

คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหา

และตัดสินใจในชีวิตประจำวัน

4.5 ดอกเบี้ย



มหาวิทยาลัยสยาม
Siam University

หัวข้อการสอน

4.5 ดอกเบี้ย

4.5.1 ความหมายของดอกเบี้ย

4.5.2 องค์ประกอบของการคิดดอกเบี้ย

4.5.3 วิธีการคิดดอกเบี้ย



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เรื่องดอกเบี้ยในการฝากเงิน และกู้ยืมเงิน
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถคำนวณหาดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว และดอกเบี้ยทบต้นได้



4.5.1 ความหมายของดอกเบี้ย

ดอกเบี้ย หมายถึง ผลตอบแทนที่เจ้าหนี้ได้รับตอบแทนจากการกู้ยืม
หรือผลตอบแทนที่ได้รับจากการนำไปลงทุน

4.5.2 องค์ประกอบของการคิดดอกเบี้ย

1. เงินต้น (Principle) หมายถึง จำนวนเงินที่ฝากหรือกู้ยืมไปในครั้งแรก
2. อัตราดอกเบี้ย (Interest rate) หมายถึง ดอกเบี้ยที่เกิดจากเงินต้นหนึ่งหน่วยต่อหน่วยเวลาของการกู้ยืม

โดยทั่วไป นิยมใช้หน่วยเงิน เป็น บาท และ เวลา เป็น ปี

เช่น อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ 7 % ต่อปี หมายถึงในการกู้เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ต้องชำระดอกเบี้ย 7 บาท เป็นต้น

3. ระยะเวลาของการคิดดอกเบี้ย (Time)



4.5.3 วิธีคิดอัตราดอกเบี้ย

โดยทั่วไปมี 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 อัตราดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว (Simple Interest Rate)

วิธีที่ 2 อัตราดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest Rate)



วิธีที่ 1 ดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว (Simple Interest)

เป็นการคิดดอกเบี้ย โดยที่ เงินต้นคงที่ตลอดระยะเวลาของการกู้ยืม โดย
มีสมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$\text{ดอกเบี้ย} = \text{เงินต้น} \times \text{อัตราดอกเบี้ย} \times \text{ระยะเวลา}$$



ถ้าให้	P	แทน	เงินต้น (Principle)
	r	แทน	อัตราดอกเบี้ย (Rate)
	t	แทน	ระยะเวลา (Time)
	I	แทน	จำนวนดอกเบี้ย หรือ ค่าตอบแทน (Interest)

จะได้ว่า

$$I = P \times r \times t$$

หรือ

$$I = P r t$$

★ การคำนวณเงินรวม ที่ได้จากวิธีคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว

เงินรวม หมายถึง เงินต้น รวมกับ ดอกเบี้ย สามารถคำนวณหาได้ดังนี้

$$\text{เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \text{ดอกเบี้ย}$$

ถ้าให้ S แทน เงินรวม (Sum)

จะได้ว่า

$$S = P + I$$

หรือ

$$S = P + P r t$$

หรือ

$$S = P (1 + r t)$$



ตัวอย่างที่ 1

บทที่ : 4.5

แม่ค้าคนหนึ่ง กู้ยืมเงินจากนายทุน เพื่อซื้อของมาขายเป็นเงิน 5,000 บาท
โดยนายทุนคิดดอกเบี้ยในอัตรา 12 % ต่อปี และคิดเป็นดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว
จงหาว่า เมื่อครบระยะเวลากู้ยืม 2 ปี แม่ค้าคนนี้ต้องจ่ายดอกเบี้ยเป็นเงินกี่บาท



วิธีทำ

บทที่ : 4.5

- ◎ จากโจทย์ เงินต้น (P) = 5,000 บาท
อัตราดอกเบี้ย (r) = 12 % ต่อปี (หรือ $\frac{12}{100}$ ต่อปี)
ระยะเวลา (t) = 2 ปี

- ◎ จากสูตร

$$I = P r t$$

ได้ว่า $I = 5,000 \times 12 \% \times 2 = 1,200 \text{ บาท}$

ดังนั้น แม่ค้าจะต้องจ่ายดอกเบี้ย เป็นเงินทั้งสิ้น 1,200 บาท #



ตัวอย่างที่ 2

นางสาว B กู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินแห่งหนึ่ง เป็นเงิน 12,000 บาท โดยเสียดอกเบี้ยในอัตรา 10% ต่อปี และคิดเป็นแบบดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว

จงหาว่า ถ้านางสาว B กู้ยืมเงินไปเป็นระยะเวลา 8 เดือน จะต้องชำระเงินรวมทั้งสิ้นกี่บาท



วิธีทำ

บทที่ : 4.5

◎ จากโจทย์ เงินต้น (P) = 12,000 บาท

อัตราดอกเบี้ย (r) = 10 % ต่อปี (หรือ $\frac{10}{100}$ ต่อปี)

ระยะเวลา (t) = 8 เดือน = $\frac{8}{12}$ ปี

◎ จากสูตร

$$S = P(1 + rt)$$

ได้ว่า

$$\begin{aligned} S &= 12,000 \left(1 + \left(10 \% \times \frac{8}{12} \right) \right) \\ &= 12,000 (1 + 0.0666) = 12,000 (1.0666) \\ S &= \mathbf{1,279.92} \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น นางสาว B ต้องชำระเงินรวมทั้งสิ้น **1,279.92** บาท #



ตัวอย่างที่ 3

บทที่ : 4.5

นาย A ฝากเงิน 30,000 บาท กับธนาคารแห่งหนึ่ง เป็นระยะเวลา 15 เดือน โดยธนาคารให้ดอกเบี้ยในอัตรา 3 % ต่อปี และคิดเป็นดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว

จงหา

- 3.1 เมื่อครบระยะเวลา 15 เดือน นาย A จะได้ดอกเบี้ยเป็นเงินกี่บาท
- 3.2 เมื่อครบระยะเวลา 15 เดือน นาย A จะมีเงินฝากรวมทั้งสิ้นกี่บาท



วิธีทำ

บทที่ : 4.5

3.1)

◎ จากโจทย์ เงินต้น (P) = 30,000 บาท

อัตราดอกเบี้ย (r) = 3 % ต่อปี (หรือ $\frac{3}{100}$ ต่อปี)

ระยะเวลา (t) = 15 เดือน = $\frac{15}{12}$ ปี

◎ จากสูตร

$$I = P r t$$

ได้ว่า $I = 30,000 \times 3 \% \times \frac{15}{12} = 1,125$ บาท

ดังนั้น นาย A จะได้ดอกเบี้ยเงินฝาก เป็นเงิน 1,125 บาท #



วิธีทำ

บทที่ : 4.5

3.2)

◎ จาก เงินรวม = เงินต้น + ดอกเบี้ย

หรือ $S = P + I$

ได้ว่า $S = 30,000 + 1,125 = 31,125$ บาท

ดังนั้น นาย A จะมีเงินฝากรวมทั้งสิ้น เป็นเงิน **31,125** บาท #

(หมายเหตุ ข้อนี้อาจคำนวณหา เงินรวม (S) ได้โดยใช้สูตร $S = P (1 + r t)$ เหมือนกับตัวอย่างที่ 2 ก็ได้)

วิธีที่ 2 ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest)

เป็นการคิดดอกเบี้ย ที่มีการแบ่งระยะเวลาในการคิดดอกเบี้ย
ออกเป็นงวดๆ และจะมีการนำดอกเบี้ยที่ได้ในงวดนั้นไปรวมกับเงินต้น
เดิม แล้วใช้เป็นเงินต้นใหม่ในงวดถัดไป

การคำนวณเงินรวม ที่ได้จากวิธีคิดดอกเบี้ยทบต้น

กำหนดให้	P	แทน	เงินต้น
	i	แทน	อัตราดอกเบี้ยต่องวด
	n	แทน	จำนวนงวดทั้งหมด
	S_n	แทน	เงินรวมปลายงวดที่ n

โดยมีสมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$S_n = P(1+i)^n$$



ตัวอย่างที่ 4

บทที่ : 4.5

นาย A ฝากเงิน 10,000 บาท กับธนาคารแห่งหนึ่ง เป็นเวลา 15 เดือน โดยทางธนาคารคิดดอกเบี้ยให้ทุกๆ 3 เดือน ในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี จงหาว่า เมื่อครบระยะเวลา 15 เดือน นาย A จะมีเงินรวมทั้งสิ้นกี่บาท



วิธีทำ

◎ จากสูตร $S_n = P(1+i)^n$

◎ จากโจทย์ $P = 10,000$ บาท

$$i = 3 \% \text{ ต่อปี}$$

(เนื่องจากคิดดอกเบี้ยให้ทุกๆ 3 เดือน ดังนั้น 1 ปี จึงมี 4 งวด)

$$i = \% \text{ ต่องวด} = 0.75 \% \text{ ต่องวด (หรือ } \frac{0.75}{100} \text{ ต่องวด)}$$

$$n = 5 \text{ งวด (เนื่องจากฝากเงิน เป็นระยะเวลา 15 เดือน)}$$



หาเงินรวม โดยแทนค่าต่างๆข้างต้น ลงในสูตร ได้ว่า

$$S = 10,000 (1 + 0.75\%)^5$$

$$S = 10,000 \left(1 + \frac{0.75}{100} \right)^5$$

$$S = 10,000 (1 + 0.0075)^5$$

$$S = 10,000 (1.0075)^5$$

$$S = 10,000 (1.0380666)$$

$$Sn = 10,380.67 \text{ บาท}$$

การทดเครื่องคิดเลข

กด **1.0075** , กด **x** 2 ครั้ง ,

กด **=** 4 ครั้ง , กด **x** **10,000**

แล้ว กด **=**

∴ เมื่อครบระยะเวลา 15 เดือน นาย A จะมีเงินรวมทั้งสิ้น **10,380.67 บาท** #



ตัวอย่างที่ 5

บทที่ : 4.5

นัก ฝากเงินกับธนาคาร โดยมีเงินต้น 400,000 บาท เป็นระยะเวลา 2 ปี
โดยธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ยให้ 3.25 % ต่อปี
จงหาว่า นักจะมีเงินรวมกี่บาท เมื่อธนาคารคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก 6 เดือน



วิธีทำ

บทที่ : 4.5



จากสูตร



จากโจทย์

$$S_n = P(1+i)^n$$

$$P = 400,000 \text{ บาท}$$

$$i = 3.25 \% \text{ ต่อปี} = \frac{3.25}{2} \% \text{ ต่องวด}$$
$$= 1.625 \% \text{ ต่องวด}$$

(เนื่องจากคิดดอกเบี้ยให้ทุกๆ 6 เดือน ดังนั้น 1 ปี จึงมี 2 งวด)

$$n = 4 \text{ งวด}$$

(เนื่องจากฝากเงิน เป็นระยะเวลา 2 ปี)



◎ หาเงินรวม โดยแทนค่าต่างๆข้างต้น ลงในสูตร ได้ว่า

$$S_n = 400,000 (1 + 1.625 \%)^4$$

$$S_n = 400,000 \left(1 + \frac{1.625}{100} \right)^4$$

$$S_n = 400,000 (1 + 0.01625)^4$$

$$S_n = 400,000 (1.01625)^4$$

$$S_n = 400,000 (1.0380666)$$

$$S_n = 10,380.67 \text{ บาท}$$

การทดเครื่องคิดเลข

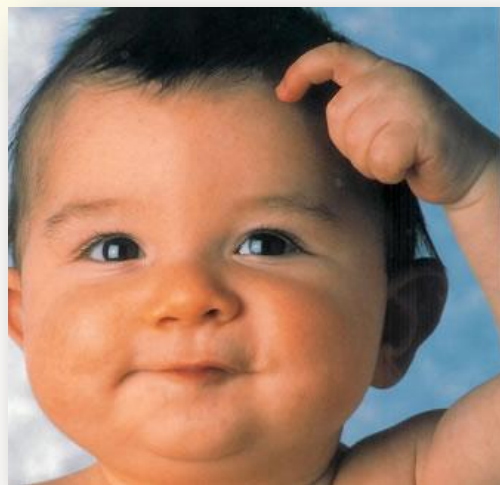
กด 1.01625 , กด x 2 ครั้ง ,
กด = 3 ครั้ง, กด x 400,000
แล้ว กด =

ดังนั้น เมื่อครบระยะเวลา 15 เดือน นาย A จะมีเงินรวมทั้งสิ้น **10,380.67** บาท #



คำถาม

บทที่ : 4.5





แหล่งข้อมูล

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ หมวดศึกษาทั่วไป. คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน พิมพ์ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ , 2544. เฉพาะหน้า 296-299 รวม 4 หน้า
- หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม 1 ชพพ 1601 จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2536.



เฉลยใบงานที่ 12

บทที่ : 4.5

ข้อ 1. นาย C กู้ยืมเงิน 200,000 บาท จากธนาคารแห่งหนึ่ง โดยทางธนาคารคิดดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 9 ต่อปี และคิดเป็นดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว
จงหาว่า ถ้านาย C กู้ยืมเงินมาเป็นระยะเวลา 4 ปี เขาจะต้องชำระดอกเบี้ยเป็นเงินกี่บาท



วิธีทำ

บทที่ : 4.5

- จากโจทย์ เงินต้น (P) = 200,000 บาท
อัตราดอกเบี้ย (r) = 9 % ต่อปี (หรือ ต่อปี)
ระยะเวลา (t) = 4 ปี

- จากสูตร

$$I = P r t$$

ได้ว่า $I = 200,000 \times 9 \% \times 4 = 72,000$ บาท

ดังนั้น นาย C จะต้องชำระดอกเบี้ยเป็นเงิน **72,000** บาท #



เฉลยใบงานที่ 12

บทที่ : 4.5

ข้อ 2. เมื่อลูกค้าธนาคารคนหนึ่งฝากเงินกับธนาคารเป็นจำนวน 50,000 บาท โดยธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปี และคิดดอกเบี้ยทบต้นทุก ๆ 6 เดือน จงหาว่า ถ้าลูกค้าคนนี้ฝากเงินเป็นระยะเวลา 3 ปี จะมีเงินฝากรวมทั้งสิ้นกี่บาท



วิธีทำ

บทที่ : 4.5



จากสูตร

$$S_n = P(1+i)^n$$



จากโจทย์

$$P = \underline{50,000} \text{ บาท}$$

$$i = \underline{4\%} \text{ ต่อปี} = \frac{4}{2} \% \text{ ต่องวด} = \underline{2\%} \text{ ต่องวด}$$

(เนื่องจากคิดดอกเบี้ยให้ทุกๆ 6 เดือน ดังนั้น 1 ปี จึงมี 2 งวด)

$$n = \underline{6} \text{ งวด (เนื่องจากฝากเงิน เป็นระยะเวลา 3 ปี)}$$



หาเงินรวม โดยแทนค่าต่างๆข้างต้น ลงในสูตร ได้ว่า

$$S_n = 50,000 (1 + 2\%)^6$$

$$S_n = 50,000 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^6$$

$$S_n = 50,000 (1 + 0.02)^6$$

$$S_n = 50,000 (1.02)^6$$

$$S_n = 50,000 (1.1261623)$$

$$S_n = \mathbf{56,308.12} \text{ บาท}$$

การทดเครื่องคิดเลข

กด 1.02 , กด x 2 ครั้ง ,

กด = 5 ครั้ง , กด x 50,000

และ กด =

ดังนั้น เมื่อครบระยะเวลา 3 ปี ลูกค้านี้ จะมีเงินฝากรวมทั้งสิ้น **56,308.12** บาท #



End

บทที่ : 4.5

