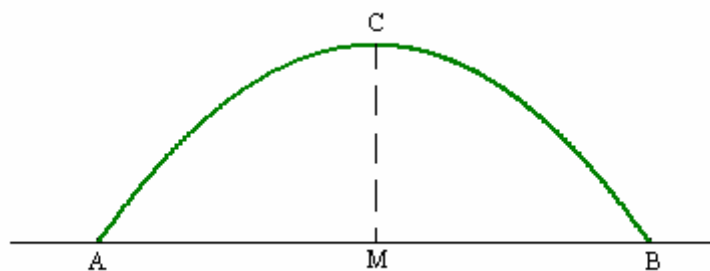


13. ถ้า $\log(\log(\log(\log(x))))=0$ มีคำตอบเป็น $x=10^k$ แล้ว k มีค่าเท่ากับเท่าใด
 1. 1 2. 10 3. 10^{10} 4. $10^{10^{10}}$
14. เซตในข้อใดต่อไปนี้เท่ากับ $\{x \mid y > 0 \text{ และ } y = \log_{1/2} \frac{1}{x+3}\}$
 1. (0, 1) 2. $(-2, \infty)$ 3. $[-2, \infty)$ 4. $(-\infty, -2)$
15. ถ้า $4\sin^2 x - 9\sin x + 2 = 0$ แล้ว $\log_2(\sin x)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
 1. -2 2. 0 3. 1 4. -2 หรือ 1
16. ให้ $A = \{a, b, c\}$ ฟังก์ชัน $f : A \rightarrow A$ ซึ่ง $(f \circ f)(x) = x, x \in A$ มีทั้งหมดกี่ฟังก์ชัน
 1. 3 2. 4 3. 6 4. 9
17. ให้ $A = \{a, b, c, d\}$ เมื่อเลือกฟังก์ชัน $f : A \rightarrow A$ โดยสุ่ม 1 ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นที่จะได้ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งจาก A ไปทั่วถึง A เท่ากับเท่าใด
 1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{6}$ 3. $\frac{1}{16}$ 4. $\frac{3}{32}$
18. ถ้า $p \Rightarrow (q \wedge r), q \Rightarrow (p \vee r)$ และ $r \Rightarrow (p \wedge \sim q)$ ต่างมีค่าความจริงเป็นจริง แล้วประพจน์ p, q และ r ประพจน์ใดบ้างที่มีค่าความจริงเป็นจริง
 1. p เท่านั้น 2. q เท่านั้น
 3. r เท่านั้น 4. p, q, r มีค่าความจริงเป็นเท็จทั้งสามประพจน์
19. กรอบประตูทางเข้าของสวนสาธารณะแห่งหนึ่งเป็นโค้งพาราโบลาโค้งแสดงในรูป ความสูง MC เท่ากับ 16 ฟุตและความกว้างที่ฐาน AB เท่ากับ 40 ฟุต ณ จุดที่ห่างจากจุดศูนย์กลาง M 5 ฟุต ความสูงของกรอบประตูเท่ากับกี่ฟุต



1. 15 2. $15\frac{1}{3}$ 3. $15\frac{1}{2}$ 4. $15\frac{3}{4}$
20. วงรี E_1 มีสมการเป็น $4x^2 - 8x + 9y^2 + 3 = 0$ ถ้า E_2 เป็นวงรีที่มีแกนโทร่วมกับวงรี E_1 และมีจุดโฟกัสทั้งสองของ E_1 เป็นจุดยอด แล้วสมการของ E_2 คือสมการในข้อใด
 1. $36(x-1)^2 + 9y^2 = 1$ 2. $36(x-1)^2 + 45y^2 = 5$
 3. $45(x-1)^2 + 36y^2 = 1$ 4. $45(x-1)^2 + 36y^2 = 5$
21. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมตัดกันได้อย่างมากกี่จุด (เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมคือส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุดยอด 2 จุดที่ไม่ใช่จุดที่เรียงติดต่อกัน)

1. 45 จุด 2. 90 จุด 3. 210 จุด 4. 240 จุด
22. เลือกกรรมการจำนวน 5 คนจากชาย 6 คนและหญิง 8 คน โดยกลุ่ม มีกี่คณะที่มีจำนวนกรรมการหญิงมากกว่าจำนวนกรรมการชาย
1. 182 คณะ 2. 840 คณะ 3. 1260 คณะ 4. 1316 คณะ
23. กำหนดให้ $f(x) = \frac{x}{x-1}$ และ $g(x) = \frac{x-1}{x+1}$
พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. $(f^{-1} + g^{-1})(8) = \frac{1}{7}$
- ข. $(f \circ g)^{-1}(8) = 15$
- ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. ก. ถูก และ ข. ถูก 2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก 4. ก. ผิด และ ข. ผิด
24. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$ แล้ว $\det[-14(A - B)^{-1}]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
1. $-\frac{1}{2}$ 2. 7 3. $\frac{1}{2}$ 4. -7
25. ให้ $f(x) = \frac{1}{x+1}$ และ $g(x) = x^2 - 10$ ค่าของ x ทั้งหมดซึ่งทำให้ $f \circ g$ ไม่ต่อเนื่องคือจำนวนในข้อใดต่อไปนี้
1. -1 2. -1, $\sqrt{10}$ 3. $\sqrt{10}$ 4. -3, 3
26. ถ้า $f(x) = \begin{cases} x-2, & x \leq 5 \\ cx-3, & x > 5 \end{cases}$ เป็นฟังก์ชันต่อเนื่อง แล้ว $f^{-1}(9)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
1. 6 2. 8 3. 10 4. 12
27. ถ้า $f(1) = -4$ และ $f'(1) = 2$ แล้วสมการของเส้นตั้งฉากกับเส้นสัมผัสของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ที่จุดซึ่ง $x = 1$ คือสมการในข้อใดต่อไปนี้
1. $y + 4 = \frac{1}{2}(x - 1)$ 2. $y + 4 = -\frac{1}{2}(x - 1)$
3. $y + 4 = 2(x - 1)$ 4. $y - 2 = 4(x - 1)$
28. กำหนดให้ $f(x) = -x^3 + 18x^2 - 105x + 198$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. f มีค่าลดลงบนช่วง $(6, \infty)$ 2. f มีค่าลดลงบนช่วง $(5, 7)$
3. f มีค่าลดลงบนช่วง $(-\infty, 5)$ 4. f มีค่าเพิ่มขึ้นบนช่วง $(7, \infty)$
29. ให้ f เป็นฟังก์ชันซึ่ง $f''(x) = x + 2$, $f'(0) = 3$ และ $f(0) = -1$ และ $g(x) = 6x + 8$ แล้ว $\int_0^1 (g \circ f)(x) dx$ เท่ากับเท่าใด
1. 13.00 2. 13.25 3. 13.50 4. 13.75

30. กำหนดให้ $P = 2ax + 3ay$; $a > 0$ เป็นฟังก์ชันจุดประสงค์ที่ต้องการหาค่าสูงสุดภายใต้เงื่อนไข

$$2x + y \leq 1000$$

$$x + 3y \leq 900$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

ถ้าค่าสูงสุดของ P เท่ากับ 33,000 แล้ว a มีค่าอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. (10, 20] 2. (20, 30] 3. (30, 40] 4. (40, 50]

31. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม โดยที่ $|\vec{AB}| = c, |\vec{BC}| = a, |\vec{CA}| = b$

ถ้า $a^2 + b^2 + c^2 = \sqrt{13}$ แล้ว $\vec{AB} \cdot \vec{BC} + \vec{BC} \cdot \vec{CA} + \vec{CA} \cdot \vec{AB}$ เท่ากับเท่าใด

1. $\frac{\sqrt{13}}{2}$ 2. $-\frac{\sqrt{13}}{2}$ 3. $\frac{\sqrt{13}}{3}$ 4. $-\frac{\sqrt{13}}{3}$

32. กำหนดให้ $\log x, \log(x+2), \log(x+16)$ เป็น 3 พจน์แรกของลำดับเลขคณิต (เรียงจากพจน์แรกถึงพจน์ที่สาม) ให้ a_{10} แทนพจน์ที่ 10 และ S_{10} แทนผลบวกของ 10 พจน์ของลำดับนี้ แล้ว a_{10} และ S_{10} มีค่าเท่ากับเท่าใดตามลำดับ

1. $9\log 5 - 8\log 3$ และ $5(9\log 5 - 7\log 3)$
 2. $9\log 5 - 8\log 3$ และ $5(9\log 7 - 2\log 3)$
 3. $9\log 7 - \log 3$ และ $5(9\log 5 - 7\log 3)$
 4. $9\log 7 - \log 3$ และ $5(9\log 7 - 2\log 3)$

33. ให้ S แทนผลบวกของอนุกรม $\frac{1}{6} + \frac{2}{6^2} + \frac{3}{6^3} + \dots + \frac{n}{6^n} + \dots$ แล้ว S มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. $\frac{1}{5}$ 2. $\frac{6}{25}$ 3. $\frac{1}{4}$ 4. $\frac{5}{36}$

34. ให้ z, w, u เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่ง $|z| + |w| + |u| = 1$ และ $z + w + u = 0$ และให้ $\text{Re}(z)$ แทนส่วนจริงของจำนวนเชิงซ้อน z

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\text{Re}(z\bar{w}) = \frac{1}{2}$

ข. $|z - w| = \sqrt{3}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก 2. ก. ถูก และ ข. ผิด
 3. ก. ผิด และ ข. ถูก 4. ก. ผิด และ ข. ผิด

35. ให้ A, B, C เป็นจุดในระนาบพิกัดฉาก และ O เป็นจุดกำเนิด ให้ $\vec{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ และ

$\vec{OB} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$ ถ้า $\vec{AC} = \frac{2}{3}\vec{AB}$ แล้ว $|3(\vec{OC})|^2$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 113 2. 98 3. 193 4. 153