1. 두 점 A(3, 2), B(a, b) 를 지나는 직선의 기울기가 2 이고, 이 직선과 직선 $x+2y-3=0$ 의 교점은 선분 AB 를 2 : 1 로 내분하는 점이다. 이 때, $3a+b$ 의 값은?

① 3　　② 5　　③ 7　　④ 9　　⑤ 10

해설

직선 AB 의 기울기는 2 이므로

$\frac{b-2}{a-3}=2,\ b-2=2(a-3),\ b=2a-4\cdots$㉠

$\overline{\mathrm{AB}}$를 2 : 1 로 내분하는 점은

$\left(\frac{2a+1\cdot 3}{2+1},\ \frac{2b+1\cdot 2}{2+1}\right)=\left(\frac{2a+3}{3},\ \frac{2b+2}{3}\right)$ 이고,

이 점은 직선 $x+2y-3=0$ 위에 있으므로

$\frac{2a+3}{3}+2\cdot\frac{2b+2}{3}-3=0$

$\therefore\ a+2b-1=0\cdots$㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면

$a=\frac{9}{5},\ b=-\frac{2}{5}$ 이다.

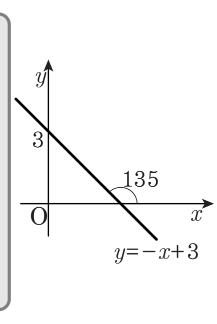
$\therefore\ 3a+b=5$

2. 함수 $y = -x + 3$ 의 그래프와 x 축의 양의 방향이 이루는 각 θ 는 몇 $^\circ$ 인지 구하면?

① 45° ② 60° ③ 120° ④ 135° ⑤ 150°

해설

$y = -x + 3$ 를 그리면
기울기 : -1 , y 절편 : 3 이므로
다음 그림과 같다.
이 때, x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기 θ 는
$-1 = \tan\theta$ 에서 $\theta = 135^\circ$



3. 직선 $y = 2x - 1$ 에 대하여 x 의 값이 -1 에서 2 까지 3 만큼 증가할 때, y 값의 증가량은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

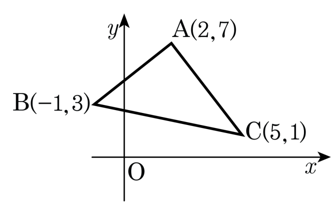
해설

직선 $y = 2x - 1$ 의 기울기는 2 이므로,

$2 = \dfrac{(y\text{값의증가량})}{(x\text{값의증가량})} = \dfrac{(y\text{값의증가량})}{3}$

$\therefore$ y 값의 증가량은 6 이다.

4. 세 점 $A(2,\ 7)$, $B(-1\ ,3)$, $C(5,\ 1)$ 을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC 의 무게중심을 G 라 할 때, 다음 중 두 점 A, G 를 지나는 직선의 방정식은?



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

해설

두 점 A, G 를 지나는 직선은 $\overline{BC}$ 의 중점을 지나므로
점A 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 지나는 직선의 방정식을 구하면 된다.
$\overline{BC}$ 의 중점의 좌표는
$\left(\frac{-1+5}{2}, \frac{3+1}{2}\right)$
따라서, 두 점$(2,\ 7)$ 과$(2,\ 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은 $x=2$ 이다.

5. 다음 중 직선의 방정식을 바르게 구한 것을 모두 고르면?

㉠ 점 $(0, 5)$를 지나고, x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 $60°$인 직선 $\rightarrow y = x + 5$
㉡ 두 점 $A(1, -1)$, $B(-1, 3)$을 지나는 직선 $\rightarrow y = -2x + 1$
㉢ x 절편이 2 , y절편이 -2인 직선 $\rightarrow y = 2x - 2$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ (기울기)$= \tan 60° = \sqrt{3}$ 이고 y절편이 5이므로 $y = \sqrt{3}x + 5$

㉡ $y + 1 = \dfrac{3 - (-1)}{-1 - 1}(x - 1)$, $\therefore\ y = -2x + 1$

㉢ $\dfrac{x}{2} + \dfrac{y}{-2} = 1$, $\therefore\ y = x - 2$

따라서 직선의 방정식을 바르게 구한 것은 ㉡뿐이다.

6. 점 $(2, 4)$ 를 지나며 기울기가 음인 직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 16 이다. 이 직선의 x 절편을 a, y 절편을 b 라 할 때, $a+b$ 의값은?

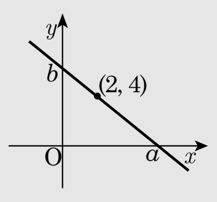
① 12　② 14　③ 16　④ 18　⑤ 20

해설

구하는 직선의 방정식을 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ 이 직선이 점 $(2, 4)$ 를 지나므로

$\frac{2}{a}+\frac{4}{b}=1$

$\therefore\ 4a+2b=ab\cdots$ ㉠

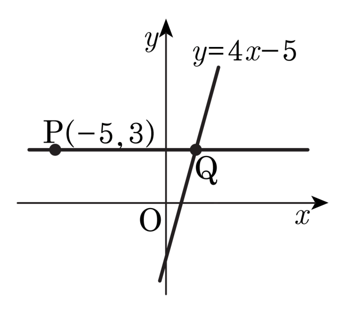


$\triangle ABC$ 의 넓이가 16 이므로

$\frac{1}{2}ab=16\ \therefore\ ab=32\cdots$ ㉡

㉠ ㉡에서 $a=4, b=8, a+b=12$

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



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

해설

점 P 를 지나고 x축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 3$ 이다.
점 Q의 y좌표가 3이므로
$y = 4x - 5$에 $y = 3$을 대입하면 $3 = 4x - 5$
$\therefore x = 2$
따라서 점 Q의 좌표는 $(2,\ 3)$ 이다.
$\therefore \overline{PQ} = 2 - (-5) = 7$

8. 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

해설

일직선 위에 있으려면 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 기울기가 같다.

$\overline{\mathrm{AB}}$ 의 기울기 : $\dfrac{3-9}{2-(-1)} = -2$

$\overline{\mathrm{BC}}$ 의 기울기 : $\dfrac{a-3}{(-4)-(2)}$ $\therefore\ a = 15$

9. $ab < 0$, $bc < 0$일 때, 직선 $ax + by + c = 0$이 지나지 않는 사분면을 구하면?

① 제1 사분면 ② 제2, 3 사분면 ③ 제4 사분면
④ 제3 사분면 ⑤ 제3, 4 사분면

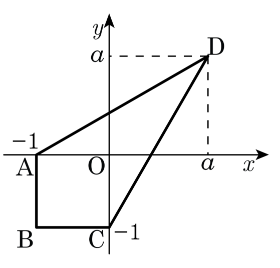
해설

$ax + by + c = 0 \Rightarrow \quad y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

$ab < 0$, $bc < 0$이므로 기울기는 양수, y 절편은 양수이다.

$\therefore$ 제4분면은 지나지 않는다.

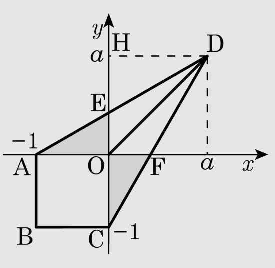
10. 좌표평면 위의 네 점 $\mathrm{A}(-1, 0)$, $\mathrm{B}(-1, -1)$, $\mathrm{C}(0, -1)$, $\mathrm{D}(a, a)$를 꼭지점으로 하는 사각형 ABCD가 있다.



y축이 사각형 ABCD의 넓이를 이등분할 때, 양수 a의 값은?

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

해설



$\triangle$ AOE $=$ $\triangle$ COF이므로 $\square$ ABCO $=$ $\square$ OFDE이다.

따라서 $\triangle$ ODE $= \dfrac{1}{2}$ $\square$ABCO $= \dfrac{1}{2}$이다.

점 D에서 y축에 내린 수선의 발을 H라 하자.
점 E의 좌표를 $(0, k)$라 하면
$\triangle$AOE $\backsim$ $\triangle$DHE이므로
$\overline{\mathrm{AO}} : \overline{\mathrm{DH}} = \overline{\mathrm{OE}} : \overline{\mathrm{HE}}$에서
$1 : a = k : (a-k)$, $ak = a - k$

$\therefore\ k = \dfrac{a}{a+1}$

$\triangle\mathrm{ODE} = \dfrac{1}{2} \times \dfrac{a}{a+1} \times a = \dfrac{1}{2}$

$\dfrac{a^2}{a+1} = 1$에서 $a^2 - a - 1 = 0$이므로

$\therefore a = \dfrac{1+\sqrt{5}}{2} (\because\ a > 0)$

11. 좌표평면 위에서 $2x^2-3xy+ky^2-3x+y+1=0$이 두 개의 직선을 표시할 수 있도록 k의 값은?

① 1　　② -1　　③ 3　　④ 2　　⑤ -2

해설

x에 관해서 정리하면, $2x^2-(3y+3)x+ky^2+y+1=0 \cdots$ ㉠

㉠이 두 개의 일차식의 곱으로 표시되어야 하므로

$\mathrm{D}=9(y+1)^2-8(ky^2+y+1)$

$=(9-8k)y^2+10y+1$이 완전제곱식이 되어야 한다.

$\therefore \mathrm{D}/4=5^2-(9-8k)=0$에서 $k=-2$

12. 다음 두 이차방정식 $x^2 - y^2 = 0$과 $x^2 - y^2 - 2x + 1 = 0$의 해의 개수는?

① 없다　　② 1 개　　③ 2 개

④ 4개　　⑤ 무수히 많다.

해설

$x^2 - y^2 = 0$ 에서 $(x+y)(x-y) = 0$

$\therefore x + y = 0$ 또는 $x - y = 0$

$x^2 - y^2 - 2x + 1 = 0$ 에서 $(x-1)^2 - y^2 = 0$

$(x + y - 1)(x - y - 1) = 0$

$\therefore x + y - 1 = 0$ 또는 $x - y - 1 = 0$

따라서, 다음 그림과 같이 $x^2 - y^2 = 0$

는

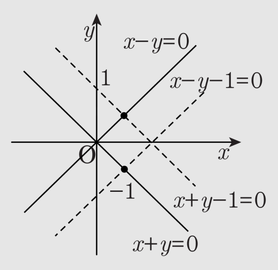
두 직선 $x + y = 0$, $x - y = 0$

$x^2-y^2-2x+1 = 0$ 는 두 직선 $x+y-1 =$

0, $x - y = 0$

위의 점이므로 다음 그림에서

교점의 개수는 2 개



13. 두 직선 $ax-2y+2=0$, $2x+by+c=0$이 점 $(2,\ 4)$에서 직교할 때, 다음 중 상수 a, b, c의 값으로 옳은 것은?

① $a=-3,\ b=3,\ c=-11$
② $a=-3,\ b=3,\ c=-12$
③ $a=3,\ b=-3,\ c=-13$
④ $a=3,\ b=3,\ c=-15$
⑤ $a=3,\ b=3,\ c=-16$

해설

(i) 두 직선이 직교하므로 기울기의 곱이 -1이다.

$\Rightarrow \quad \frac{a}{2} \times \left(-\frac{2}{b}\right) = -1$

$\Rightarrow \quad a=b$

(ii) 두 직선이 모두 점 $(2, 4)$를 지난다.

$\Rightarrow \quad 2a-8+2=0, \quad 4+4b+c=0$

(i), (ii) 를 연립하면, $a=3,\ b=3,\ c=-16$

14. 세 직선 $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x-3y=-4 \\ ax+y=0 \end{cases}$ 이 삼각형을 만들지 못할 때, 모든 상수 a 의 값을 구하면?

① $a=2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=-\frac{2}{3}$
② $a=2$ 또는 $a=-\frac{1}{2}$ 또는 $a=-\frac{2}{3}$
③ $a=2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=\frac{2}{3}$
④ $a=-2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=-\frac{2}{3}$
⑤ $a=-2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=\frac{2}{3}$

해설

$\begin{cases} x+2y=5 & \cdots㉠ \\ 2x-3y=-4 & \cdots㉡ \\ ax+y=0 & \cdots㉢ \end{cases}$

에서 ㉠, ㉡의 교점은 (1, 2) 이다.
(ⅰ) ㉢이 점(1, 2) 를 지날 때, $a+2=0$ 에서 $a=-2$
(ⅱ) ㉢이 ㉠과 평행할 때, $a=\frac{1}{2}$
(ⅲ) ㉢이 ㉡과 평행할 때, $a=-\frac{2}{3}$
이상에서 구하는 모든 상수 a 의 값은
$a=-2$ 또는 $a=\frac{1}{2}$
또는 $a=-\frac{2}{3}$ 이다.

15. 점 $A(-2, 1)$, $B(4, 4)$ 를 이은 선분 AB 를 $2 : 1$ 로 내분하는 점을 지나 AB 에 수직인 직선의 방정식을 l 이라고 할 때, 점 $(1, 0)$ 에서 직선l 에 이르는 거리는?

① $\sqrt{2}$　　② $\sqrt{3}$　　③ 2　　④ $\sqrt{5}$　　⑤ $\sqrt{6}$

해설

선분 AB 의 내분점의 좌표

$$M\left(\frac{2\times4+1\times(-2)}{2+1}, \frac{2\times4+1\times1}{2+1}\right) = (2, 3)$$

직선 AB 의 기울기는 $\dfrac{4-1}{4-(-2)} = \dfrac{1}{2}$

그러므로 직선 l 은 기울기가 -2 이고

$(2, 3)$ 을 지나므로 $l : y-3 = -2(x-2)$

$\therefore\ 2x+y-7=0$

따라서 $(1, 0)$ 으로부터 직선 l 까지의 거리는

$$\frac{|2\cdot1+0-7|}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

16. 두 점 A(3, 2), B(a, b)를 지나는 직선의 기울기가 2이고, 이 직선과 직선 $x+2y-3=0$의 교점은 선분 AB를 2 : 1로 내분하는 점이다. 이 때, $3a+b$의 값은?

① 3　　② 5　　③ 7　　④ 9　　⑤ 10

해설

직선 AB의 기울기는 2이므로

$\frac{b-2}{a-3}=2$, $b-2=2(a-3)$, $b=2a-4 \cdots$ ㉠

$\overline{\mathrm{AB}}$ 를 2 : 1 로 내분하는 점은

$\left(\frac{2a+1\cdot 3}{2+1}, \frac{2b+1\cdot 2}{2+1}\right)=\left(\frac{2a+3}{3}, \frac{2b+2}{3}\right)$ 이고

이 점은 직선 $x+2y-3=0$ 위에 있으므로

$\frac{2a+3}{3}+2\cdot\frac{2b+2}{3}-3=0$

$\therefore a+2b-1=0 \cdots$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a=\frac{9}{5}$, $b=-\frac{2}{5}$ 이다.

$\therefore\ 3a+b=5$

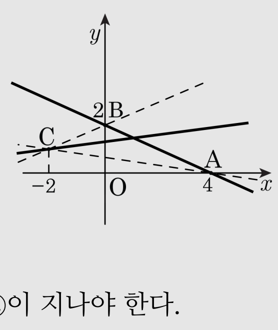
17. 두 직선 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 와 $y=kx+2k+1$ 이 제 1 사분면에서 만날 때, k 의 값의 범위는?

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

해설

$y=-\frac{1}{2}x+2\cdots$ ㉠

$y=kx+2k+1\cdots$ ㉡



㉡ 을 k 에 대하여 정리하면
$k(x+2)+(1-y)=0$ 이므로
k 의 값에 관계없이 정점 C$(-2,\ 1)$ 을 지난다.
㉠, ㉡이 제1 사분면에서 만날 조건은
그림에서 직선 AC, BC 사이를 직선 ㉡이 지나야 한다.

$\overline{\mathrm{AC}}$ 의 기울기는 $-\frac{1}{6}$,

$\overline{\mathrm{BC}}$ 의 기울기는 $\frac{1}{2}$

따라서 기울기 k는 $-\frac{1}{6}$ 보다 커야하고

$\frac{1}{2}$ 보다 작아야 제 1 사분면에서 만난다.

$\therefore\ -\frac{1}{6}<k<\frac{1}{2}$

18. 직선 $kx-(k+1)y-k+2=0$은 k값에 관계없이 항상 일정한 점 $(a,\ b)$를 지난다. 이때, $a+b$값을 구하면?

① -3　　② -2　　③ -1　　④ 3　　⑤ 5

해설

$kx-(k+1)y-k+2=0$을 k에 대해 정리하면
$(x-y-1)k-y+2=0$
k에 관계없이 성립하려면
$x-y-1=0,\ -y+2=0$
$\therefore\ y=2,\ x=3 \Rightarrow (a,\ b)=(3,\ 2)$

19. 점 $(a,\ b)$가 $3x+2y=6$ 위를 움직일 때, 직선 $2bx-ay=1$이 항상 지나는 정점의 좌표는?

① $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$　② $\left(\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right)$　③ $\left(-\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$
④ $\left(\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$　⑤ $\left(\frac{1}{6}, -1\right)$

해설

$(a,\ b)$가 $3x+2y=6$ 위를 움직이므로
$3a+2b=6$
$\therefore\ b=3-\frac{3}{2}a \cdots$ ㉠
㉠을 $2bx-ay=1$에 대입하면
$2\left(3-\frac{3}{2}a\right)x-ay=1$
$(6-3a)x-ay=1$
$(6x-1)-(3x+y)a=0$
$\therefore\ 6x-1=0,\ 3x+y=0$
$x=\frac{1}{6},\ \ y=-\frac{1}{2}$
$\therefore\ \left(\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$

20. 서로 수직인 두 직선 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 와 $y=2x$ 의 교점을 H 라 할 때, H 의 좌표는 ( ) 이다. 따라서, 원점에서 직선 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 까지의 거리는 ( ) 이다. 위의 ( ) 안에 알맞은 것을 차례대로 나열하면?

① $\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right)$, $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ② $\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right)$, $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

③ $\left(\frac{4}{5}, \frac{8}{5}\right)$, $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ ④ $\left(\frac{4}{5}, \frac{8}{5}\right)$, $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤ $(1,2)$, $\sqrt{5}$

해설

두 직선 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 와 $y=2x$ 의 교점

H 의 좌표는 $-\frac{1}{2}x+2=2x$, $-x+4=4x$

이고 $x=\frac{4}{5}$, $y=\frac{8}{5}$ 이다. 즉, $\mathrm{H}\left(\frac{4}{5}, \frac{8}{5}\right)$ 이므로

따라서 $\overline{OH}=\sqrt{\left(\frac{4}{5}\right)^2+\left(\frac{8}{5}\right)^2}=\frac{4\sqrt{5}}{5}$ 이다.

21. 두 직선 $3x-4y+1=0, 3x-4y-4=0$사이의 거리를 구하면?

① 5　　② 4　　③ 3　　④ 2　　⑤ 1

해설

두 직선이 평행하므로,
두 직선 중 한 직선의 임의의 점을 택한 후
나머지 직선과의 거리를 구하면 된다.

$3x-4y+1=0$ 의 $\left(0, \frac{1}{4}\right)$ 점과

직선 사이의 거리 구하는 공식을 이용하면,

$$\therefore \frac{\left|3\times 0+(-4)\times \frac{1}{4}-4\right|}{\sqrt{3^2+4^2}}=1$$

22. 원점에서의 거리가 1이고, 점 $(1, 2)$를 지나는 직선의 방정식이 $ax + by + c = 0$으로 표현될 때, $a + b + c$의 값을 구하면? (단, $b \neq 0$)

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

점 $(1, 2)$를 지나는 직선은
$y = m(x-1) + 2$ 에서,
$mx - y - m + 2 = 0 \cdots$ ㉠
여기서 $(0, 0)$에 이르는 거리가 1이므로
$\frac{|-m+2|}{\sqrt{m^2+1}} = 1,\ |m-2| = \sqrt{m^2+1}$
양변을 제곱하여 정리하면, $m = \frac{3}{4}$
㉠에 대입하여 정리하면, $\frac{3}{4}x - y + \frac{5}{4} = 0$,
$3x - 4y + 5 = 0$
$\therefore\ a + b + c = 3 - 4 + 5 = 4$

23. 좌표평면 위에서 원점과 직선 $x-y+2+k(x+y)=0$ 사이의 거리를 $d(k)$ 라 할 때, $d(k)$ 의 최댓값은?

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

해설

$x-y+2+k(x+y)=0$ 을 정리하면
$(1+k)x+(k-1)y+2=0$
원점에서 이 직선까지의 거리 $d(k)$ 는

$$d(k)=\frac{|2|}{\sqrt{(1+k)^2+(k-1)^2}}=\frac{2}{\sqrt{2k^2+2}}$$

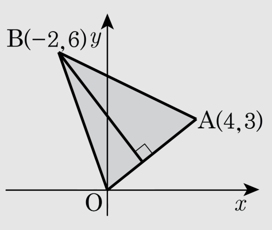
따라서 $d(k)$ 는 분모 $\sqrt{2k^2+2}$ 가 최소일 때,
즉 $k=0$ 일 때 최대가 되므로 $d(k)$ 의
최대값은 $\frac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$

24. 세 점 $O(0,\ 0)$, $A(4,\ 3)$, $B(-2,\ 6)$ 을 꼭지점으로 하는 $\triangle OAB$ 의 넓이는?

① 9 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

해설

$\overline{OA} = \sqrt{4^2+3^2} = 5$ 이고 직선 OA 의 방정식은 $y = \frac{3}{4}x$



즉 $3x-4y=0$ 이므로 점 $B(-2,6)$ 과 직선 OA 사이의 거리는

$$\frac{|3\times(-2)-4\times 6|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}} = \frac{30}{5} = 6$$

따라서 $\triangle OAB$ 의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 5\times 6 = 15$

25. 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 $y=\frac{1}{5}x$

해설

$P(x,\ y)$ 라 하면,

(i) $2x-y-1=0$ 까지의 거리 d_1 은

$$d_1=\frac{|2x-y-1|}{\sqrt{4+1}}$$

(ii) $x+2y-1=0$ 까지의 거리 d_2 는

$$d_2=\frac{|x+2y-1|}{\sqrt{1+4}}$$

$d_1=d_2$ 이므로 $|2x-y-1|=|x+2y-1|$

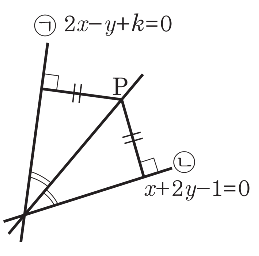
$\therefore\ 2x-y-1=\pm(x+2y-1)$

즉, $x-3y=0$, $3x+y-2=0$

그런데 기울기가 양수이므로 $x-3y=0$

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

26. 두 직선 $2x-y+k=0$, $x+2y-1=0$ 이 이루는 각의 이등분선이 점 $\mathrm{P}(3,\ 1)$을 지날 때, 상수 k의 값의 합을 구하면?



① -2　　② 4　　③ -6

④ 8　　⑤ -10

해설

$2x-y+k=0\ \cdots$ ㉠

$x+2y-1=0\ \cdots$ ㉡

(점 P와 ㉠사이의 거리)= (점 P와 ㉡사이의 거리) 이므로

$\dfrac{|6-1+k|}{\sqrt{2^2+(-1)^2}}=\dfrac{|3+2-1|}{\sqrt{1^2+2^2}}\Rightarrow|5+k|=4$

$\Rightarrow 5+k=\pm4\Rightarrow k=-9$ 또는 $k=-1$

$\therefore k$ 의 합 : -10

27. 정점 A(1, 2)와 직선 $3x-4y-5=0$ 위의 점을 연결하는 선분의 중점의 자취의 방정식은?

① $3x+4y=0$ ② $x-2y+5=0$ ③ $3x-4y=0$

④ $x+2y+5=0$ ⑤ $x-2y-5=0$

해설

$3x-4y-5=0$ 위의 임의의 점을 $\mathrm{P}(a,\ b)$라 하면

$3a-4b-5=0 \cdots ㉠$

$\overline{\mathrm{AP}}$의 중점을 $(X,\ Y)$라 하면

$X=\dfrac{1+a}{2}$, $Y=\dfrac{2+b}{2}$

$\therefore a=2X-1,\ b=2Y-2$

이것을 ㉠에 대입하면

$3(2X-1)-4(2Y-2)-5=0$

$\therefore 6X-8Y=0$

$\therefore 3x-4y=0$