

◇ 1. 직선의 방정식(연습문제)

1. 길이가 3인 선분을, 같은 방향으로, 2 : 1로 내분하는 점과 외분하는 점 사이의 거리는?

정답 >> 4

해설 >> 길이가 3인 선분을 OA라 하고, O를 원점으로 잡으면 A의 좌표는 (3, 0) 이 선분을 2 : 1로 내분하는 점 P(x₁):

$$x_1 = \frac{2 \times 3 + 1 \times 0}{2 + 1} = 2$$

2 : 1로 외분하는 점 Q(x₂):

$$x_2 = \frac{2 \times 3 - 1 \times 0}{2 - 1} = 6$$

따라서, $\overline{PQ} = 6 - 2 = 4$

2. 수직선 위의 두 점 A(-4), B(12)에 대하여 \overline{AB} 를 5:3으로 내분하는 점을 P, \overline{AB} 를 7:11로 외분하는 점을 Q라고 할 때, \overline{PQ} 의 중점 M의 좌표를 구하여라.

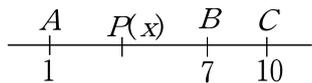
정답 >> M(-13)

해설 >> 점 P가 \overline{AB} 를 5:3으로 내분하므로 $\frac{5 \times 12 + 3 \times (-4)}{5 + 3} = 6 \quad \therefore P(6)$

또, 점 Q가 \overline{AB} 를 7:11로 외분하므로 $\frac{7 \times 12 - 11 \times (-4)}{7 - 11} = -32 \quad \therefore Q(-32)$

따라서 \overline{PQ} 의 중점 M의 좌표는 M(-13)

3. 수직선 위의 세 점 A(1), B(7), C(10)과 동점 P(x)에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 + \overline{CP}^2$ 이 최소가 되는 P의 위치를 구하여라.



정답 >> P(6)

$$\begin{aligned} \text{해설 >> } & \overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \\ & = (x-1)^2 + (x-7)^2 + (x-10)^2 \\ & = 3(x-6)^2 + 42 \end{aligned}$$

따라서, x=6일 때 최소가 된다.

4. 다음은 세 점 A(x₁, y₁), B(x₂, y₂), C(x₃, y₃)를 꼭지점으로 하는 △ABC의 무게중심 G의 좌표가 $\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$ 임을 보인 것이다. ()안에 알맞은 것을 순서대로 쓴 것은?

[증명] 선분 BC의 중점을 M(x', y')이라 하면, x' = (⊖), y' = $\frac{y_2 + y_3}{2}$

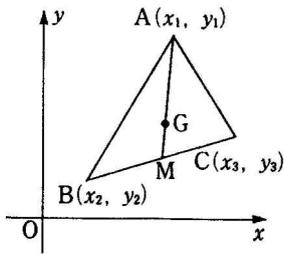
무게 중심 G(x, y)는 선분 AM을 (⊙)로 내분하는 점이므로

$$x = \frac{2 \times x' + 1 \times x_1}{2 + 1} = \frac{x_2 + x_3 + x_1}{3} \quad \text{같은 방법으로}$$

$$y = \frac{y_2 + y_3 + y_1}{3}$$

$$\therefore G = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

- ① $x_2 + x_3, 2:1$ ② $x_2 + x_3, 3:1$ ③ $\frac{x_2 + x_3}{2}, 1:1$
 ④ $\frac{x_2 + x_3}{2}, 3:1$ ⑤ $\frac{x_2 + x_3}{2}, 2:1$



정답 >> ⑤

해설 >> \overline{BC} 의 중점 $M(x', y')$ 은 $\left(\frac{x_2 + x_3}{2}, \frac{y_2 + y_3}{2} \right)$ 이므로 $x' = \frac{x_2 + x_3}{2}$,

$y' = \frac{y_2 + y_3}{2}$ 이고 무게 중심 $G(x, y)$ 는 선분 \overline{AM} 을 2:1로 내분하는 점이므로

$$x = \frac{2 \times x' + 1 \times x_1}{2 + 1} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} \text{ 이고}$$

$$y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

5. $\triangle ABC$ 의 한 변 BC 의 중점을 M 이라 할 때, 다음 등식이 성립함을 증명하여라.

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$$

해설 >> 아래의 그림과 같이 선분 BC 를 x 축, 선분 BC 의 수직이등분선을 y 축으로 잡으면 선분 BC 의 중점 M 은 원점이 된다.

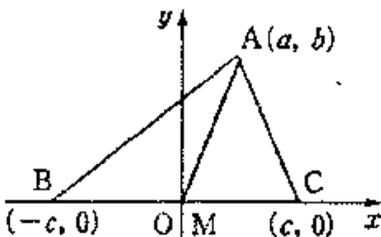
또, 점 C 의 좌표를 $(c, 0)$ 이라 하면 점 B 의 좌표는 $(-c, 0)$ 이다.

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면

$$\overline{AB}^2 = (a + c)^2 + b^2, \overline{AC}^2 = (a - c)^2 + b^2, \overline{AM}^2 = a^2 + b^2, \overline{BM}^2 = c^2$$

$$\text{따라서 } \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = (a + c)^2 + b^2 + (a - c)^2 + b^2 = 2(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$= 2\{(a^2 + b^2) + c^2\} = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$$



6. 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AB 의 중점을 M 이라 할 때 $\overline{AB} = \overline{CM}$ 이 성립함을 증명하여라.

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

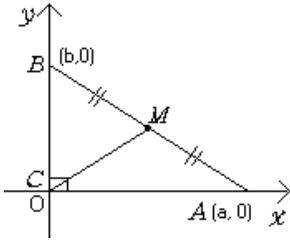
해설 >> 아래의 그림과 같이 점 C를 원점으로 하여 좌표평면을 그린다.

$$A = (a, 0) \text{으로 } B(0, b) \text{로 놓으면 } M\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}\right)$$

$$\text{이 때 } \overline{AM} = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4}} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{2}$$

$$/ \overline{CM} = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4}} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{2}$$

$$\therefore \overline{AM} = \overline{CM}$$



7. 직선 $\frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ 의 두 좌표축에 의하여 잘려진 선분의 길이를 구하여라.

정답 >> 5

해설 >> 직선 $\frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ 의 x 절편은 3, y 절편은 -4 이므로 선분의 길이는 5이다.

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

정답 >> 2

해설 >> 직선 $x + \frac{y}{\frac{1}{a}} = 1$ 의 x 절편은 1, y 절편은 $\frac{1}{a}$ 이므로 삼각형의 넓이

$$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{4} \text{에서 } a = 2$$

9. 다음 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

- (1) (1, 3), (3, 1) (2) (a, 2a-1), (a+2, 4a+3)

정답 >> (1) $y = -x + 4$ (2) $y = (a+2)x - a^2 - 1$

해설 >> (1) $y - 3 = \frac{1-3}{3-1}(x-1)$ 이므로

$$y = -x + 4$$

(2) $y - (2a-1) = \frac{(4a+3) - (2a-1)}{(a+2) - a}(x-a)$ 이므로

$$y = (a+2)x - a^2 - 1$$

10. 다음 직선은 k의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다. 그 점의 좌표를 구하시오.

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

- (1) $(k-1)x+y=3k+1$ (2) $(k+1)x+(2-3k)y+k-1=0$
 (3) $(2+k)x+(1-2k)y=1-k$

정답≫ (1) (3, 4) (2) $(\frac{1}{5}, \frac{2}{5})$ (3) $(\frac{1}{5}, \frac{3}{5})$

해설≫ (1) 준 식을 k 에 관하여 정리하면 $(x-3)k-(x-y+1)=0$
 이것은 k 의 값에 관계없이 항상 두 직선 $x-3=0$, $x-y+1=0$
 의 교점을 지난다.

이 두 식을 연립하여 풀면 $x=3$, $y=4$

(2) 준 식을 k 에 관하여 정리하면 $(x-3y+1)k+(x+2y-1)=0$
 이것은 k 의 값에 관계없이 항상 두 직선
 $x-3y+1=0$, $x+2y-1=0$ 의 교점을 지난다.

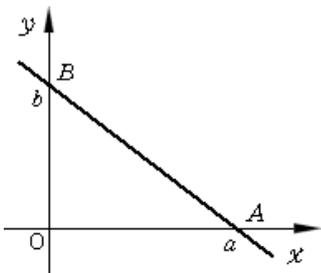
이 두 식을 연립하여 풀면 $x=\frac{1}{5}$, $y=\frac{2}{5}$

(3) 준식을 k 에 관하여 정리하면
 $(x-2y+1)k+(2x+y-1)=0$
 이것은 k 의 값에 관계없이 항상 두 직선
 $x-2y+1=0$, $2x+y-1=0$ 의 교점을 지난다.

이 두 식을 연립하여 풀면 $x=\frac{1}{5}$, $y=\frac{3}{5}$

11. 아래의 그림과 같이 $a \neq 0$, $b \neq 0$ 인 두 점 $A(a, 0)$, $B(0, b)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 임을 증명하여라.



해설≫ $y-b = \frac{0-b}{a-0}(x-0)$, $y = -\frac{b}{a}x + b$ $\therefore \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

12. 직선 $2x-3y+1+k(x+2y-3)=0$ 은 상수 k 의 값에 관계 없이 두 직선
 $2x-3y+1=0$, $x+2y-3=0$ 의 교점을 지남을 증명하여라.

해설≫ $2x-3y+1+k(x+2y-3)=0$ 이 상수 k 의 값에 관계 없다는 것은 k 에 대한 항등식임을 의미한다.
 따라서 $2x-3y+1=0$ 이고 $x+2y-3=0$
 즉 두 직선의 교점을 지난다.

13. 다음 두 직선 $y=(2a+1)x-a+2$, $y=(a+2)x+2$ 이 다음 조건을 만족할 때, a 의 값을 구하여라.
 (1) 평행하다. (2) 서로 수직이다.

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

정답>> (1) 1 (2) -1 또는 $-\frac{3}{2}$

해설>> (1) 기울기가 같아야 하므로 $2a+1=a+2$

y 절편이 달라야 하므로 $-a+2 \neq 2, a \neq 0$

$\therefore a=1$

(2) $m \cdot m' = -1$ 에서

$(2a+1)(a+2) = -1$

$2a^2+5a+3=0$

$\therefore a=-1$ 또는 $-\frac{3}{2}$

14. 다음 두 직선이 한 점에서 만날 조건을 구하여라.

$$\begin{cases} ax+(a+2)y+3a=0 \\ (a-1)x+(3a-4)y+a+1=0 \end{cases}$$

해설>> i) $a \neq 2, \frac{4}{3}$ 일 때 기울기가 각각 $-\frac{a}{a+2}, -\frac{a-1}{3a-4}$ 이므로

$-\frac{a}{a+2} \neq -\frac{a-1}{3a-4} / 3a^2-4a \neq a^2+a-2, 2a^2-5a+2 \neq 0 \therefore a \neq 2, \frac{1}{2}$

ii) $a=-1, \frac{4}{3}$ 일 때 한 점에서 만난다. 즉 $a \neq 2, \frac{1}{2}$ 인 경우 한 점에서 만난다.

15. 두 직선 $ax+by+c=0, a'x+b'y+c'=0$ 이 평행할 조건은 $ab'-a'b=0$ 임을 증명하여라. (단, $b \neq 0, b' \neq 0$)

해설>> 기울기가 각각 $-\frac{a}{b}, -\frac{a'}{b'}$ 이므로 $-\frac{a}{b} = -\frac{a'}{b'}$ 이어야 한다. $\therefore ab'-a'b=0$

16. 두 직선 $ax+by+c=0, a'x+b'y+c'=0$ 이 수직일 조건은 $aa'+bb'=0$ 임을 증명하여라. (단, $b \neq 0, b' \neq 0$)

해설>> 기울기가 각각 $-\frac{a}{b}, -\frac{a'}{b'}$ 이므로 $-\frac{a}{b} \cdot \left(-\frac{a'}{b'}\right) = -1 \therefore aa'+bb'=0$

17. 세 점 $A(0, 0), B(0, 1), C(1, 1)$ 에 대하여 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 이 최소가 되도록 하는 점 P 의 좌표와 그 때의 최소값을 구하여라.

정답>> $P\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 일 때 최소값은 $\frac{4}{3}$

18. 두 집합 $A=\{(x, y) \mid 3x+(a-1)y-1=0\}, B=\{(x, y) \mid ax+2y-1=0\}$ 에 대하여 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

정답>> $\frac{3}{a} = \frac{a-1}{2} \neq 1$ 에서 $a=-2$

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

19. 원점을 지나고, 점 (1, 2)에서의 거리가 1인 직선의 방정식을 구하여라.

정답> $\therefore x=0, y=\frac{3}{4}x$

해설> $x=my$ 라 하면 $\frac{|-2m|}{\sqrt{1+m^2}}=1 \quad (1-2m)^2=1+m^2 \quad \therefore m=0, \frac{4}{3}$

20. 두 직선 $x-y+1=0, x-2y+3=0$ 의 교점을 지나고, 원점에서의 거리가 1인 직선의 방정식을 구하여라.

정답> $k=\frac{1}{2}$ 일 때 $3x-4y+5=0 \quad k=-\frac{1}{2}$ 일 때 $x-1=0$

해설> 두 직선의 교점을 지나는 직선의 방정식은 $x-y+1+k(x-2y+3)=0$
 $(1+k)x-(1+2k)y+1+3k=0$ 원점에서의 거리는 $\frac{|1+3k|}{\sqrt{(1+k)^2+(1+2k)^2}}=1$
 $(1+3k)^2=(1+k)^2+(1+2k)^2$ 정리하면 $k=\pm\frac{1}{2}$

21. 직선 $y=\sqrt{3}x-\sqrt{3}$ 과 x 축이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식을 구하여라.

정답> $\therefore y=-\sqrt{3}x+\sqrt{3}=-\sqrt{3}(x-1)$ 또는 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x-1)$

해설> 주어진 직선은 $y-\sqrt{3}x+\sqrt{3}=0 \dots \textcircled{1}$ 과 같이 쓸 수 있다. 이 직선과 x 축, 즉 직선 $y=0$ 이 이루는 각의 이등분선은 직선 $\textcircled{1}$, 직선 $y=0$ 에 이르는 거리가 같은 점의 자취이므로 $\frac{|y-\sqrt{3}x+\sqrt{3}|}{\sqrt{1+3}}=|y| \quad \therefore y-\sqrt{3}x+\sqrt{3}=\pm 2y$

22. 두 점 (1, 2), (3, 4) 로부터 같은 거리에 있는 y 축 위의 점을 구하시오.

정답> (0, 5)

해설> A(1, 2), B(3, 4)로 놓고, 구하는 점을 P(0, a)로 놓으면

$AP=BP$ 곧, $AP^2=BP^2$ 으로부터

$(0-1)^2+(a-2)^2=(0-3)^2+(a-4)^2 \quad \therefore a=5$

23. $\triangle ABC$ 의 꼭지점 A의 좌표가 (5, 4), 변 AB의 중점의 좌표가 (-1, 3), 무게중심의 좌표가 (1, 2)일 때, 꼭지점 B, C의 좌표를 구하여라.

정답> B(-7, 2), C(5, 0)

해설> B(x_2, y_2), C(x_3, y_3)으로 놓으면

$\frac{5+x_2}{2}=-1, \frac{4+y_2}{2}=3, \frac{5+x_2+x_3}{3}=1, \frac{4+y_2+y_3}{3}=2$

$\therefore x_2=-7, y_2=2, x_3=5, y_3=0$

즉, B(-7, 2), C(5, 0)

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

24. 평행사변형 ABCD의 꼭지점 A, C의 좌표가 각각 A(0, 6), C(7, 5)이고 변 AB의 중점의 좌표가 (3, 2)일 때 꼭지점 D의 좌표를 구하여라.

정답 >> D(1, 13)

해설 >> B(a, b), D(c, d)라 하면 \overline{AB} 의 중점이 (3, 2)이므로

$$\frac{0+a}{2} = 3, \quad \frac{6+b}{2} = 2$$

$$\therefore a=6, \quad b=-2 \quad \therefore B(6, -2)$$

평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 의 중점이 일치하므로

$$\frac{0+7}{2} = \frac{6+c}{2}, \quad \frac{6+5}{2} = \frac{-2+d}{2}$$

$$\therefore c=1, \quad d=13 \quad \therefore D(1, 13)$$

25. $m > 0$ 이고, 두 점 $(m, 3), (1, m)$ 이 기울기가 m 인 직선 위에 있을 때, m 은 ?

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

정답 >> ③

해설 >> 기울기 $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{m-3}{1-m} = m, \quad m^2 = 3, \quad m > 0 \quad \therefore m = \sqrt{3}$

26. 다음 각 조건을 만족하는 직선의 방정식을 구하시오.

- (1) x축의 양의 방향과 60° 의 각을 이루고, 점 (2, 3)을 지나는 직선
 (2) $3x+4y-2=0$ 이 수직이고, 점 (1, 2)를 지나는 직선

정답 >> (1) $y-3 = \sqrt{3}(x-2)$ (2) $y-2 = \frac{4}{3}(x-1)$

해설 >> (1) x축과 60° 의 각을 이루므로 기울기는 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

$$\therefore y-3 = \sqrt{3}(x-2)$$

(2) 직선 $3x+4y-2=0$ 의 기울기는 $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$ 에서 $-\frac{3}{4}$

따라서 이 직선의 수직인 직선의 기울기는 $\frac{4}{3}$ 이다.

$$\therefore y-2 = \frac{4}{3}(x-1)$$

27. 다음 각 조건을 만족하는 직선의 방정식을 구하시오.

- (1) 두 점 (2, 1), (3, 4)를 지나는 직선에 평행하고, x절편이 2인 직선
 (2) 직선 $2x+4y+1=0$ 에 평행하고, 두 직선 $x-2y+10=0, x+3y-5=0$ 의 교점을 지나는 직선

정답 >> (1) $y=3(x-2)$ (2) $y-3 = -\frac{1}{2}(x+4), \quad x+2y-2=0$

해설 >> (1) 두 점 (2, 1), (3, 4)를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{4-1}{3-2} = 3$

$$\therefore y=3(x-2)$$

(2) 직선 $2x+4y+1=0$ 의 기울기는 $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ 에서 $-\frac{1}{2}$

또, $x-2y+10=0, x+3y-5=0$ 을 연립하여 풀면 $x=-4, y=3$

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

$$\therefore y-3 = -\frac{1}{2}(x+4) \quad \therefore x+2y-2=0$$

28. 세 직선 $x+y-1=0$, $x+ay+3=0$, $x-y-3=0$ 이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

정답 >> 5

해설 >> 두 직선 $x+y-1=0$, $x-y-3=0$ 의 교점을 구하면 $(2, -1)$ 이고,

이 점을 직선 $x+ay+3=0$ 이 지나면 되므로

$$2+a \cdot (-1)+3=0 \quad \therefore a=5$$

29. 두 직선 $3x-2y-4=0$, $x+2y-4=0$ 의 교점과 점 $(1, -4)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $5x-y-9=0$ ② $5x+y-9=0$ ③ $x-2y-1=0$
 ④ $2x-3y-1=0$ ⑤ $2x-y+3=0$

정답 >> ①

해설 >> $\{ 3x-2y-4=0 \dots \textcircled{1}$

$$x+2y-4=0 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} : x=2, y=1$$

\therefore 교점 : $(2, 1)$

\therefore 구하는 직선은

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

$$\therefore 5x-y-9=0$$

30. 두 직선 $x-3y+5=0$, $x+9y-7=0$ 의 교점을 지나고, x 축의 양의 방향과 30° 의 각을 이루는 직선의 방정식을 구하시오.

정답 >> $x-\sqrt{3}y+\sqrt{3}+2=0$

해설 >> 두 식을 연립하여 풀면 두 직선의 교점의 좌표는 $(-2, 1)$ 이고,

기울기는 $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 이다.

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y-1 = \frac{1}{\sqrt{3}}(x+2) \quad \therefore x-\sqrt{3}y+\sqrt{3}+2=0$$

31. 직선 $(a-2)y=3(a-1)x-1$ 이 실수 a 의 값에 관계없이 반드시 지나는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 1사분면 또는 제 2사분면 ③ 제 2사분면
 ④ 제 3사분면 ⑤ 제 4사분면

정답 >> ①

해설 >> 주어진 식을 a 에 관하여 정리하면 $(3x-y)a - 3x + 2y - 1 = 0$

따라서, $3x-y=0$, $-3x+2y-1=0$ 에서

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

주어진 직선은 항상 제 1사분면 위의 점 $(\frac{1}{3}, 1)$ 을 지난다.

<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

32. 점 (5, 3)에서 직선 $3x+my-17=0$ 에 이르는 거리가 2일 때, 정수 m 의 값을 구하여라.

정답 >> 4

해설 >> 점 (5, 3)에서 직선 $3x+my-17=0$ 에 이르는 거리가 2이므로,

$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|3 \times 5 + m \times 3 - 17|}{\sqrt{3^2 + m^2}} = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{|3m-2|}{\sqrt{3^2+m^2}} = 2$$

따라서, $|3m-2| = 2\sqrt{3^2+m^2}$

양변을 제곱하여 정리하면,

$$5m^2 - 12m - 32 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad (5m+8)(m-4) = 0 \quad \therefore m = -\frac{8}{5}, 4$$

m 은 정수이므로 따라서, $m=4$

33. 평행한 두 직선 $3x-5y+2=0$, $3x-5y-1=0$ 사이의 거리를 구하시오.

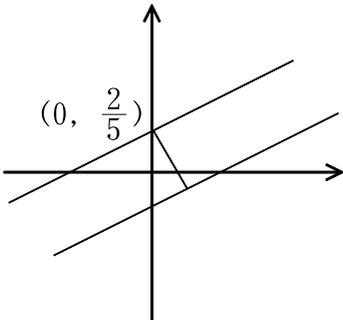
- ① $\frac{2\sqrt{17}}{17}$ ② $\frac{3\sqrt{17}}{17}$ ③ $\frac{\sqrt{34}}{34}$ ④ $\frac{2\sqrt{34}}{34}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{34}}{34}$

정답 >> ⑤

해설 >> $(0, \frac{2}{5})$ 에서

$3x-5y-1=0$ 까지의 거리

$$\frac{|3 \cdot 0 - 5 \cdot \frac{2}{5} - 1|}{\sqrt{9+25}} = \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{3\sqrt{34}}{34}$$



34. 두 점 $A(-5, -8)$, $B(3, -2)$ 를 잇는 선분의 수직 이등분선의 방정식을 구하여라.

정답 >> $4x-3y+19=0$

해설 >> 구하는 도형위의 한점을 $P(x, y)$ 라 하면, $\overline{PA} = \overline{PB}$

$$\Rightarrow \sqrt{(x+5)^2 + (y+8)^2}$$

$$= \sqrt{(x-3)^2 + (y+2)^2}$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + 10x + 16y + 89$$

$$= x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13$$

$$\Rightarrow 4x - 3y + 19 = 0$$

35. 좌표평면 위의 두 점 A, B에 대하여 선분 AB를 2 : 3으로 내분하는 점의 좌표를 $A * B$, 2 : 3으로 외분하는 점의 좌표를 $A \circ B$, 점 A, B사이의 거리를 (A, B) 로 나타낸다고 하자.

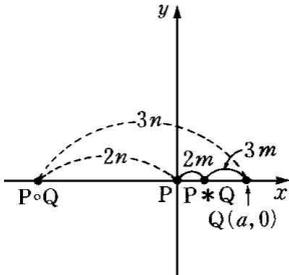
<해커스공무원 2015년 9-10월 김준P 기본이론반 해설지>

$(P, Q) = a$ 일 때, 다음 중 $(P * Q, P \circ Q)$ 는?

- ① $\frac{8}{5}a$ ② $\frac{10}{5}a$ ③ $\frac{12}{5}a$ ④ $\frac{14}{5}a$ ⑤ $\frac{16}{5}a$

정답 >> ③

해설 >>



$\overline{PQ} = a$ 이므로 $P(0, 0)$, $Q(a, 0)$ 이라 하면

$$P * Q = \left(\frac{2a}{2+3}, 0 \right) = \left(\frac{2}{5}a, 0 \right), \quad P \circ Q = \left(\frac{2a}{2-3}, 0 \right) = (-2a, 0)$$

따라서, 두 점 $P * Q, P \circ Q$ 사이의 거리는

$$(P * Q, P \circ Q) = \sqrt{\left(\frac{2}{5}a - (-2a) \right)^2} = \left| \frac{12}{5}a \right| = \frac{12}{5}a \quad (\because a > 0)$$