

1. 일차함수 $y = (a - 2)x + b + 2$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 45° 의 각을 이루고, y 절편이 5 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 상수)

① 0

② 3

③ 6

④ -6

⑤ -3

2. 두 이차함수 $y = -x^2 + 3$ 과 $y = x^2 - 4x + 3$ 의 그래프의 꼭지점을 각각 A, B 라 할 때, 직선 AB 의 x 절편은?

① $\frac{3}{2}$

② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{3}$

3. 「 m, n 을 서로소인 자연수라 할 때, 좌표평면위의 두 점 $P(m, 0)$, $Q(0, n)$ 을 잇는 선분 PQ 위에는 x 좌표, y 좌표가 모두 자연수인 점이 존재하지 않는다.」를 다음과 같이 증명하였다.

<증명>

두 점 P, Q 를 지나는 직선의 방정식은

(가) 이다. 따라서 $nx + my = mn$ ($0 < x < m$, $0 < y < n$) 을 만족하는 자연수 x, y 가 존재한다고 가정하면 $my = n(m - x)$ 좌변이 m 의 배수이므로 우변도 m 의 배수이고, m, n 이 서로소이므로

(나) 는 m 의 배수가 된다.

이것은 $0 < m - x < \text{ (다)}$ 에 모순이다.

위

의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것은?

① $nx + my = 1$, $m - x$, m

② $nx + my = 1$, $m + x$, $2m$

③ $\frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1$, $m - x$, m

④ $\frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1$, $m + x$, $2m$

⑤ $nx + my = 1$, $m + x$, n

4. 점 $(2, 3)$ 을 지나는 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 $A(a, 0)$, $B(0, b)$ 라 하자. 이 때, 삼각형 OAB 의 넓이의 최솟값은?(단, O 는 원점이고 a, b 는 양수이다.)

① 8

② 9

③ 12

④ 15

⑤ 16

5. 세 점 $(0, 2)$, $(3, -3)$, $(-3, a)$ 가 한 직선 위에 있도록 하는 a 의 값을 구하면?



답: $a =$ _____

6. 다음은 직선 $x + ay + b = 0$ 이 제 1, 3, 4사분면을 지날 때, ab 의 부호를 조사하는 과정이다.

$a = 0$ 이면 주어진 직선이 제 1, 3, 4사분면을 지날 수 없으므로 $a \neq 0$ 이다.

이 때, 직선 $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ 에서

(기울기) (㉠) 0

(y 절편) (㉡) 0

a (㉢) 0

b (㉣) 0 이므로 따라서 ab (㉤) 0

위

의 (㉠) ~ (㉤)의 부호가 옳지 않은 것은?

① (㉠): $>$

② (㉡): $<$

③ (㉢): $<$

④ (㉣): $<$

⑤ (㉤): $<$

7. 상수 a, b, c 가 조건 $ab > 0, bc < 0$ 을 만족시킬 때 방정식 $ax+by-c=0$ 이 나타내는 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면?

① 제 1, 2, 3 사분면

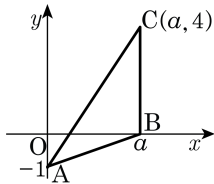
② 제 2, 3, 4 사분면

③ 제 1, 3, 4 사분면

④ 제 1, 2 사분면

⑤ 제 2, 3 사분면

8. 다음 그림과 같이 점 $A(0, -1)$, $B(a, 0)$, $C(a, 4)$ 를 꼭지점으로 하는 $\triangle ABC$ 가 있다. 점 B 를 지나면서 $\triangle ABC$ 의 넓이를 이등분하는 직선이 존재할 때, 직선의 방정식은?



① $y = -\frac{4}{a}x + 4$

② $y = -\frac{3}{a}x + 3$

③ $y = -\frac{2}{a}x + 2$

④ $y = -\frac{2}{a}x + 1$

⑤ $y = -\frac{1}{a}x + 4$

9. 세 점 A (4, 2) , B (0, -2), C (4, 0)을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 직선 $x = k$ 가 삼각형 ABC의 넓이를 이등분할 때, k 의 값은?

① $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

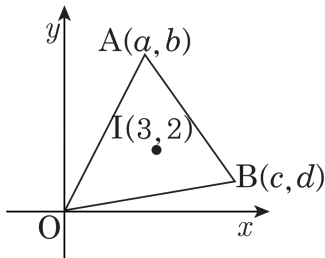
② $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

③ $2\sqrt{2}$

④ 3

⑤ $\sqrt{10}$

10. 그림과 같이 세 점 $O(0, 0)$, $A(a, b)$, $B(c, d)$ 로 이루어진 삼각형 OAB 의 내심 I 의 좌표가 $(3, 2)$ 이다. $\overline{OA} = \overline{OB}$ 일 때, $\frac{3c + 2d}{3a + 2b}$ 의 값은?



- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{2}{3}$
 ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ 알 수 없다

11. 두 점 $A(-2, -1)$, $B(4, 3)$ 에 대하여 선분 AB 의 수직이등분선의 방정식을 $y = ax + b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:

12. 두 직선 $2x + y - 4 = 0$, $x - 2y + 3 = 0$ 의 교점과 점 $(2, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하면?

① $x - y + 1 = 0$

② $x + y + 1 = 0$

③ $x - y - 1 = 0$

④ $x - y + 2 = 0$

⑤ $x + y + 2 = 0$

13. 두 직선 $mx - y + m + 1 = 0$ 과 $y = -x + 2$ 가 제1사분면에서 만나도록 하는 상수 m 의 값의 범위는?

① $\frac{1}{3} < m < 1$

② $-\frac{1}{3} < m < 1$

③ $-1 < m < 2$

④ $m < -\frac{1}{3}, m > 1$

⑤ $-1 < m < -\frac{1}{3}$

14. (a, b) 가 직선 $x + y = 1$ 위를 움직이는 점이라 할 때 직선 $ax + by = 1$ 은 정점을 지난다. 그 정점의 좌표는?

① $(1, 1)$

② $(1, 0)$

③ $(0, 1)$

④ $(-1, -1)$

⑤ $(-1, 0)$

15. $A(5, 3)$, $B(2, 7)$, $C(1, 2)$ 를 삼각형 ABC 의 세 꼭지점이라 할 때, 점 C 에서 직선 AB 에 내린 수선의 길이는?

① $\frac{3}{5}$

② $\frac{7}{5}$

③ $\frac{13}{5}$

④ $\frac{17}{5}$

⑤ $\frac{19}{5}$

16. 평행한 두 직선 $12x - 5y = 3$, $12x - 5y = 29$ 사이의 거리를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 12

⑤ 26

17. 다음 두 직선 사이의 거리가 $\sqrt{10}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하시오.

$$3x - y - 6 = 0, \quad 3x - y + k = 0$$



답: $k =$ _____

18. 서로 다른 두 직선 $2x - ay - 2 = 0$, $x - (a - 3)y - 3 = 0$ 이 평행할 때,
두 직선 사이의 거리를 구하면?

① $\frac{\sqrt{6}}{5}$

② $\frac{\sqrt{7}}{5}$

③ $\frac{2\sqrt{2}}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{\sqrt{10}}{5}$

19. 좌표평면 위의 점 $A(-1, 0)$ 을 지나는 직선 l 이 있다. 점 $B(0, 2)$ 에서 직선 l 에 이르는 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 직선 l 의 기울기는?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{3}$

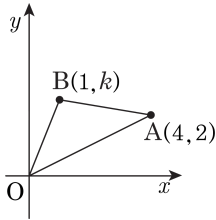
③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ 1

20. 다음 그림과 같이 $O(0,0)$, $A(4,2)$, $B(1,k)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 넓이가 4일 때, 양수 k 의 값은?

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----|
| ① 2 | ② $\frac{5}{2}$ | ③ 3 |
| ④ $\frac{7}{2}$ | ⑤ 4 | |



21. 두 직선 $3x - 4y - 2 = 0$, $5x + 12y - 22 = 0$ 이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식 중에서 기울기가 양인 직선이 $ax + by + c = 0$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답:

22. 점 (a, b) 가 직선 $2x - y - 2 = 0$ 위를 움직일 때, 점 $(a, a + b)$ 의 자취의 방정식은?

① $y = 3x - 2$

② $y = 4x - 3$

③ $y = 5x - 4$

④ $y = 6x - 5$

⑤ $y = 7x - 6$