

1. 0이 아닌 두 실수 a, b 에 대하여 $a^2 - 3ab + b^2 = 0$ 이 성립할 때,
 $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

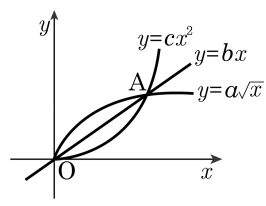
2. 집합 $U = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 부분집합 X, Y 가 $X \cup Y = U$, $X \cap Y = \emptyset$ 을 만족한다고 한다. 이 때, X 에서 Y 로의 일대일 대응이 되는 함수 f 의 개수를 구하면?

 답: _____ 개

3. 어느 해 A대 입시에서 전체 지원자 중 550 명이 합격했다. 지원자의 남녀의 비가 8 : 5, 합격자의 남녀의 비가 7 : 4, 불합격자의 남녀의 비가 3 : 2라 할 때, 총 지원자의 수를 구하면?

① 1200 ② 1250 ③ 1300 ④ 1350 ⑤ 1400

4. 양의 상수 a, b, c 에 대하여 세 함수 $y = a\sqrt{x}$, $y = bx$, $y = cx^2$ 의 그래프가 그림과 같이 원점 O와 다른 점 A에서 동시에 만날 때, a, b, c 의 관계로 옳은 것은?



- ① $a^3 = b^2c$ ② $a^3 = bc^2$ ③ $b^3 = a^2c$
 ④ $b^3 = ac^2$ ⑤ $c^3 = a^2b$

5. 집합 $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$ 에 대하여

함수 $f: A \rightarrow A$ 를 $f(x) = \begin{cases} x+1 & (0 \leq x \leq 1) \\ x-1 & (1 < x \leq 2) \end{cases}$ 와 같이 정의한다.

이때, $f\left(\frac{1}{3}\right) + f^2\left(\frac{1}{3}\right) + \cdots + f^{30}\left(\frac{1}{3}\right)$ 의 값은? (단, $f^2 = f \circ f$, $f^3 = f \circ f \circ f$, ...)

① 20

② 25

③ 30

④ 35

⑤ 40

6. 자연수에서 정의된 함수 f 가 임의의 자연수 n 에 대하여 관계식 $f(n+2) = f(n+1) + f(n)$ 을 만족할 때, 다음 중 $2f(4) + 3f(5)$ 와 함숫값이 같은 것은? (단, $f(1) \neq 0$)

- ① $2f(6)$ ② $2f(7)$ ③ $f(7)$ ④ $f(8)$ ⑤ $f(9)$

7. 실수 전체의 집합에서 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} 2-x & (x \text{는 유리수}) \\ x & (x \text{는 무리수}) \end{cases} \quad \text{로 정의될 때, } f(x) + f(2-x) \text{의 값}$$

은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

8. 함수 $f(x)$ 가 임의의 x, y 에 대하여 $f(x) \cdot f(y) = f(x+y) + f(x-y)$ 를 만족시킬 때 $2f(0) + f(2)$ 의 값은? (단, $f(1) = 1$)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

9. 서로소인 두 자연수 $m, n(m > n)$ 에 대하여 유리수 $\frac{m}{n}$ 을 다음과 같이 나타낼 수 있으며 이와 같은 방법으로 $\frac{151}{87}$ 을 나타낼 때, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$

의 값은?

$$\frac{m}{n} = a_0 + \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \cdots}}}$$

- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 11

10. 세 실수 x, y, z 에 대하여 $x + \frac{1}{y} = 1, y + \frac{1}{z} = 1$ 이 성립할 때, xyz 의 값을 구하면?

① -1

② 1

③ 2

④ -2

⑤ $-\frac{2}{3}$