

ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)

1. กำหนดเซต $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 4x^2 - 18x + 18 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - 5| < 3\}$
และ C เป็นเซตของจำนวนเต็มคี่ จำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตของ $(B - A) \cap C$ เท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. 4

ค. 8

ง. 16

2. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตในข้อใด ที่ทำให้ประพจน์ $\exists x[27^x + 9^x] = 90 \cdot 3^x]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ก. $\{x \in \mathbb{R} \mid |x + 1| \leq 2\}$

ข. $\{x \in \mathbb{R} \mid |x - 1| > 1\}$

ค. $\{x \in \mathbb{R} \mid |3 - x| < 1\}$

ง. $\{x \in \mathbb{R} \mid |x + 2| > 3\}$

3. กำหนด p, q, r เป็นประพจน์ที่ทำให้ $(\sim p \rightarrow q) \wedge \sim (\sim r \vee q)$ มีค่าความจริงเป็นจริง

สำหรับประพจน์ต่อไปนี้

(A): $(p \leftrightarrow \sim q) \vee (q \wedge r)$

(B): $r \rightarrow \sim (p \leftrightarrow \sim q)$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. (A) มีค่าความจริงเป็นจริง แต่ (B) มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ข. (A) และ (B) มีค่าความจริงเป็นจริง

ค. (A) มีค่าความจริงเป็นเท็จ แต่ (B) มีค่าความจริงเป็นจริง

ง. (A) และ (B) มีค่าความจริงเป็นเท็จ

4. กำหนด

เอกภพสัมพัทธ์ $U = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$

ประโยคเปิด $P(x) : 2x^2 - 3x - 5 < 0$

และประโยคเปิด $Q(x) : 4x^2 > 1$

พิจารณาประพจน์ต่อไปนี้

(A): $\exists x[P(x) \wedge Q(x)]$

(B): $\forall x[P(x)] \rightarrow \exists x[Q(x)]$

(C): $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. (A) มีค่าความจริงเป็นจริง แต่ (B) และ (C) มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ข. (A) และ (B) มีค่าความจริงเป็นจริง แต่ (C) มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ค. (A) มีค่าความจริงเป็นเท็จ แต่ (B) และ (C) มีค่าความจริงเป็นจริง

ง. (A), (B) และ (C) มีค่าความจริงเป็นจริง

5. สำหรับ a และ b เป็นค่าคงตัว สมการ $y = ax + b$ ตัดแกน Y ที่จุด $(0, -3)$ และตั้งฉากกับเส้น
เส้นตรง $y = 2x + 4$ แล้ว ab มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{3}{2}$

ข. $-\frac{3}{2}$

ค. 6

ง. -6

6. การอ้างเหตุผลในข้อความ (A) และ (B) ที่กำหนด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

(A) $\begin{array}{l} p \vee q \\ p \rightarrow \sim q \\ p \rightarrow r \\ \hline r \end{array}$	(B) $\begin{array}{l} p \\ p \rightarrow q \\ \sim q \vee r \\ \hline r \end{array}$
--	--

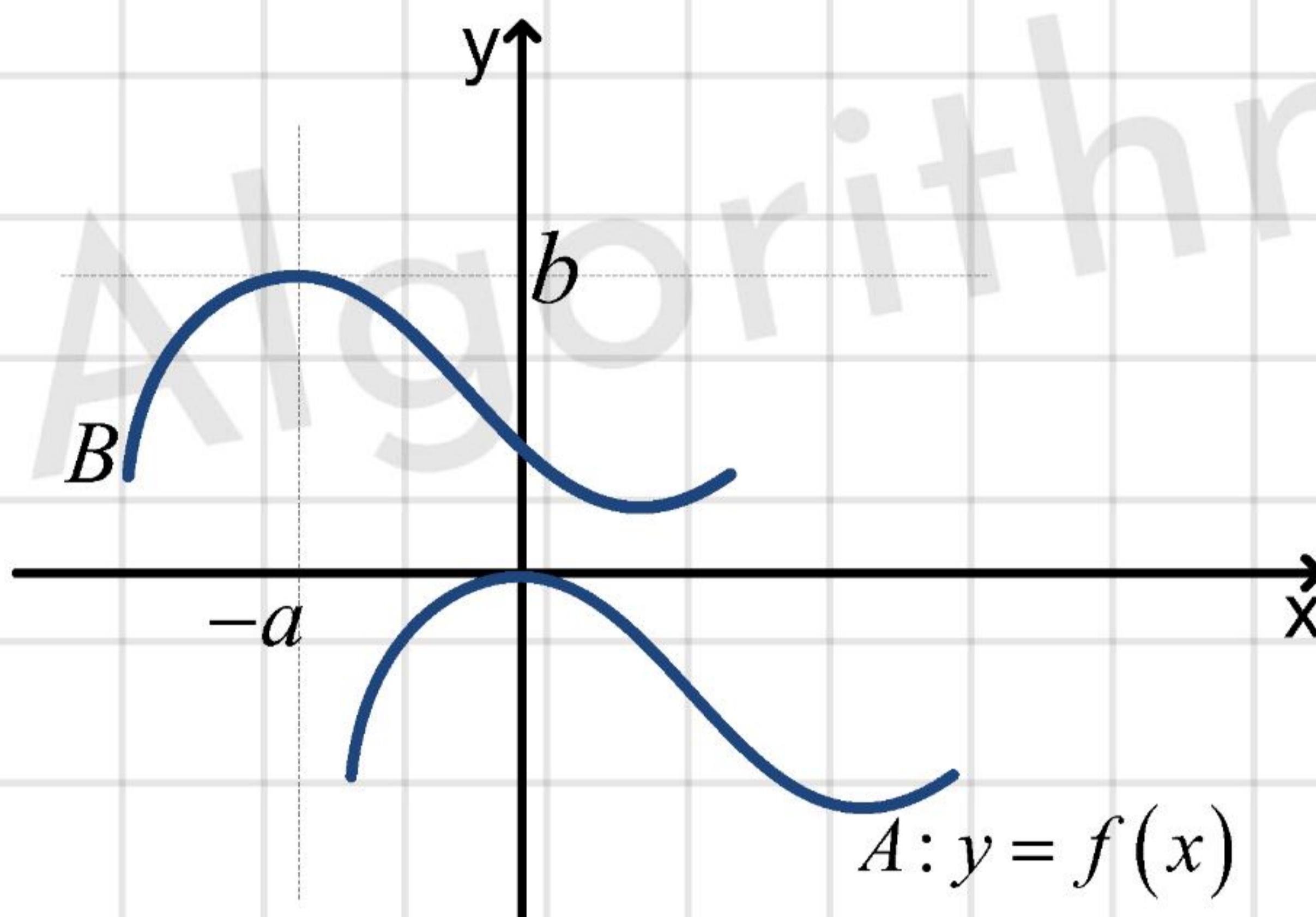
- ก. (A) และ (B) สมเหตุสมผล
 ค. (A) ไม่สมเหตุสมผล แต่ (B) สมเหตุสมผล

- ข. (A) สมเหตุสมผล แต่ (B) ไม่สมเหตุสมผล
 ง. (A) และ (B) ไม่สมเหตุสมผล

7. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงบวก และ

$y = f(x)$ เป็นฟังก์ชันมีกราฟ A ดังรูป

จงหาสมการของกราฟ B



- ก. $y = f(x - a) - b$
 ค. $y = f(x + a) - b$
- ข. $y = f(x - a) + b$
 ง. $y = f(x + a) + b$

8. ระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างวงกลม $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ และ $x^2 + y^2 + 6y + 5 = 0$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

9. ถ้า $3x + 5y = 4$ และค่าของ $x(y - x)$ ที่มากที่สุด เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{5}$

ข. $\frac{1}{10}$

ค. $\frac{1}{15}$

ง. $\frac{1}{20}$

10. เส้นตรงสองเส้นตั้งฉากกัน ณ จุดที่เส้นทั้งสองตัดกัน X พอดี ถ้าสมการของเส้นตรงเส้นหนึ่งเป็น $3x - 4y + 5 = 0$ เส้นตรงอีกเส้นจะตัดกัน Y ที่จุดในข้อใด

ก. $(0, -\frac{20}{9})$

ข. $(0, -\frac{9}{20})$

ค. $(0, -\frac{5}{4})$

ง. $(0, 5)$

11. สมการพาราโบลาในข้อใด มีจุดยอดอยู่บนแกน X และเป็นพาราโบลาคว่ำ

ก. $x^2 - 6x + 2y + 9 = 0$

ข. $y^2 - 6y + 2x + 9 = 0$

ค. $y^2 - 6y - 2x + 9 = 0$

ง. $x^2 - 6x + 2y - 9 = 0$

12. ให้สมการไฮเพอร์โบลา $25x^2 - 16y^2 - 150x - 64y - 239 = 0$ และเส้นตรง L ผ่านจุดกำเนิด และผ่านจุดยอดของไฮเพอร์โบลาที่อยู่ใกล้จุดกำเนิดที่สุด สมการเส้นตรง L คือข้อใด

ก. $y = -\frac{2}{3}x$

ข. $y = 0.5$

ค. $y = x$

ง. $y = 2x$

13. ในการตอบปัญหาของนักเรียนวิชาหนึ่ง มีผู้ตอบถูก 20 คน เป็นชาย 12 คน หญิง 8 คน ในการให้รางวัลซึ่งมีเพียง 2 รางวัล ใช้วิธีจับฉลากซื้อผู้ตอบถูก ความน่าจะเป็นที่ผู้ได้รับรางวัลเป็นชาย 1 คน และหญิง 1 คน เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{12}{95}$

ข. $\frac{24}{95}$

ค. $\frac{40}{95}$

ง. $\frac{48}{95}$

14. มีสลาก 100 ใบ เขียนเบอร์ 1 ถึงเบอร์ 100 สลากทั้งหมดอยู่ในกล่องทึบ สุ่มหยิบขึ้นมา 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้สลากเบอร์ที่หารด้วย 2 หรือ 7 ลงตัว คือข้อใด

ก. $\frac{36}{100}$

ข. $\frac{57}{100}$

ค. $\frac{59}{100}$

ง. $\frac{64}{100}$

15. sett A = {t, o, i} และsett B = {m, a, t, c, h, i, n, e}

แล้ว จำนวนสมาชิกของเซต $\{f : A \rightarrow B \mid f \text{ ไม่เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง }\}$ มีค่าเท่าใด

ก. 24

ข. 176

ค. 336

ง. 504

16. กำหนด f เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นที่ไม่ขนานกับแกน x และแกน y ที่ทำให้

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10) = 140$$

$$\text{และ } f(f(1)) + f(f(2)) + f(f(3)) + \dots + f(f(10)) = 310$$

จงหาค่าของ $f(1)$

ก. 1

ข. 3

ค. 5

ง. 7

17. พิจารณา ความสัมพันธ์ ต่อไปนี้

(1) ความสัมพันธ์ $R_1 = \{(x, y) \mid (x^2 + y^2 = 9) \wedge (y \geq 0)\}$ เป็นฟังก์ชัน

(2) ความสัมพันธ์ $R_2 = \{(x, y) \mid (x^2 + y^2 = 9) \wedge (x \geq 0)\}$ เป็นฟังก์ชัน

(3) ความสัมพันธ์ $R_3 = \{(x, y) \mid y = \sqrt{1 - x^2}\}$ มีโดเมนคือ $[0, 1]$

ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ (1) เท่านั้น ข. ข้อ (2) เท่านั้น ค. ข้อ (1) และ (3) เท่านั้น ง. ข้อ (2) และ (3) เท่านั้น

18. ພິຈາຣນາ ພັກໍ້ຊັ້ນຈຳນວນຈິງ ຕ່ອໄປນີ້

(1) ພັກໍ້ຊັ້ນ $f(x) = x^2 - 2x + 1$ ເປັນພັກໍ້ຊັ້ນລົດບນໜ່ວງ $[-\infty, -1]$

(2) ພັກໍ້ຊັ້ນ $g(x) = \frac{2}{x}$ ມີເຣນຈີ້ວ່າ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

(3) ພັກໍ້ຊັ້ນ $h(x) = -x^3 + 1$ ເປັນພັກໍ້ຊັ້ນລົດບນເຊື່ອງຈຳນວນຈິງ

ຂໍ້ອຳໄດ້ຄູກຕ້ອງ

- ກ. ຂໍ້ອ (1) ແລະ (2) ຂ. ຂໍ້ອ (2) ແລະ (3) ຄ. ຂໍ້ອ (1) ແລະ (3) ງ. ຂໍ້ອ (1), (2) ແລະ (3)

19. ກຳນົດ ພາຣາໂບລາໜາຢູ່ປັບປຸງນີ້ມີຈຸດຕັດແກນ x ທີ່ $(1, 0)$ ແລະ $(3, 0)$ ແລະ ຕັດກັບເສັ້ນຕຽງ $x + 2y = -2$ ທີ່
 $x = 2$ ຈຶ່ງທາງຈຸດຕັດແກນ y ຂອງພາຣາໂບລາຢູ່ນີ້

ກ. $(0, 6)$

ຂ. $(0, 4)$

ຄ. $(0, 3)$

ງ. $(0, 2)$

20. ຈຶ່ງທາງຈຳນວນຄຳຕອບທີ່ເປັນຈຳນວນຈິງຂອງສົມກາຣ $\left| \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} + \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \right| = 2$

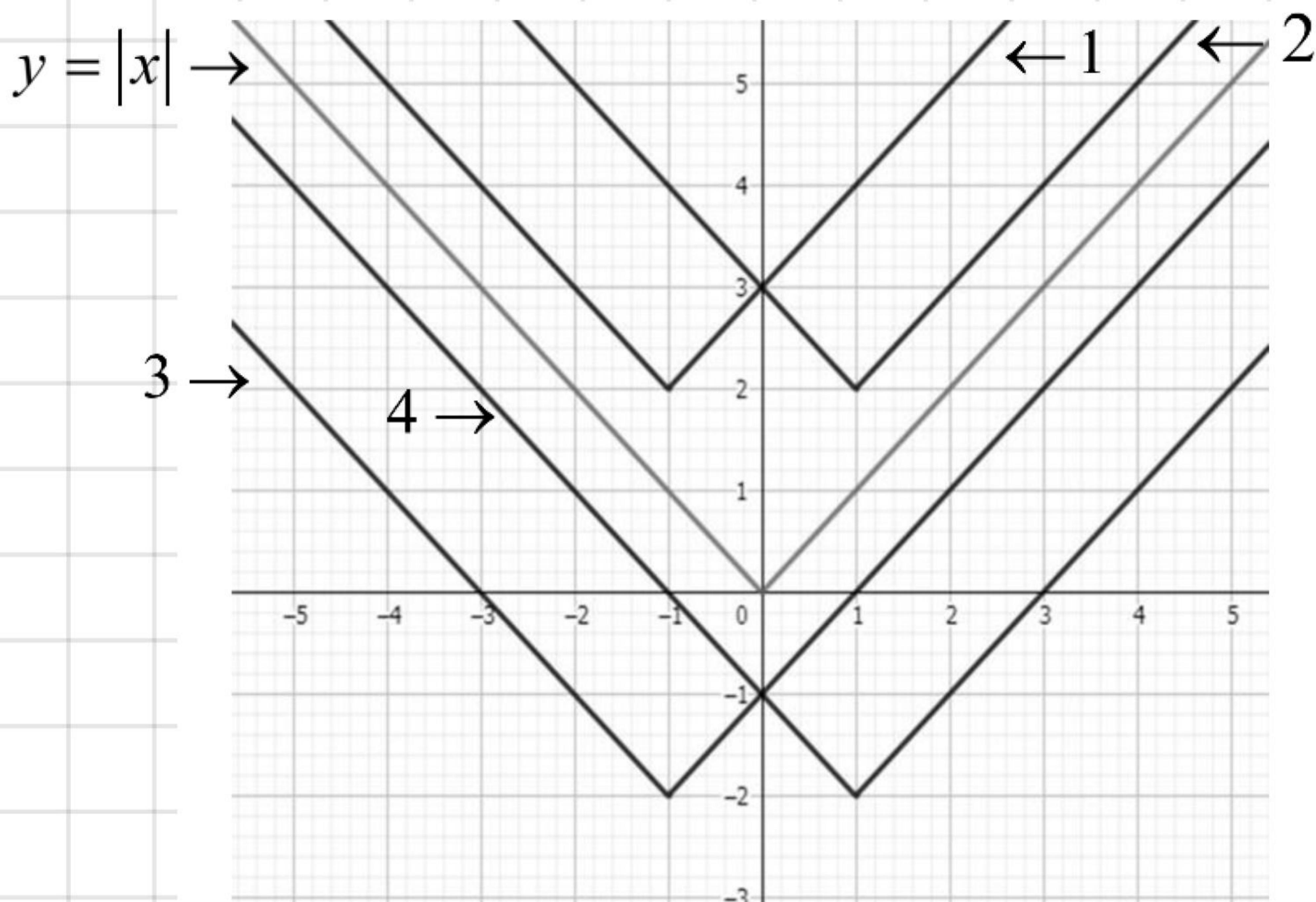
ກ. 0 ຄຳຕອບ

ຂ. 1 ຄຳຕອບ

ຄ. 2 ຄຳຕອບ

ງ. 4 ຄຳຕອບ

21. ພິຈາຣນາກາຣົາທີ່ໃຫ້ຕ່ອໄປນີ້



ກາຣົາໝາຍເລີຂໍໃດຂຶ້ອງກາຣົາຂອງ $y = |x+1| - 2$

ກ. ກາຣົາໝາຍເລີ 1

ຂ. ກາຣົາໝາຍເລີ 2

ຄ. ກາຣົາໝາຍເລີ 3

ງ. ກາຣົາໝາຍເລີ 4

22. ຈຶ່ງທາຜລຽມຂອງຄຳຕອບທີ່ໜົດຂອງສົມກາຣ $6^{\frac{2x-1}{x-1}} - 27 \cdot 2^{\frac{2x-1}{x-1}} - 4 \cdot 3^{\frac{2x-1}{x-1}} + 108 = 0$

ກ. 2

ຂ. 3

ຄ. 4

ງ. 5

23. นักคณิตศาสตร์และนักดาราศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ โยหันเนส เคปเลอร์ (พ.ศ. 2114 – พ.ศ. 2173) เป็นผู้ค้นพบกฎการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ เรียกว่า กฎของเคปเลอร์ (Kepler's laws of planetary motion)

ซึ่งกล่าวว่า ระยะทางเฉลี่ยจากดาวเคราะห์ไปยังดวงอาทิตย์ คือ $a = p^{\frac{2}{3}}$ เมื่อ a แทนระยะทางเฉลี่ยจากดาวเคราะห์ไปยังดวงอาทิตย์ และ p แทนเวลาที่ดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์หนึ่งรอบ

กำหนดให้ โลกมีระยะทางเฉลี่ยไปยังดวงอาทิตย์ 1 หน่วยดาราศาสตร์ และโคจรรอบดวงอาทิตย์หนึ่งรอบใช้เวลา 1 ปี และสำหรับดาวศุกร์มีระยะทางเฉลี่ยไปยังดวงอาทิตย์ $\frac{18}{25}$ หน่วยดาราศาสตร์ จงพิจารณา

ว่าดาวศุกร์จะโคจรรอบดวงอาทิตย์ประมาณกี่เดือน

ก. 3 ถึง 4 เดือน

ข. 5 ถึง 6 เดือน

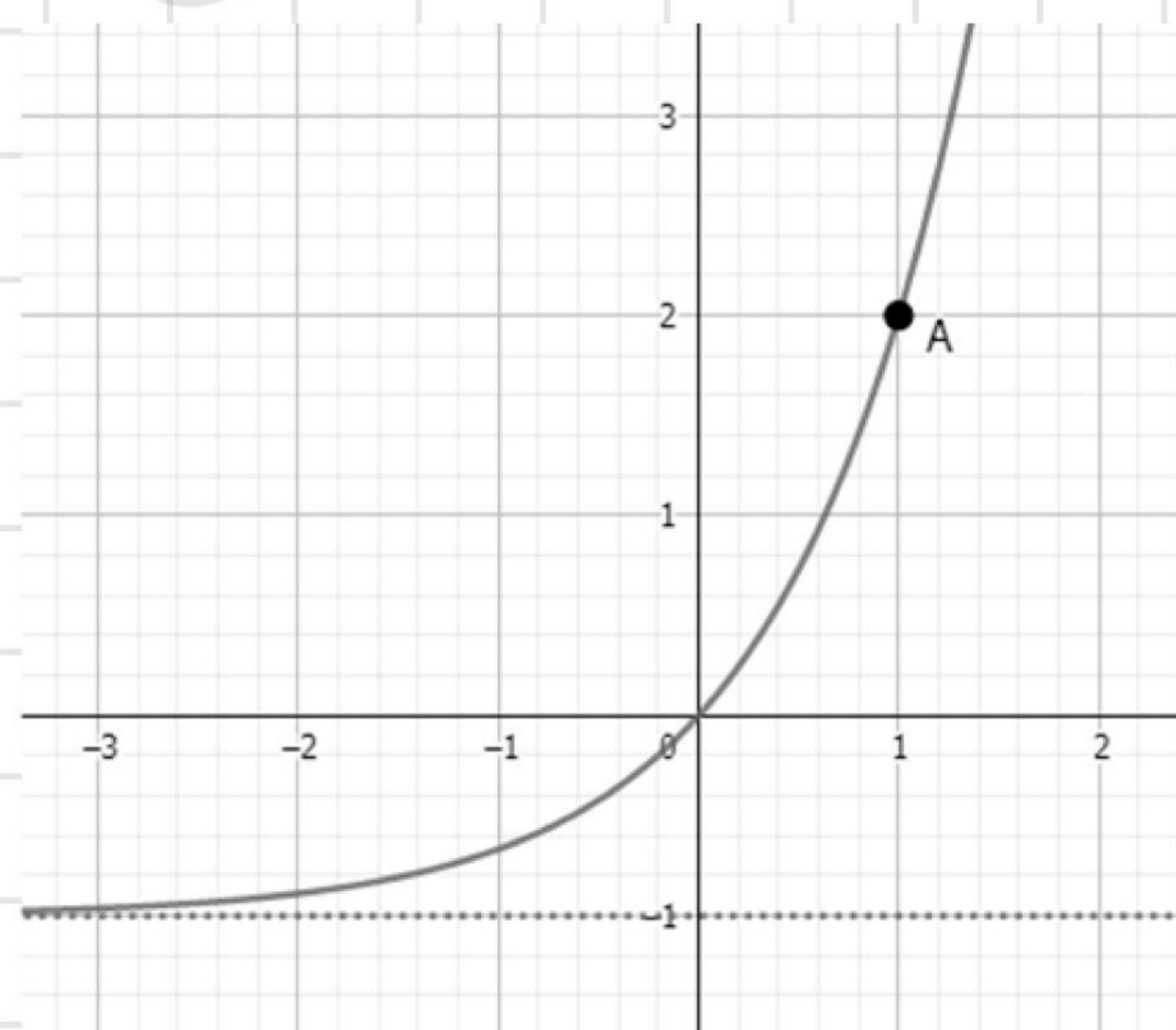
ค. 7 ถึง 8 เดือน

ง. 9 ถึง 10 เดือน

24. จงพิจารณาว่า กราฟของฟังก์ชันเอ็กซ์โพเนน

เชิงลที่ผ่านจุด $(1, 2)$ ดังรูป จะตัดกับเส้นตรง

$x=2$ ที่พิกัดใด



ก. $(2, 7)$

ข. $(2, 8)$

ค. $(2, 9)$

ง. $(2, 10)$

25. จงหาผลรวมคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสมการ $\log_2 x + \frac{\log_2(x^2) - 4}{(\log_2 x)^2 + 6 \log_2\left(\frac{1}{x}\right) + 8} = 1$

ก. 6

ข. 8

ค. 10

ง. 12

26. กำหนด $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรีสามที่สอดคล้องกับเงื่อนไข $P(1)=P(2)=P(3)=1$ และ $P(4)=2$ จงหาค่าของ $P(5)$

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

27. จงหาเศษจากการหารพหุนาม $x^{100} + x^{99} + x^{98} + \dots + x^2 + x + 1$ ด้วย $x^2 - 1$

ก. 1

ข. 101

ค. $50x - 51$

ง. $50x + 51$

28. กำหนด A และ B เป็นจำนวนจริงที่ทำให้สมการต่อไปนี้เป็นจริง

$$\frac{5x-7}{(x-3)(x+1)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+1}$$

จงหาค่าจำนวนจริง $A+B$

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

29. กำหนด \mathbb{R} เป็นเซตของจำนวนจริง $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq x^2\}$ และ $B = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{x} \leq x^3\}$

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

$$(1) A \cap B = (-\infty, -1] \cup [1, \infty)$$

$$(2) B' \cap [0, \infty) = [0, 1)$$

ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อความ (1)

ข. ข้อความ (2)

ค. ข้อความ (1) และ (2)

ง. ไม่มีข้อความใดถูกต้อง

30. กำหนด พังก์ชัน f เป็นพังก์ชันเชิงเส้น ซึ่งกราฟของพังก์ชันนานกับเส้นตรง $6x - 2y + 17 = 0$

$$\text{และ } f(f(f(x^2 + 1))) = 27x^2 + 92 \quad \text{จงหา } f^{-1}(8)$$

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

31. จงหาช่วงของค่า a ที่สอดคล้องกับสมการ $2|x-a| + a - 4 + x = 0$ สำหรับจำนวนจริง x ในช่วง

$[0, 4]$

ก. $[-4, 2]$

ข. $\left[0, \frac{4}{3}\right]$

ค. $\left[\frac{4}{3}, 2\right]$

ง. $\left[\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\right]$

32. กำหนด (x, y) เป็นคำตอบของระบบสมการที่ให้ จงหาช่วงของค่า a ที่ทำให้ $3x > y$

$$x + y = a,$$

$$2x - y = 3$$

ก. $-12 < a < 0$

ข. $a < -12$

ค. $a < 0$

ง. $a > -12$

33. ผลรวมของผลเฉลยทั้งหมดของสมการ $\sqrt{4 - 6x - x^2} = x + 4$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. -7

ข. -5

ค. -1

ง. 1

34. ในการทดลองขยายพื้นที่ของแบคทีเรียครั้งหนึ่ง พบร่วมจำนวนแบคทีเรียจะเพิ่มเป็น 2 เท่าทุก ๆ 5 นาที ถ้า การทดลองเริ่มจากมีแบคทีเรีย 1,000 เชล แล้วเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง จะมีจำนวนแบคทีเรียเท่าใด

ก. 2,048,000 เชล

ข. 4,096,000 เชล

ค. 8,192,000 เชล

ง. มากกว่า 8,200,000 เชล

35. กำหนด $f(x) = \begin{cases} 4 - 3x, & x < -2 \\ \frac{x^2}{4}, & -2 \leq x < 1 \\ 2^x, & x \geq 1 \end{cases}$ จงหาค่าของ $f(-3) + f(-2)$

ก. -3 ข. 13 ค. 15 ง. 17

36. กำหนด $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2xy - 4x - 4y + 6$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใด ๆ ค่าของ $f(x, y)$ ที่น้อยที่สุด มีค่าเท่าใด

- ก. -2 ข. 2 ค. 4 ง. 6

37. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & ; x \geq 0 \\ x\sqrt{-x+1}, & ; x < 0 \end{cases}$ จงหาค่าของ $f^{-1}(-6)$

ก. -6 ข. -3 ค. -1 ง. 6

38. ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันซึ่งมีโดเมนและレンจ์เป็นเซตย่อยของเซตของจำนวนจริงบวก โดยที่

$$f(x) = e^{\left(\frac{1}{x}\right)} \text{ และ } g(x) = f\left(\frac{2}{\ln x}\right) \text{ จงหาค่าของ } f \circ g \text{ 4 } \cdot g \circ f \text{ 1}$$

- ก. e ข. $\ln 2$ ค. 0 ง. 1

39. กำหนด a เป็นจำนวนจริงบวกที่ทำให้สมการ $3x^2 - ax + 3 = 0$ มีผลเฉลยที่เป็นจำนวนจริงเพียง 1 ผลเฉลย จงหาผลเฉลยของสมการดังกล่าว

- ก. -6 ข. -1 ค. 1 ง. 6

40. กำหนด x เป็นจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ $|x+3| > 2x-1$ จงหาผลรวมของ x ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

- ก. 1 ข. 3 ค. 4 ง. 6

41. กำหนด p และ q เป็นประพจน์ใดๆ ประพจน์ในข้อใดเป็นสัณฐานรั่ว

- ก. $\sim(p \rightarrow \sim q) \rightarrow q$
ค. $\sim p \vee (\sim p \wedge q)$
- ข. $(q \vee \sim q) \wedge (p \rightarrow \sim q)$
ง. $(\sim p \vee q) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

42. คุณครูตั้งโจทย์คณิตศาสตร์โดยบอกกับนักเรียนว่าทุกสมการที่ปรากฏในโจทย์จะอยู่ในรูป $a+b=c$ หรือ $a \times b=c$ เท่านั้น สมชายได้รับข้อสอบมา พบร่วมกับเครื่องหมายบวกและคูณในโจทย์หายไปเป็นสัญลักษณ์ \square โดยเหลือเพียงข้อมูลดังต่อไปนี้

$$x \square y = 12$$

$$x \square x = 16$$

ถ้า x และ y เป็นจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับระบบสมการดังกล่าว จงหาผลรวมของค่า y ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ก. 15

ข. 24

ค. 28

ง. 36

43. จงหาเศษที่เหลือจากการหาร $1^{2566} + 2^{2566} + 3^{2566} + 4^{2566}$ ด้วย 10

ก. 0

ข. 4

ค. 7

ง. 9

44. จำนวนคำตอบของค่า x ที่เป็นไปได้ที่สอดคล้องกับสมการ $x = \left(a - \frac{\sqrt{2}}{|a|} \right)^2 - \left(|a| + \frac{\sqrt{2}}{a} \right)^2$ มีค่าเท่าใด เมื่อ a เป็นจำนวนจริงใด ๆ โดยที่ $a \neq 0$

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. จำนวนอนันต์

45. จำนวนตรรกยะ $\frac{5}{8}$ สามารถเขียนรูปเศษส่วนเป็น $\frac{1}{\frac{8}{5}}$ และจำนวนตรรกยะใด ๆ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ

เศษส่วนต่อเนื่อง $a_0 + \cfrac{1}{a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \ddots}}}$ โดยที่ a_0 เป็นจำนวนเต็ม และ a_1, a_2, a_3, \dots เป็นจำนวนนับ

และเขียนแทนด้วย $[a_0; a_1, a_2, a_3, \dots]$ จงพิจารณาว่า $\frac{87}{32}$ เขียนแทนด้วยเศษส่วนต่อเนื่องในข้อใด

ก. $[2;1,2,1,1,3]$

ข. $[2;1,2,1,1,4]$

ค. $[2;1,2,1,2,3]$

ง. $[2;1,2,1,2,4]$

46. ถ้า x เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุดที่หาร 572 และ 674 แล้วมีเศษเหลือ 11 เท่ากัน จงหาเศษเหลือที่ได้จากการหาร 268 ด้วย x

ก. 3

ข. 7

ค. 11

ง. 13

47. จากความจริงที่ว่า คนมีสองขา สุนัขมีสี่ขา ข้อความในข้อใดสมเหตุสมผล

ก. ถ้า ก. มีสองขา และ ก. เป็นคน

ข. ถ้า ก. ไม่เป็นคน และ ก. ไม่มีสองขา

ค. ถ้า ก. มีสี่ขา และ ก. เป็นสุนัข

ง. ถ้า ก. ไม่มีขา และ ก. ไม่เป็นคนและไม่เป็นสุนัข

48. ในการสำรวจความนิยมของผู้ที่ไปเที่ยวสวนสัตว์จำนวน 100 คน พบร่วม 50 คนชอบช้าง 35 คนชอบลิง 25 คนชอบหมี 32 คนชอบช้างอย่างเดียว 20 คนชอบหมีแต่ไม่ชอบลิง 10 คนชอบช้างและลิงแต่ไม่ชอบหมี จงหาจำนวนคนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิดนี้เลย

ก. 11 คน

ข. 13 คน

ค. 15 คน

ง. 17 คน

49. พาราโบลา $y = ax^2 + bx + c - 1$ มีจุดยอด $(4, 2)$ และมีจุด $(2, 0)$ อยู่บนพาราโบลานี้ จงหา a, b, c มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 10

ข. 12

ค. 20

ง. 24

50. ให้ k_1 มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวแกนเอกของวงรี $4x^2 - 8x + y^2 + 4y - 8 = 0$ และ k_2 มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวแกนตามของไฮเพอร์โบลา $-x^2 + 4x + 3y^2 - 30y + 68 = 0$ ความสัมพันธ์ของ k_1 และ k_2 ในข้อใดถูกต้อง

ก. $k_1 = k_2$

ข. $k_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} k_2$

ค. $k_1 = 2k_2$

ง. $k_1 = 4k_2$

51. ให้ x และ y เป็นจำนวนเต็ม จงหาจำนวนจุดพิกัด (x, y) ที่อยู่บนเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $A(0, 0)$ และจุด $B(99, 999)$ และเป็นจุดที่อยู่ระหว่างจุด A กับ B

ก. 6 จุด

ข. 8 จุด

ค. 11 จุด

ง. 16 จุด

52. กำหนด เอกภพสัมพัทธ์คือ $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

$P(x)$ เป็นประโยคเปิด “ x เป็นจำนวนคี่”

$Q(x)$ เป็นประโยคเปิด “ $\frac{4}{x}$ เป็นจำนวนคู่”

ข้อใดถูกต้อง

ก. ประพจน์ A และ C มีค่าความจริงเป็นเท็จ
ค. ประพจน์ A และ C มีค่าความจริงเป็นจริง

ประพจน์ A คือ $\forall x[P(x) \vee Q(x)]$

ประพจน์ B คือ $\exists x[P(x) \rightarrow Q(0)]$

ประพจน์ C คือ $\forall x[Q(-1) \rightarrow P(x)]$

ข. ประพจน์ A และ B มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ง. ประพจน์ A และ B มีค่าความจริงเป็นจริง

53. กำหนด ความสัมพันธ์ $r = \{(1, -2), (0, 0)\}$ และ ให้ $P(A)$ แทนเพาเวอร์เซตของเรนจ์ของ r จงพิจารณาว่า $P(A)$ คือข้อใด

ก. $\{\emptyset, \{-2\}, \{-2, 0\}, \{0, -2\}\}$

ค. $\{\emptyset, \{1, -2\}, \{0, 0\}, \{(1, -2), (0, 0)\}\}$

ข. $\{\emptyset, \{1\}, \{1, 0\}, \{0, 1\}\}$

ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

54. ค่ามุมของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งอยู่ในอัตราส่วน $3 : 3 : 6$ ค่ามุมที่มากที่สุดของสามเหลี่ยมนี้ มีค่าเท่าใด

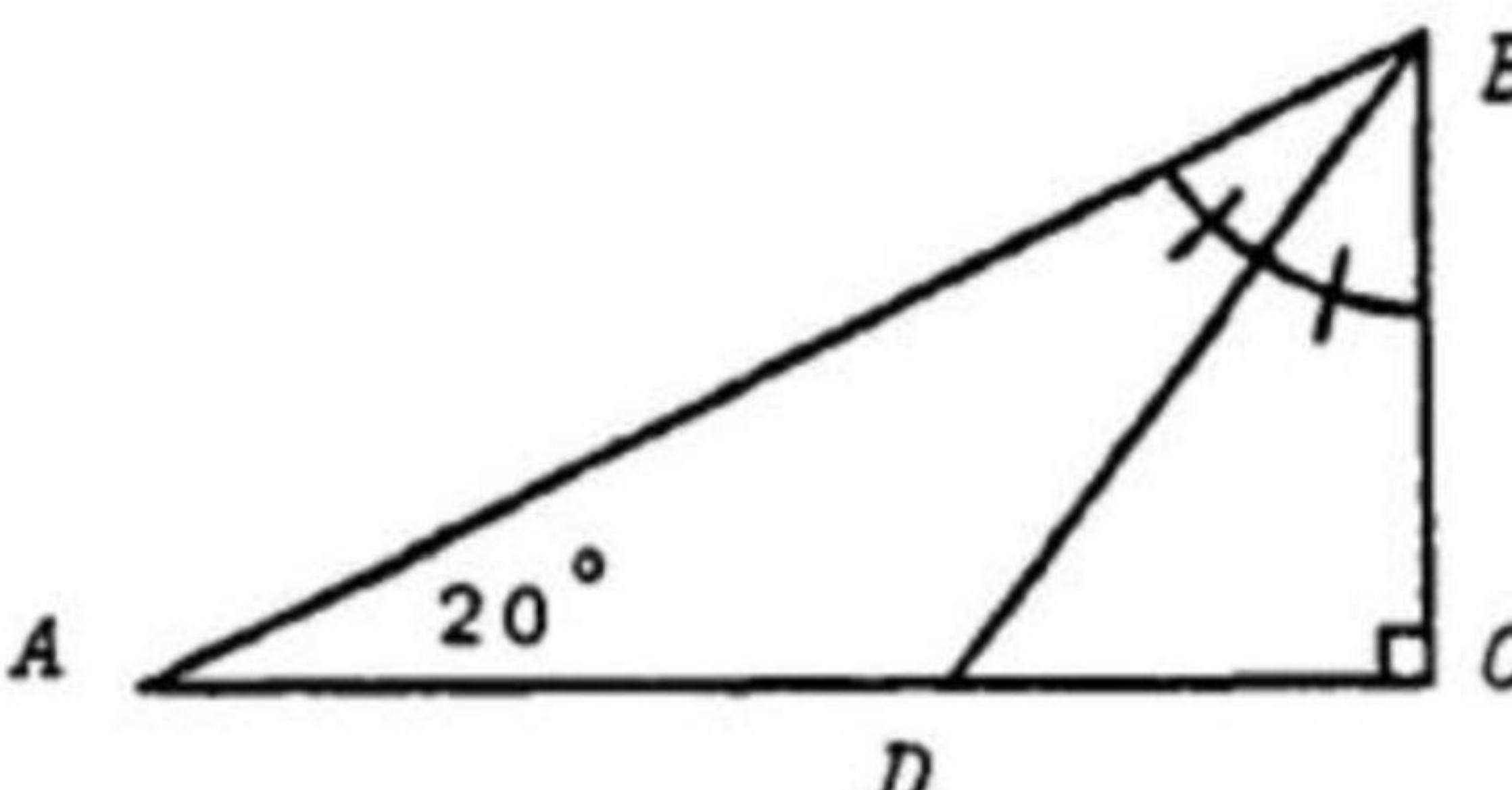
ก. 60° ข. 72° ค. 90° ง. 102°

55. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก

ซึ่งมี $\angle C = 90^\circ$ และ $\angle A = 20^\circ$

ให้ BD เป็นเส้นแบ่งครึ่ง $\angle ABC$

จงหาขนาดของ $\angle BDC$

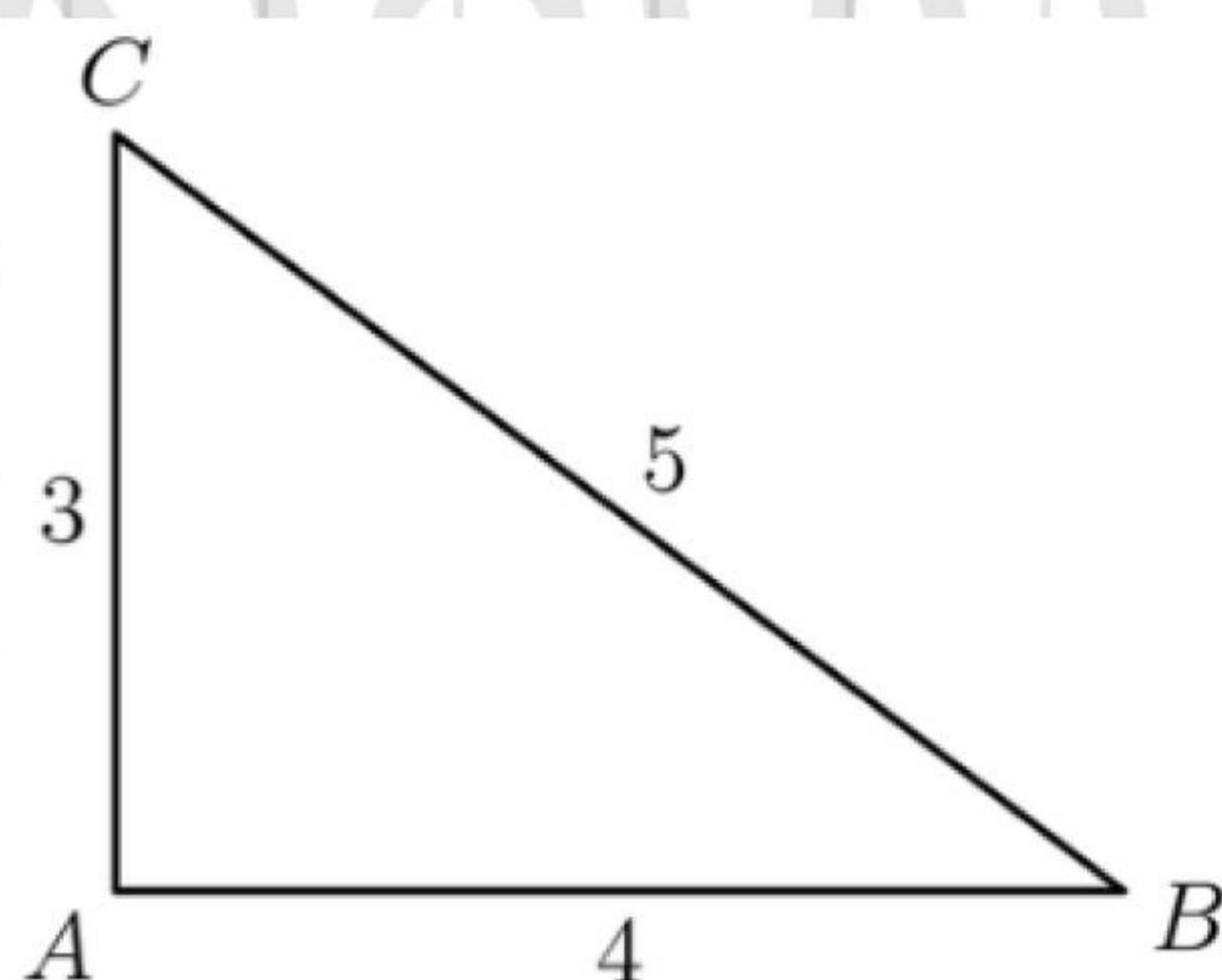
ก. 30° ข. 45° ค. 50° ง. 55°

56. กำหนด สามเหลี่ยมดังรูป และ D เป็นจุดบน

ด้าน BC ซึ่งทำให้ $\triangle ACD$ และ $\triangle ABD$ มี

ความยาวรอบรูป เท่ากัน

จงหาพื้นที่ของ $\triangle ABD$

ก. $\frac{3}{2}$ ตารางหน่วยข. $\frac{12}{5}$ ตารางหน่วยค. $\frac{15}{4}$ ตารางหน่วยง. $\frac{18}{2}$ ตารางหน่วย

57. สวนสาธารณะแห่งหนึ่งจัดทางเดินเป็นรูปหกเหลี่ยมปกติที่ด้านยาว 2 กิโลเมตร ถ้า แรมมาเริ่มเดินที่ มุมหนึ่ง ของสวน โดยเดินตามทางเดินไปได้ระยะทาง 5 กิโลเมตร จงหาว่าระยะทางจากตำแหน่งนี้ถึงจุดเริ่มเดิน มี ระยะทางตรงกิโลเมตร

ก. $2\sqrt{2}$ กิโลเมตรข. $\sqrt{10}$ กิโลเมตรค. $2\sqrt{3}$ กิโลเมตรง. $\sqrt{13}$ กิโลเมตร

58. กำหนด $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มี AB ขนานกับ DC ซึ่ง $\angle ADC = 90^\circ$ และเส้นทแยงมุม AC, BD ตัดตั้ง ฉากกันที่จุด E ให้ $AB = 2$ หน่วย และ $DC = 8$ หน่วย ถ้า $BD = \sqrt{a}$ แล้วจงหาค่าของ a ตรงกับข้อใด

ก. 14

ข. 18

ค. 20

ง. 24

59. วัตถุแข็งมีปริมาตร 12,096 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีอัตราส่วนความยาว : ความกว้าง : ความสูง เท่ากับ 2:4:7 จงหาความยาวด้านที่สั้นที่สุดของวัตถุแข็งนี้

ก. 12 เซนติเมตร

ข. 16 เซนติเมตร

ค. 20 เซนติเมตร

ง. 28 เซนติเมตร

60. จงพิจารณาว่าเส้นขนาน 6 เส้น ตัดกับเส้นขนานอีก 4 เส้น จะทำให้เกิดสี่เหลี่ยมด้านขนานกี่รูป

ก. 30

ข. 60

ค. 90

ง. 120