1. 기울기가 2 이고 점 $(-3, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = 2x - 3$ ② $y = 2x + 3$ ③ $y = 2x - 7$
④ $y = 2x + 7$ ⑤ $y = 2x + 9$

해설
$y - 1 = 2\{x - (-3)\}$
$\therefore \quad y = 2x + 7$

2. 두 점$(3,\ 2)$, $(3, 10)$을 지나는 직선의 방정식은?

① $x = 2$ ② $x = 3$ ③ $x = 10$

④ $y = 3$ ⑤ $y = 10$

해설

두 점 $(x_1,\ y_1)$, $(x_2,\ y_2)$를 지나는 직선의 방정식은

i) $x_1 \neq x_2$ 일 때, $y - y_1 = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$

ii) $x_1 = x_2$ 일 때, $x = x_1$

두 점 $(x_1,\ y_1)$, $(x_2,\ y_2)$를 지나는 직선의 방정식은

$x_1 = x_2$ 일 때, $x = x_1$ 이므로

두 점 $(3,\ 2)$, $(3, 10)$을 지나는 직선의 방정식은

$\therefore x = 3$

3. 두 점 $(a,\ 1)$, $(3,\ b)$ 가 x 절편이 4 이고, y 절편이 -2 인 직선 위에 있을 때, ab 의 값은?

① -3　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 3

해설

x 절편이 4 이고,
y 절편이 -2 인 직선의 방정식은
$\frac{x}{4}+\frac{y}{-2}=1\ \cdots$ ㉠
점 $(a,\ 1)$ 이 ㉠ 위에 있으므로 $\frac{a}{4}-\frac{1}{2}=1$ 에서
$a=6$
점 $(3,\ b)$ 가 ㉠ 위에 있으므로
$\frac{3}{4}-\frac{b}{2}=1$ 에서 $b=-\frac{1}{2}$
$\therefore ab=-3$

4. 세 점 A$(1,\ 2)$, B$(2,\ m)$, C$(-m,\ -2)$가 일직선 위에 있을 때, 상수 m의 값은? (단, $m<0$)

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

(직선 AB의 기울기)=(직선 AC의 기울기)이므로

$\frac{m-2}{2-1}=\frac{-2-2}{-m-1}$

$m-2=\frac{4}{m+1}$, $m^2-m-2-4=0$

$m^2-m-6=0$, $(m+2)(m-3)=0$

$\therefore m=-2$ 또는 $m=3$

$\therefore m=-2$ ($\because m<0$)

5. 다음 보기 중 직선 $y=-2x+5$ 와 수직인 직선을 모두 고르면?

보기

㉠ $4x-2y=3$
㉡ $x-2y=1$
㉢ $y=\frac{1}{2}x+3$
㉣ $y=-2x-5$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

직선 $y=-2x+5$ 와 서로 수직이려면
기울기의 곱이 -1 이어야 한다.
따라서, 기울기가 $\frac{1}{2}$ 인 것은 ㉡, ㉢이다.

6. 다음은 두 직선 $x+y-2=0, mx-y+m+1=0$이 제 1사분면에서 만나도록 하는 상수 m의 값의 범위를 정하는 과정이다. 위의 안에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

증명

$x+y-2=0 \cdots\cdots$ ㉠
$mx-y+m+1=0 \cdots\cdots$ ㉡
㉡을 m에 대하여 정리하면
$(x+1)m-(\boxed{①})=0$에서 이 직선은 m의 값에 관계없이 정점 $\boxed{②}$을 지난다.
(i) ㉡이 점 $(0,2)$를 지날 때, $m=\boxed{③}$
(ii) ㉡이 점 $(2,0)$를 지날 때, $m=\boxed{④}$
따라서, 두 직선이 제 1사분면에서 만나려면 (i), (ii)에서
$\boxed{⑤}$

① $y-1$　② $(-1,1)$　③ 1
④ $-\frac{1}{3}$　⑤ $-\frac{1}{3} \le m \le 1$

해설

$x+y-2=0 \cdots\cdots$ ㉠
$mx-y+m+1=0 \cdots\cdots$ ㉡
㉡을 m에 대하여 정리하면
$(x+1)m-(\boxed{y-1})=0$에서 이 직선은 m의 값에 관계없이 정점 $\boxed{(-1,\ 1)}$을 지난다.
따라서 두 직선이 제 1사분면에서 만나려면
(i) ㉡이 점 $(0,\ 2)$를 지날 때, $m=\boxed{1}$
(ii) ㉡이 점 $(2,\ 0)$를 지날 때, $m=\boxed{-\frac{1}{3}}$
(i), (ii)에서 $\boxed{-\frac{1}{3}<m<1}$

7. 원점 O에서 직선 L : $ax-y+1=0$에 내린 수선의 길이가 $\frac{1}{3}$일 때 음수 a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2\sqrt{2}$

해설

수선의 길이는 원점과 직선 L 사이의 거리이므로

$\frac{|0-0+1|}{\sqrt{a^2+(-1)^2}}=\frac{1}{3}$

$\sqrt{a^2+1}=3$

$a^2=8$

$\therefore a=-2\sqrt{2}\ (\because a<0)$

8. 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

해설

$y = (a-2)x + b + 2$ 의 그래프가
x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가
$45°$ 이므로
$a - 2 = \tan 45° = 1$ 에서 $a = 3$
또, y 절편이 5 이므로
$b + 2 = 5$ 에서 $b = 3$
$\therefore\ a + b = 6$

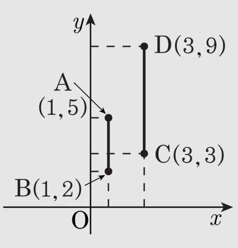
9. $f(x) = ax + b$ 이고 $2 \le f(1) \le 5$, $3 \le f(3) \le 9$ 라고 할 때, a의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

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

해설

다음 그림과 같이 $f(x) = ax + b$ 가 선분 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{CD}}$ 를 동시에 지나야 하고

a는 $y = f(x)$ 의 기울기이므로



a의 최댓값은 $\overline{\mathrm{BD}}$ 의 기울기이고

a의 최솟값은 $\overline{\mathrm{AC}}$ 의 기울기이다.

$\overline{\mathrm{BD}}$의 기울기$= \frac{9-2}{3-1} = \frac{7}{2}$

$\overline{\mathrm{AC}}$의 기울기$= \frac{3-5}{3-1} = -1$

$\therefore$ 최댓값$+$ 최솟값$= \frac{7}{2} - 1 = \frac{5}{2}$

(다른 풀이) $f(1) = a + b$, $f(3) = 3a + b$ 이므로

$\therefore\ -1 \le a \le \frac{7}{2}$

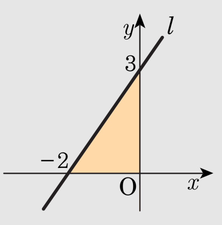
10. 직선 $3x - 2y + 6 = 0$이 x 축 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

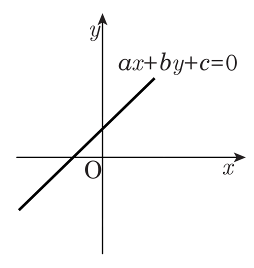
해설

$3x - 2y + 6 = 0$을 그래프에 도시해보면,



$\therefore$ 빗금 친 부분의 넓이 : $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$

11. 직선 $ax+by+c=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때 $cx+ay+b=0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 제1사분면과 제3사분면

해설

$a \neq 0,\ b \neq 0,\ c \neq 0$ 이므로

주어진 직선의 방정식은 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

기울기 : $-\frac{a}{b} > 0 \quad \therefore\ \frac{a}{b} < 0$

y 절편 : $-\frac{c}{b} > 0 \quad \therefore\ \frac{c}{b} < 0$

두 부등식에서 $\frac{a}{c} > 0$

마찬가지로 일차함수 $cx+ay+b=0$ 은

$y = -\frac{c}{a}x - \frac{b}{a}$,

기울기 : $-\frac{c}{a} < 0$

y 절편 : $-\frac{b}{a} > 0$

이상에서 이 직선은 제3사분면을 지나지 않는다.

12. 세 점 A(1, 2), B(2, −3), C(4, 5)를 꼭짓점으로 하는 △ABC 에 대하여 점 A를 지나고, △ABC 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

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

해설

점 A를 지나고 △ABC 의 넓이를 이등분하려면
직선이 $\overline{BC}$ 의 중점을 지나야 한다.
$\overline{BC}$ 의 중점은 $\left(\frac{2+4}{2},\ \frac{-3+5}{2}\right)$, 즉 (3, 1) 이므로
두 점 (1, 2), (3, 1) 을 지나는 직선의 방정식은
$y-2=\frac{1-2}{3-1}(x-1)$
$\therefore\ y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$

13. 직선 $x+ay+3=0$이 $2x-3y-5=0$에 평행하도록 상수 a의 값은?

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

해설

두 직선 $x+ay+3=0,\ 2x-3y-5=0$이 평행

$\frac{2}{1}=\frac{-3}{a}\neq\frac{-5}{3}$, 즉 $\frac{2}{1}=\frac{-3}{a}$

$\therefore\ a=-\frac{3}{2}$

14. 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 $x+y+2=0$

해설

두 직선 $2x+y-4=0$과 $x-2y+3=0$의 교점을 지나는 직선의 방정식은
$2x+y-4+k(x-2y+3)=0\cdots㉠$
이때, ㉠이 점 $(2,3)$을 지나므로 $3-k=0$
$\therefore\ k=3$
$k=3$을 ㉠에 대입하여 정리하면 $x-y+1=0$

15. 원점에서 직선 $ax+by+4=0$ 까지의 거리가 $\sqrt{2}$ 일 때 a^2+b^2 의 값을 구하면?

① 4 ② 8 ③ $3\sqrt{2}$ ④ 4 ⑤ $2\sqrt{3}$

해설

원점 $(0,\ 0)$ 에서 직선 $ax+by+4=0$ 까지의 거리가 $\sqrt{2}$ 이므로

$$\frac{|a\times 0+b\times 0+4|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{4}{\sqrt{a^2+b^2}}=\sqrt{2}$$

$4=\sqrt{2}\sqrt{a^2+b^2}\rightarrow\ 2(a^2+b^2)=16$

$\therefore\ a^2+b^2=8$

16. 좌표평면 위에서 원점과 직선 $x-y-3+k(x+y)=0$ 사이의 거리를 $f(k)$ 라 할 때, $f(k)$ 의 최댓값은? (단, k 는 상수이다.)

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

해설

$x-y-3+k(x+y)=0$ 에서

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

원점에서 이 직선까지의 거리

$f(k)=\frac{|-3|}{\sqrt{(k+1)^2+(k-1)^2}}$

$=\frac{3}{\sqrt{2(k^2+1)}}$

따라서 $f(k)$ 는 분모가 최소일 때

최대가 되므로 $f(k)$ 의 최대값은

$k=0$ 일 때 $\frac{3}{\sqrt{2}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$

17. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

$(0,0)$, $(2,6)$, $(6,3)$

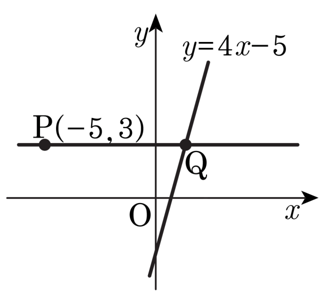
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\frac{1}{2}|2\cdot 3-6\cdot 6|=15$

18. 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

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.
$\therefore \overline{\mathrm{PQ}} = 2 - (-5) = 7$

19. 좌표평면 위에 서로 다른 세 점 $A(-2k-1, 5)$ $B(k, -k-10)$, $C(2k+5, k-1)$가 일직선 위에 있을 때, k의 값의 곱을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 점 A, B, C가 일직선 위에 있으므로
직선 AB와 직선 BC의 기울기는 같다.

$$\frac{-k-10-5}{k-(-2k-1)} = \frac{(k-1)-(-k-10)}{2k+5-k}$$

이 식을 정리하면 $k^2+7k+12=0$

$\therefore$ k의 값의 곱은 12이다.

20. A $(1, 1)$, B $(-2, -3)$, C $(k, k+1)$이 일직선 위에 있도록 하는 상수 k의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 4$

해설

A, B, C가 일직선 위에 있으려면
$\overline{\text{AB}}$와 $\overline{\text{BC}}$의 기울기가 일치해야 한다.

$\therefore \ \dfrac{-3-1}{-2-1} = \dfrac{k+1-(-3)}{k-(-2)}$

$\Rightarrow \ \therefore \ k = 4$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=7$

해설

세 점이 한 직선 위에 있으려면 기울기가 일치해야 한다.

$\Rightarrow \dfrac{-3-2}{3-0}=\dfrac{a-(-3)}{-3-3}$

$\Rightarrow a=7$

22. 세 점 A$(-1,\ -1)$, B$(3,\ -5)$, C$(1,\ 7)$을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC에 대하여, 점 A를 지나고 삼각형 ABC의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 $y=mx+n$이라 할 때, $m+n$의 값은?

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

해설

점 A를 지나고 삼각형 ABC의 넓이를
이등분하는 직선은 변 BC의 중점 M$(2,\ 1)$을 지난다.
따라서 구하는 직선은 두 점 A$(-1,\ -1)$, M$(2,\ 1)$을 지나므로
구하는 직선의 방정식은

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

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

$\therefore\ m+n=\frac{1}{3}$

23. 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

해설

준식이 나타내는 두 직선을
$px+qy+r=0 \cdots$ ㉠ ,
$p'x+q'y+r'=0 \cdots$ ㉡이라 하자.
㉠과 ㉡은 서로 직교하므로
$pp'+qq'=0$이다.
(준식)$=(px+qy+r)(p'x+q'y+r')=0$의
전개식에서 x^2의 계수와 y^2의 계수의 합은
$pp'+qq'$이므로 $a+2=pp'+qq'=0$
$\therefore\ a=-2$
$a=-2$를 준식에 대입하여 정리하면
(준식)
$=2x^2-(3y+2)x+(-2y^2+9y+b)=0 \cdots$ ㉢
㉢이 두 직선의 곱을 나타내므로
㉢의 판별식 $D_1=(3y+2)^2-8(-2y^2+9y+b)$
$=25y^2-60y+(4-8b) \cdots$ ㉣이 완전제곱식이다.
따라서 ㉣의 판별식 $\frac{D_2}{4}$는 0이다.
$\frac{D_2}{4}=30^2-25(4-8b)=0$
$\therefore\ b=-4$
$\therefore\ ab=(-2)\cdot(-4)=8$

24. 다음 두 직선 $y = (2a+1)x - a + 2$, $y = (a+2)x + 2$ 가 서로 수직일 때, a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$ 또는 -1.5

해설

$(2a+1)(a+2) = -1$
$2a^2 + 5a + 3 = 0$
$(2a+3)(a+1) = 0$
$\therefore\ a = -1$ 또는 $-\frac{3}{2}$

25. 두 직선 $3x+(a-1)y-1=0$과 $ax+2y-1=0$이 공유점을 갖지 않을 때의 a의 값과, 공유점을 무수히 많이 가질 때의 a의 값의 곱은?

① 3　　② ±6　　③ −6　　④ 6　　⑤ ±3

해설

$3x+(a-1)y-1=0 \cdots$ ㉠
$ax+2y-1=0 \qquad \cdots$ ㉡

1. ㉠, ㉡ 가 공유점을 갖지 않을 때는
㉠, ㉡ 가 평행할 때이므로
$\frac{3}{a}=\frac{a-1}{2}\neq 1$
$\rightarrow\ 6=a^2-a\ \rightarrow\ a^2-a-6=0$
$\rightarrow\ (a+2)(a-3)=0$
$\therefore\ a=-2$ ($\because\ a=3$이면 일치한다.)

2. ㉠, ㉡ 가 공유점을 무수히 많이 가질 때는
㉠, ㉡ 가 일치할 때이므로
$\frac{3}{a}=\frac{a-1}{2}=1\ \rightarrow\ a=3\ (\because\ a\neq -2)$

$\therefore\ -2\times 3=-6$

26. 두 직선 $(m+1)x+y=1,\ 2x-(m-2)y=1$ 에서 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ?

① 평행일 때 $m=0$

② 일치할 때 $m=1$

③ 수직일 때 $m=-4$

④ 만날 때 $m \neq 2$

⑤ $m \neq 0$ 이면 두 직선의 교점이 존재한다.

해설

i) $\dfrac{m+1}{2}=\dfrac{1}{-m+2}=\dfrac{1}{1}$ 에서

$-m^2+m+2=2$

$-m(m-1)=0,\ m=0,\ m=1$

$m=0$ 이면 평행

$m=1$ 이면 일치

ii) $(m+1)2-(m-2)=0$ 에서

$m=-4$ 이면 수직

iii) $m \neq 0,\ m \neq 1$ 이면 한 점에서 만난다.

27. 직선 $2x + y + 3 = 0$은 직선 $ax + by - 5 = 0$과는 평행하고, 직선 $2x + ay + b = 0$과는 수직이라 한다. 이 때, $a + b$의 값은?

① -6　② -8　③ 6　④ 8　⑤ 10

해설

$ax + by - 5 = 0 \Rightarrow y = -\frac{a}{b}x + \frac{5}{b}$ $\cdots$ ㉠

$2x + ay + b = 0 \Rightarrow y = -\frac{2}{a}x - \frac{b}{a}$ $\cdots$ ㉡

㉠ 은 $y = -2x - 3$에 평행하므로, $\frac{a}{b} = 2$

㉡ 는 $y = -2x - 3$에 수직하므로,

$-2 \times (-\frac{2}{a}) = -1 \ \Rightarrow \ a = -4$

$\therefore \ a = -4 \ \ b = -2 \ \therefore \ a + b = -6$

28. 세 직선 $x+y+2=0$, $x-y-4=0$, $3x-ky-9=0$ 이 삼각형을 만들 수 있기 위한 k 의 조건은?

① $-3 \le k \le 3$, $k < -6$ ② $k = 2$, $k = \pm 3$

③ $-3 < k < 3$, $k > 6$ ④ $k \neq 2$, $k \neq \pm 3$

⑤ $-3 < k$ 또는 $k > 3$

해설

$$\begin{cases} x+y+2=0 & \cdots ㉠ \\ x-y-4=0 & \cdots ㉡ \\ 3x-ky-9=0 & \cdots ㉢ \end{cases}$$

이 삼각형이 되려면 세 직선이 한 점에서 만나지 않고, 어느 두 직선도 평행하지 않아야 하므로

㉠, ㉡ 의 교점은 (1, 3) 이 ㉢위에 있지 않다.

$\therefore\ 3+3k-9 \neq 0 \quad \therefore\ k \neq 2$

㉠, ㉢ 은 평행하지 않으므로

$\frac{1}{3} \neq \frac{1}{-k} \ \rightarrow\ k \neq -3$

㉡, ㉢ 은 평행하지 않으므로,

$\frac{1}{3} \neq \frac{-1}{-k} \ \rightarrow\ k \neq 3$

$\therefore\ k \neq 2$, $k \neq \pm 3$

29. 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 :

▷ 정답 : 1

해설

선분 AB 의 중점의 좌표는 $(1,\ 1)$

선분 AB 의 기울기는 $\frac{3-(-1)}{4-(-2)} = \frac{2}{3}$

따라서, 선분 AB 의 수직이등분선은 점 $(1,\ 1)$ 을 지나고, 기울기가 $-\frac{3}{2}$ 인 직선이므로

구하는 직선의 방정식은 $y - 1 = -\frac{3}{2}(x - 1)$

즉, $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

따라서, $a + b = -\frac{3}{2} + \frac{5}{2} = 1$

30. 직선 $(5+3k)x+(k-2)y-4k-3=0$은 k의 값에 관계없이 한 정점을 지난다. 그 점의 좌표는?

① $(1,\ 1)$　　② $(1,\ 0)$　　③ $(3,\ 1)$

④ $(-1,\ -3)$　　⑤ $(3,\ 0)$

해설

주어진 직선의 방정식의 좌변을 k에 대하여
정리하면 $(3x+y-4)k+5x-2y-3=0$
이 식이 k에 값에 관계없이 성립하려면
$3x+y-4=0,\ 5x-2y-3=0$
이 두 식을 연립해서 풀면 $x=1,\ y=1$
즉, k의 값에 관계없이 점$(1,\ 1)$을 지난다.

31. 직선 $(2k-1)x+(k+3)y-(k+10)=0$이 k의 값에 관계없이 항상 지나는 점의 좌표를 $(a,\ b)$라 할 때, a^2+b^2의 값은?

① 4　　② 5　　③ 9　　④ 10　　⑤ 13

해설

k에 대하여 정리하면
$(2x+y-1)k+(-x+3y-10)=0$
이 직선은 k의 값에 관계없이
다음 두 직선의 교점을 지난다.
$2x+y-1=0,\quad -x+3y-10=0$
두 식을 연립하여 풀면 $x=-1,\ y=3$
즉, $a=-1,\ b=3$
따라서 구하고자 하는 값은 10이다.

32. 직선 $(k-2)x+(2k-3)y+4k-3=0$이 실수 k의 값에 관계없이 한 점 (a, b)를 지날 때 ab의 값을 구하면?

① 20　② 10　③ −10　④ −20　⑤ −30

해설

주어진 식을 k에 대해 정리하면
$(2y+x+4)k-2x-3y-3=0$이고
임의의 k에 대해 성립하려면
$2y+x+4=0,\ \ 2x+3y+3=0$
연립하면 $x=6,\ \ y=-5$
$\therefore\ ab=-30$

33. 두 직선 $x-3y+1=0$, $x+y-3=0$ 의 교점과 직선 $4x+3y-1=0$ 사이의 거리는?

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x-3y+1=0$, $x+y-3=0$ 의 교점은 $(2,1)$

$\therefore$ $4x+3y-1=0$ 까지의 거리 :

$$\frac{|4\times2+3\times1-1|}{\sqrt{4^2+3^2}}=2$$

34. 다음 두 직선 사이의 거리가 $\sqrt{10}$일 때, 양수 k의 값을 구하시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $k=4$

해설

직선 $3x-y-6=0$ 위의 한 점 $(2,0)$ 에서 직선
$3x-y+k=0$ 까지의 거리가 $\sqrt{10}$이므로
$$\frac{|3\times 2-0+k|}{\sqrt{3^2+1^2}}=\frac{|6+k|}{\sqrt{10}}=\sqrt{10}$$
$|6+k|=10$
따라서 $k=4$ ($\because$ k 는 양수)

35. 두 직선 $3x+4y+4=0$, $3x+4y+2=0$ 사이의 거리는 얼마인가?

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

해설

$3x+4y+4=0$ 의 임의의 한점 $(0,\ -1)$ 과
$3x+4y+2=0$ 사이의 거리는
$\frac{|3\cdot 0+4\cdot(-1)+2|}{\sqrt{3^2+4^2}}=\frac{2}{5}$