33. นางสาวฐารวีณ์ กิตติโชติธนารัตน์ ครูโรงเรียนเทพศิรินทร์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
34. นายศิริสิทธิ์ เชื้อทอง ครูโรงเรียนวิสุทธิรังษี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
35. นางสาวศรัญญา จินดา ครูโรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
36. นายปิยวิทย์ เหลืองระลึก ครูโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระศรีนครินทร์ กาญจนบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
37. นางสาวกมลวรรณ สิงหาศร ครูโรงเรียนบางสะพานวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10



38. นางปรุง อินทมาตร ครูโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10
39. นางสาวศรารัตน์ อินทรประเสริฐ ครูโรงเรียนศรีอยุธยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10
40. นายเชาวฤทธิ์ ภูบัวเพชร ครูโรงเรียนสีดาวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31

คณะบรรณาธิการกิจ และจัดทำต้นฉบับสมบูรณ์

1. นางสาวลัดดาวัลย์ ด่านศิริวิโรจน์ ข้าราชการบำนาญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
2. นางผาณิต ทวีศักดิ์ รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการ
และมาตรฐานการศึกษา
3. นางเกศกัญญา อนุกุล นักวิชาการการศึกษา
4. นางสาวภัทรา ด่านวิวัฒน์ นักวิชาการการศึกษา
5. นางสาวอธิฐาน คงช่วยสถิตย์ นักวิชาการการศึกษา
6. นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช นักวิชาการการศึกษา
7. นางสาวศินี เขียวเงิน นักวิชาการการศึกษา
8. นางสาวปรมพร เรืองเจริญ พนักงานธุรการ

$$=32$$
$$22+X=Y$$

$$X=2+$$

$$<$$

$$2+\frac{12}{4}$$

$$6\sqrt{39}$$

$$\%$$

$$\frac{1}{16}$$

$$\frac{10}{71}$$

$$X=2\frac{10}{16}$$

$$\frac{9}{8}=\frac{2}{8}$$

$$\frac{12}{4}=\frac{16}{19}$$

$$6\sqrt{39}$$

$$\frac{12}{4}$$