

เปอร์เซ็นต์ (Percentage)

คือ การเขียนเศษส่วน ที่มีส่วน 100 ในอีกรูปแบบหนึ่ง

เช่น $\frac{5}{100} \leftarrow 5\%$

$\frac{10}{100} \leftarrow 10\%$

เขียนตัวเลข % ว่า เปอร์เซนต์

หน่วยนั้น มีตัวเลขที่คล้ายกับ %

และนำไปใช้ ในลักษณะเดียวกัน แต่ไม่บ่งบอก %

คือ % อ่านว่า Per mille ใช้กับเศษส่วนพัน

‰ อ่านว่า Permyriad ใช้กับเศษส่วนหมื่น

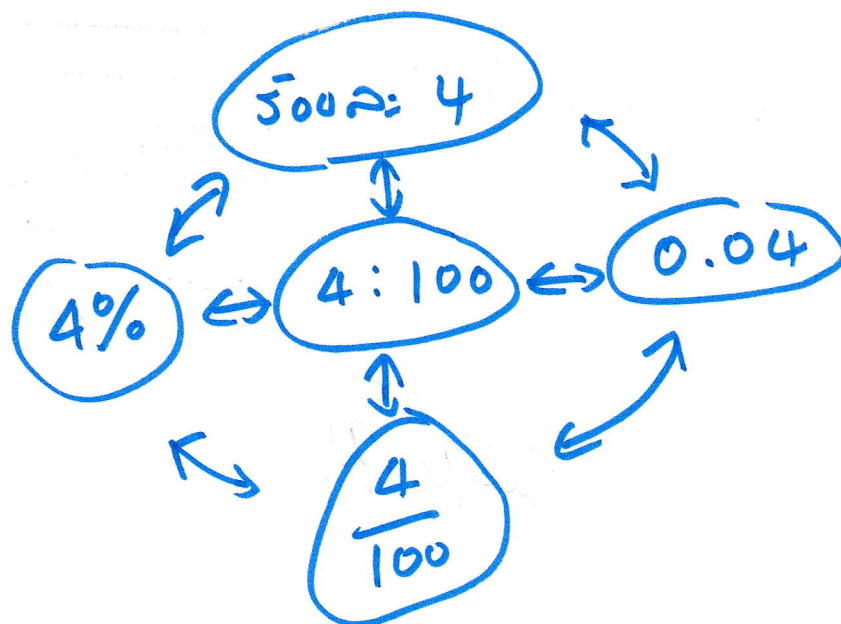
เช่น $25\text{‰} = \frac{25}{1000}$

$450\text{‰} = \frac{450}{10000}$ เป็นต้น

Ex

รูปแบบบทเรียนที่ นายสิริ มีอภัยวงศ์

(2)



Ex

(1) อัตราดอกเบี้ย 2% นายสิริมีเงิน 500 บาท
เงินต้น 0.02

(2) อัตราดอกเบี้ย 2 นายสิริมีเงิน 500 บาท
เงินต้น 2.00 หรือ 200%

Ex

20% ของ 70 คือจำนวนใด

วิธีทำ

$$\frac{20}{100} \times 70 = ?$$

ตอบ 14

Ex

12 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 96

วิธีทำ

สมมติว่า 12 เป็น x เปอร์เซ็นต์ของ 96
 เปลี่ยนเป็นสูตรอีกอย่าง

$$12 = \frac{x}{100} \times 96$$

$$\text{แก้สมการได้ } x = \frac{12 \times 100}{96} = 12.5$$

ดังนั้น 12 เป็น 12.5% ของ 96.

Ex

8 เป็น 25% ของจำนวนใด

วิธีทำ

สมมติว่า 8 เป็น 25% ของ x

$$\text{เขียนว่า } 8 = \frac{25}{100} \times x$$

$$\text{ดังนั้น } x = \frac{8 \times 100}{25} = 32$$

ดังนั้น 8 เป็น 25% ของ 32

Ex

15 เป็น 5% ของจำนวนใด

Ex

250 เป็นกี่ ‰ ของ 1250

นำไปทำแบบฝึกหัด 6.1 ใน 10 นาที

ดอกเบี้ย (interest) เป็นผลตอบแทนจาก (4)
การลงทุน ด้วย เงินลงทุน

อัตราดอกเบี้ย (interest rate)

อัตราดอกเบี้ย ใช้เรียก นِسَب่กำหนด การคำนวณดอกเบี้ย
การกล่าวถึง อัตราดอกเบี้ย r หมายความว่า

ในช่วงเวลา 1 ปี หรือ 1 ปีเต็ม 1 บาท จะเกิดดอกเบี้ย
จำนวน r บาท

หมายเหตุ "1 ปี" คือช่วงเวลา ที่กำหนดขึ้นเมื่อการ
คำนวณดอกเบี้ย ครั้งหนึ่งๆ 1 ปี จะเป็นวัน หรือ
เดือน หรือ ปี ก็ได้ (เช่น 1 ปีได้ 3 เดือน, 6 เดือน)

Ex อัตรา 0.02 หมายความว่า
ใน 1 ปี 1 เดือน เป็น 1 บาท ดอกเบี้ย 0.02 บาท

Ex อัตรา 0.30 10 ปี หมายความว่า
ใน 1 ปี เป็น 1 บาท ดอกเบี้ย 0.30 บาท

Ex การกล่าวถึง "อัตราดอกเบี้ย 0.02" โดยไม่ระบุ
ว่า 1 ปี หรือ 10 ปี หรือ 100 ปี จะเข้าใจตรงกัน
ว่าเป็นอัตราดอกเบี้ย 1 ปี

Ex กู้เงิน 1000 บาท อัตราดอกเบี้ย 0.04 (5)
 ต่อเดือน เมื่อเวลาครบเดือน จะ มีดอกเบี้ย 1 บาท

วิธีทำ อัตรา 0.04 ต่อเดือน แปลว่า

ใน 1 เดือน ถ้ากู้เงิน 1 บาท จะ มีดอกเบี้ย 0.04 บาท
ดังนั้น ถ้า กู้เงิน 1,000 บาท จะ เป็น 1000 เท่าของ 1 บาท
ก็จะมีดอกเบี้ย เป็น 1000 เท่าของ 0.04 บาท

$$\text{นั่นคือ ดอกเบี้ย เท่ากับ } 0.04 \times 1000 \\ = 40 \text{ บาท}$$

วันรวม = วันต้น + ดอกเบี้ย	← เป็นเงินต้นที่นำมา ที่เกิิดขึ้น
----------------------------	--------------------------------------

ในกรณีนี้ วันรวม = $1000 + 40 = 1040$ บาท

Note ในกรณีนี้ทุกๆ ครั้ง เมื่อครบงวด จะต้องมี
การคิดดอกเบี้ย และ จะต้องมี การชำระดอกเบี้ย
ขึ้นใหม่ก็ชำระ วันรวม (ทั้งต้น และ ดอก)

แต่ถ้า ไม่มีการชำระดอกเบี้ย ดอกเบี้ยที่เกิิดขึ้น
จะ ถูกนำ ไป เป็นวันต้น เพื่อคำนวณดอกเบี้ย
อีกครั้งในงวดถัดไป เรียกโดยสรุปแล้ว
การคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น (Compound interest)

Ex $\frac{\text{กั้ววัน}}{\text{ต่อ วาด}}$ 1000 มากกว่า 0.10 (หรือ 10%) (b)

เมื่อจบวาดที่ 1 วันต้น 1 มาก $\Rightarrow$ ดอกเบี้ย 0.10 มาก
ถ้าวันต้น 1000 มาก $\Rightarrow$ ดอกเบี้ย 0.10×1000
 $= 100$ มาก

จะได้ว่า วันรวม = ต้น + ดอก
 $= 1000 + 100 = 1100$ มาก

กรณีไม่ชำระหนี้ วัน 1100 มาก จะถูกนำไปคำนวณดอกเบี้ยใน วาดที่ 2

เมื่อจบวาดที่ 2 วันต้น 1100 มาก จะมีดอกเบี้ย 0.10×1100
 $= 110$ มาก

ถ้าครบวันรวม = ต้น + ดอก = 1210 มาก
ถ้ายังไม่ชำระหนี้ วัน 1210 มาก ก็จะถูกคำนวณดอกเบี้ยใน วาดที่ 3 เช่น

เมื่อจบวาดที่ 3 วันต้น 1210 มาก จะมีดอกเบี้ย 1210×0.10
 $= 121$ มาก

ได้วันรวม = $1210 + 121 = 1331$ มาก

ฯลฯ

เรียกว่า การคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น

ในการนี้ทั่วไป ถ้าเงินต้น P บาท อัตราดอกเบี้ย r 7
(ทุน) ต่อปี

ระยะเวลา n ปี เราจะดูว่าเกิดเงินรวมแบบ

ดอกเบี้ยทบต้น จะได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

(จากอัตรา r ต่อปี)

ตัวอย่าง 1 ทุน 1 บาท $\rightarrow$ ดอก r บาท

ถ้า ทุน P บาท $\rightarrow$ ดอก Pr บาท

$$\begin{aligned}\text{อ. ได้เงินรวม} &= \text{ต้น} + \text{ดอก} \\ &= P + Pr \\ &= P(1+r)\end{aligned}$$

ตัวอย่าง 2 ทุน 1 บาท $\rightarrow$ ดอก r บาท

ถ้า ทุน $P(1+r)$ $\rightarrow$ $P(1+r)r$

$$\begin{aligned}\text{อ. เงินรวม} &= \text{ต้น} + \text{ดอก} \\ &= P(1+r) + P(1+r)r \\ &= P(1+r)(1+r) = P(1+r)^2\end{aligned}$$

ตัวอย่าง 3 ทุน 1 บาท $\rightarrow$ ดอก r บาท

ถ้า ทุน $P(1+r)^2$ $\rightarrow$ ดอก $P(1+r)^2 r$

$$\begin{aligned}\text{อ. เงินรวม} &= \text{ต้น} + \text{ดอก} \\ &= P(1+r)^2 + P(1+r)^2 r \\ &= P(1+r)^2(1+r)\end{aligned}$$

$$= P(1+r)^3$$

ถ้าคิดแบบนี้ได้ไปเรื่อย ๆ จะได้ว่า

เงินรวมผ่าน n ปี คือ

$$S = P(1+r)^n$$

P เป็นเงินต้น
 r เป็นอัตราดอกเบี้ย/ปี
 n เป็นจำนวนปี

Ex

(8)

กู้เงิน 2000 บาท

อัตรา 0.01 ต่อเดือน

จำนวนเงินรวมจากดอกเบี้ยทบต้น

เมื่อระยะเวลาผ่านไป 2 ปี

วิธีทำ

จากคำถาม จะเห็นว่า เงินต้น

เริ่มต้น $P = 2000$ บาท

อัตราดอกเบี้ย $r = 0.01$ (หรือ 1%) ต่อเดือน

จำนวนงวด $n = 24$ งวด

(2 ปี ปีละ 12 งวด)

$$\text{ตัวเงิน รวม} = P(1+r)^n$$

$$= 2000(1+0.01)^{24}$$

$$= 2539.47$$
