1. 세 점 A(2, 3), B(−1, 9), C(−4, a) 가 일직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값은 얼마인가?

① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 17

2. 직선 $ax + by + c = 0$은 $ab > 0,\ bc < 0$일 때, 몇 사분면을 지나지 않는가?

① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면 ④ 제 4 사분면

⑤ 제 1 사분면 ,제 2 사분면

3. 좌표평면 위에 세 점 $\mathrm{A}(-2,\ 1)$, $\mathrm{B}(4,\ 7)$, $\mathrm{C}(6,\ 3)$을 꼭짓점으로 하는 $\triangle \mathrm{ABC}$가 있다. 직선 $y = mx + 2m + 1$에 의하여 $\triangle \mathrm{ABC}$의 넓이가 이등분될 때, m의 값은?

① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{6}{7}$

4. 점 $(2,\ 1)$을 지나고 직선 $x-2y+1=0$에 수직인 직선의 식을 구하면?

① $y=2x+5$ ② $y=-2x+5$ ③ $y=2x-5$

④ $y=5x+2$ ⑤ $y=5x-2$

5. 두 직선 $y = x + 1, y = -2x + 4$의 교점과 점 $(-1, 3)$을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$ ② $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ ③ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

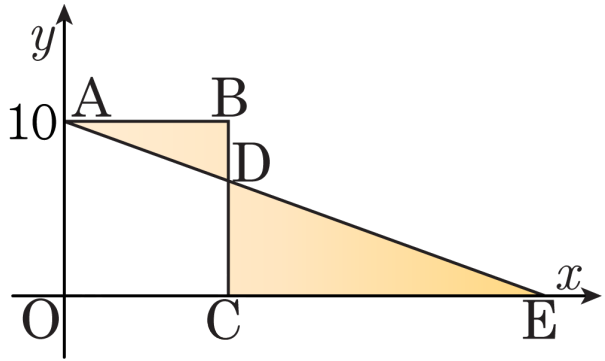
④ $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x + 3$

6. 점 $(0,\ 2)$ 를 지나고 x 축의 양의 방향과 이루는 각이 30° 인 직선의 방정식은?

① $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ ② $y = x + 2$ ③ $y = 2x + 2$

④ $y = x + 3$ ⑤ $y = x + 4$

7. 다음 그림과 같은 정사각형 OABC 가 있다. 변 BC 위의 B, C 가 아닌 한 점 D 를 지나는 직선 AD 를 그을 때, 색칠된 부분의 넓이가 사다리꼴 OADC 의 넓이와 같다면 직선 AD 의 기울기는?



① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $-\frac{1}{5}$ ⑤ $-\frac{1}{6}$

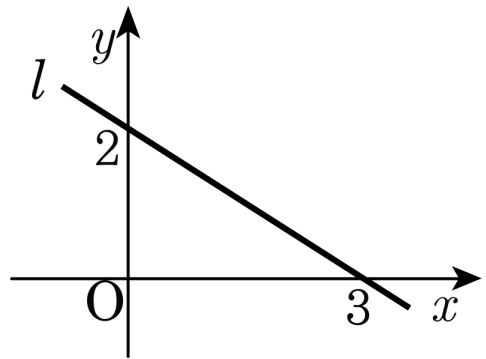
8. 두 이차함수 $y = -x^2 + 3$과 $y = x^2 - 4x + 3$의 그래프의 꼭지점을 각각 A, B라 할 때, 직선 AB의 x절편은?

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

9. 어떤 시험 결과, 최저점은 25점, 최고점은 160점이었다. 이 점수를 환산식 $y = ax + b$에 의하여 최저점을 10점, 최고점을 100점으로 고치려고 한다. 처음의 100점은 나중의 몇 점으로 환산되겠는가?

① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70

10. 직선 l의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 다음 중이 직선 위의 점은?



① $(0,\ 3)$ ② $(2,\ 0)$

③ $(2,\ 1)$ ④ $(6,\ -2)$

⑤ $(6,\ -1)$

11. 「m, n 을 서로소인 자연수라 할 때, 좌표평면위의 두 점 $\mathrm{P}(m,\ 0)$, $\mathrm{Q}(0,\ n)$ 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 $0<m-x<$ [(다)]에 모순이다.

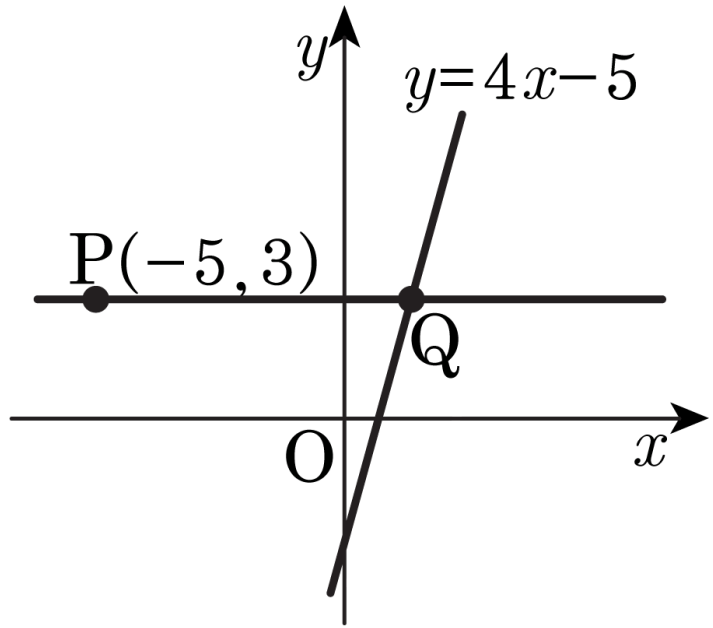
위의 증명에서 (가), (나), (다) 에 알맞은 것은?

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 $nx+my=1,\ m+x,\ n$

12. 직선 $x+ay-1=0$ 과 x 축, y 축의 양의 부분으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 $\frac{1}{4}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a>0$)

답: $a=$ _____

13. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 점 $\mathrm{P}(-5, 3)$을 지나고 x축에 평행한 직선이 일차함수 $y = 4x - 5$ 의 그래프와 만나는 점을 Q 라 한다. $\overline{\mathrm{PQ}}$ 의 길이는?



① 6 ② $\frac{13}{2}$ ③ 7 ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ 8

14. O(0, 0), A(4, 4), B(8, –6)에서 원점을 지나고 △OAB의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{1}{6}x$ ② $y = -\frac{1}{5}x$ ③ $y = -\frac{1}{4}x$

④ $y = -\frac{1}{3}x$ ⑤ $y = -\frac{1}{2}x$

15. x, y에 관한 이차방정식 $2x^2 - 3xy + ay^2 - 2x + 9y + b = 0$이 직교하는 두 직선의 곱을 나타낼 때, ab를 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

16. $ax+8y=4,\ x+(a+2)y=-7$에 대하여 두 식을 동시에 만족하는 $(x,\ y)$가 하나도 없을 때, 실수 a의 값은?

① $a=-4,\ b=-2$ ② $a=-4,\ b=2$

③ $a=4,\ b=-2$ ④ $a=4,\ b=2$

⑤ $a=1,\ b=-2$

17. 두 점 $\mathrm{A}(1,1)$ 과 $\mathrm{B}(4,2)$ 에서 직선 $2x-y+1=0$ 까지의 거리를 각각 d_1 , d_2 라 할 때, $|d_1-d_2|$ 의 값은?

① 1 ② $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ ③ $\sqrt{5}$ ④ 2 ⑤ $2\sqrt{5}$

18. 점 $P(0, a)$ 에서 직선 $y = \frac{4}{3}x + 2$ 까지의 거리와 점 P 에서 x 축 까지의 거리가 같을 때, 음수 a 의값은?

① $-\frac{3}{4}$ ② -9 ③ $-\frac{4}{9}$ ④ -3 ⑤ -2

19. 두 직선 $3x+4y=12,\ 3x+4y=7$사이의 거리를 구하면?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

20. 다음 두 직선 $3x+4y=21$, $3x+4y=11$ 사이의 거리를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

21. 평행한 두 직선 $x+y-1=0$과 $x+y+3=0$사이의 거리는?

① $\sqrt{2}$ ② 2 ③ $2\sqrt{2}$ ④ 4 ⑤ $3\sqrt{2}$

22. 점 $(3,\ 4)$ 에서 직선 $2x - y + k = 0$ 까지의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하면?

답: _____

23. 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: _____

24. 두 직선 $2x-y-1=0$, $x+2y-1=0$ 으로부터 같은 거리에 있는 점 P의 자취의 방정식 중에서 기울기가 양수인 것은?

① $y=x$ ② $y=\frac{1}{2}x$ ③ $y=\frac{1}{3}x$

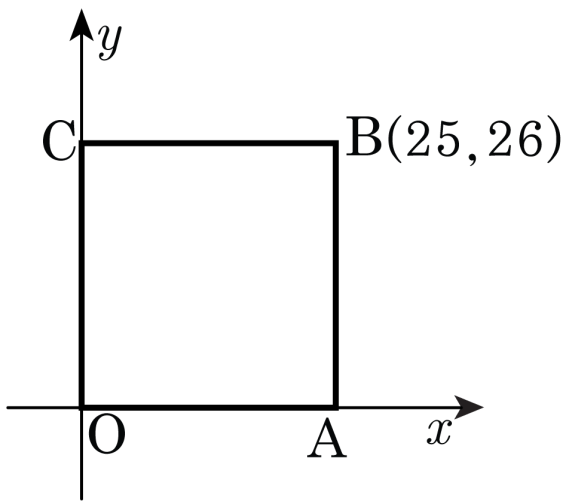
④ $y=\frac{1}{4}x$ ⑤ $y=\frac{1}{5}x$

25. 점 $\mathrm{A}(6,\ 2)$와 직선 $x+2y-2=0$ 위를 움직이는 점 P가 있다. $\overline{\mathrm{AP}}$를 $1\ :\ 3$으로 내분하는 점의 자취는?

① $x-2y-8=0$ ② $x+2y-8=0$ ③ $x-2y+8=0$

④ $x+2y+8=0$ ⑤ $x-2y=0$

26. 좌표평면 위에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점을 격자점이라 한다. 직선 $y=\frac{3}{8}x+1$은 아래 그림과 같은 직사각형 OABC 내부(경계선 제외)의 격자점을 모두 몇 개 지나는가?



① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

27. 다음 세 직선이 삼각형을 만들 수 있기 위한 k 의조건은?

$$3x+y+2=0,\ x+3y+k=0,\ 2x-y+3=0$$

① $k \neq -2$ ② $k \neq -3$ ③ $k \neq -4$

④ $k \neq -7$ ⑤ $k \neq -11$

28. 세 점 A(1, 3), B(3, 1), C(5, 5) 를 꼭지점으로 하는 △ABC 와 직선 $kx - y + 2k - 1 = 0$ 이 만난다. 상수 k 의 최대값을 M , 최소값을 m 이라 할 때, $\frac{M}{m}$ 의 값은?

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ 2 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

29. 점 (a, b)가 직선 $y = 2x - 3$ 위를 움직일 때, 직선 $y = ax + 2b$는 항상 일정한 점 P를 지난다. 이 때, 점 P의 좌표는?

① P$(-4,\ 6)$ ② P$(-4,\ -6)$ ③ P$(2,\ 3)$

④ P$(3,\ 2)$ ⑤ P$(-2,\ -4)$

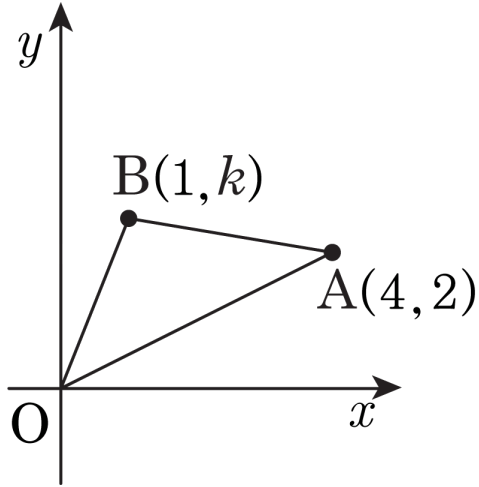
30. 서로 다른 두 직선 $2x-ay-2=0,\ x-(a-3)y-3=0$이 평행할 때, 두 직선 사이의 거리를 구하면?

① $\frac{\sqrt{6}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{5}$ ③ $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{\sqrt{10}}{5}$

31. 점 $(1, 2)$ 와 직선 $x + 2y - 1 + k(2x - y) = 0$ 사이의 거리를 $f(k)$ 라 할 때, $f(k)$ 의 최댓값은?

① $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ ④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $\sqrt{5}$

32. 다음 그림과 같이 O(0, 0), A(4, 2), B(1, k)를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB의 넓이가 4일 때, 양수 k의 값은?



① 2 ② $\frac{5}{2}$ ③ 3

④ $\frac{7}{2}$ ⑤ 4