1. $(6x^3 - x^2 - 5x + 5) \div (2x - 1)$ 의 몫을 a, 나머지를 b라 할 때, $a + b$를 구하면?

① $3x^2 + x + 1$　　② $x^2 + x + 1$　　③ $3x^2 + 1$

④ $x^2 + x - 1$　　⑤ $3x^2 + x$

해설

나눗셈을 이용하면 $a = 3x^2 + x - 2$, $b = 3$

$\therefore\ a + b = 3x^2 + x + 1$

해설

조립제법을 이용할 수 있다.

이 때, $2x - 1$로 나눈 몫은 $x - \frac{1}{2}$로 나눈 몫의 $\frac{1}{2}$이고 나머지는 같다.

$$\begin{aligned} f(x) &= \left(x - \frac{1}{2}\right) Q(x) + R \\ &= (2x - 1) \cdot \frac{1}{2} \cdot Q(x) + R \end{aligned}$$

2. $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$ 이고 $abc=1$ 일 때, $(a^3+b^3+c^3)^2$ 의 값을 계산하면?

① 1　② 4　③ 9　④ 16　⑤ 25

해설

$a^3+b^3+c^3$
$=(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)+3abc$
$=(a+b+c)\times 0+3abc=0+3\cdot(1)=3$
$\therefore (a^3+b^3+c^3)^2=9$

해설

$a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$ $a^2+b^2+c^2-(ab+bc+ca)=0$
$\frac{1}{2}\left((a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2\right\}=0$
$\therefore a=b=c \rightarrow abc=a^3=b^3=c^3=1$
$(a^3+b^3+c^3)^2=(1+1+1)^2=9$

3. $x+y=2,\ x^3+y^3=14$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $xy=-1$　② $x^2+y^2=6$　③ $x^4+y^4=34$

④ $x^5+y^5=86$　⑤ $x^6+y^6=198$

해설

① $x^3+y^3=(x+y)^3-3xy(x+y)$ 에서
$14=2^3-3xy\times 2$
$\therefore\ xy=-1$

② $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$ 에서
$x^2+y^2=2^2-2(-1)=6$

③ $x^4+y^4=(x^2+y^2)^2-2x^2y^2$ 에서
$x^4+y^4=6^2-2(-1)^2=34$

④ $x^5+y^5=(x^2+y^2)(x^3+y^3)-x^2y^2(x+y)$ 에서
$x^5+y^5=6\times 14-(-1)^2\times 2=82\neq 86$

⑤ $x^6+y^6=(x^3+y^3)^2-2x^3y^3$ 에서
$x^6+y^6=14^2-2(-1)^3=198$

4. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - k$ 가 $x - 2$를 인수로 가질 때, k를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$f(x)$ 가 $x - 2$를 인수로 갖는다는 것은 $f(x)$가 $x - 2$로 나누어 떨어진다는 뜻이다.
즉, $f(2) = 0$을 만족시키는 k를 구하면,
$f(2) = 2 \times 2^3 - 3 \times 2^2 + 2 - k = 0$
$\therefore\ k = 6$

5. $a+b+c=0,\ abc\neq 0$ 일 때, $\dfrac{a^2+b^2+c^2}{a^3+b^3+c^3}+\dfrac{2}{3}\left(\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\right)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$a^3+b^3+c^3-3abc$

$=(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

$=0(\because\ a+b+c=0\ )$

$\therefore\ a^3+b^3+c^3=3abc$

$\therefore$(준식) $=\dfrac{a^2+b^2+c^2}{3abc}+\dfrac{2}{3}\left(\dfrac{bc+ca+ab}{abc}\right)$

$=\dfrac{(a+b+c)^2}{3abc}=0$

6. 두 다항식 x^2+x-2, x^3+2x^2-3x 의 최대공약수를 $G(x)$, 최소공배수를 $L(x)$ 라 할 때, $G(2)+L(2)$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 11 ③ 21 ④ 31 ⑤ 41

해설

$x^2+x-2=(x+2)(x-1)$
$x^3+2x^2-3x=x(x-1)(x+3)$
$\therefore G(x)=x-1$
$L(x)=x(x-1)(x+2)(x+3)$
$\therefore\ G(2)+L(2)=1+40=41$

7. $x = \frac{1+3i}{1+i}$ 일 때, $x^3 - 4x^2 + 4x + 1$ 의 값은?

① $1+i$　② $1-i$　③ $-1+i$

④ $-1-i$　⑤ 1

해설

$x = 2 + i$

$(x-2)^2 = i^2 = -1$

$\therefore x^2 - 4x = -5$

(준식) $= x\left(x^2 - 4x\right) + 4x + 1$

$= -5x + 4x + 1$

$= -x + 1$

$= -1 - i$

8. $\sqrt{(x-1)^2}+\sqrt{(3-x)^2}=x+3$은 서로 다른 두 실근을 갖는다. 이 두 실근을 α, β라 할 때, $3\alpha\beta$의 값은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

(준식)$=|x-1|+|3-x|=x+3$

ⅰ) $x<1$

$-x+1+3-x=x+3$, $3x=1$

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

ⅱ) $1\le x<3$

$x-1+3-x=x+3$,

$x=-1$(해가 아니다)

ⅲ) $x\ge 3$

$x-1-3+x=x+3x=7$

두 근이 $\frac{1}{3}$, 7

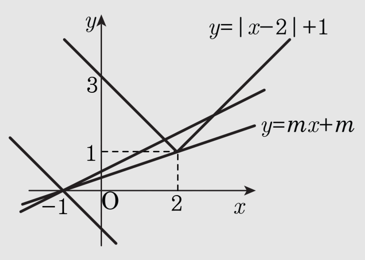
$\therefore 3\alpha\beta=7$

9. 함수 $y = |x-2|+1$ 의 그래프가 직선 $y = mx+m$ 과 만나기 위한 양수 m 의 최솟값은?

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

해설

$x \geq 2$ 일 때, $|x-2| = x-2$ 이므로
$y = x-2+1 = x-1$
$x < 2$ 일 때, $|x-2| = -(x-2)$ 이므로 $y = -x+2+1 = -x+3$
따라서, $y = |x-2|+1$ 의 그래프는 다음 그림과 같다.



또, 직선 $y = mx+m = m(x+1)$ 은 m 의 값에 관계없이 항상 점 $(-1,\ 0)$ 을 지난다.

직선 $y = mx+m$ 이 점 $(2,\ 1)$ 을 지날 때, $1 = 2m+m \therefore m = \frac{1}{3}$

직선 $y = mx+m$ 이 직선 $y = -x+3$ 과 평행할 때, $m = -1$
따라서, 직선 $y = mx+m$ 이 $y = |x-2|+1$ 의 그래프와 만나려면 기울기 m 의 값의 범위가

$m \geq \frac{1}{3}$ 또는 $m < -1$ 이어야 한다.

그런데 양수 m이므로 $m \geq \frac{1}{3}$ 그러므로 구하는 m 의 최솟값은 $\frac{1}{3}$ 이다.

10. 함수 $f(x)=x-3$, $g(x)=x^2$, $h(x)=2x+4$ 에 대하여 $h(g(f(x)))$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $f(g(h(m)))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 141

해설

$g(f(x))=(x-3)^2$, $h(g(f(x)))=2(x-3)^2+4$ 이므로 $m=4$

$\therefore\ f(g(h(m)))=(2m+4)^2-3=141$

11. $yx^2 + yx + y = x^2 - x + 1$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 y 의 최댓값과 최솟값의 곱은?

① 0　② 1　③ 2　④ 3　⑤ 4

해설

주어진 식을 x 에 대하여 정리하면

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

(i) $y = 1$ 일 때, $2x = 0$

$\therefore x = 0$

(ii) $y \neq 1$ 일 때, 이 식을 x 에 대한 이차방정식으로 보면 x 가 실수이므로 실근을 갖는다.

$D = (y+1)^2 - 4(y-1)^2 \geq 0$

$3y^2 - 10y + 3 \leq 0$

$(3y-1)(y-3) \leq 0$

$\therefore \frac{1}{3} \leq y \leq 3$

따라서 (i), (ii)에 의하여 y 의 최댓값은 3 , 최솟값은 $\frac{1}{3}$ 이므로 최댓값과 최솟값의 곱은 $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$이다.

12. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-2) \le x-2 \\ x+1 \ge 1 \end{cases}$ 의 해가 자연수일때, 해의 개수를 구하여라.

▶ 답: ______ 개

▷ 정답: 2개

해설

$\begin{cases} 3(x-2) \le x-2 \\ x+1 \ge 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \le -2+6 \\ x \ge 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x \ge 0 \end{cases}$

$\therefore\ 0 \le x \le 2$

따라서 자연수인 해는 1, 2로 모두 2개이다.

13. 연립부등식 $-4(x+3) \le \frac{x-6}{2} \le -3x+1$ 을 만족하는 정수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -2

▷ 정답: -1

▷ 정답: 0

▷ 정답: 1

해설

$-4(x+3) \le \frac{x-6}{2} \le -3x+1$

$\begin{cases} -4(x+3) \le \frac{x-6}{2} \\ \frac{x-6}{2} \le -3x+1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -8x-24 \le x-6 \\ x-6 \le -6x+2 \end{cases} \rightarrow$

$\begin{cases} -9x \le 18 \\ 7x \le 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \ge -2 \\ x \le \frac{8}{7} \end{cases}$

$\therefore \ -2 \le x \le \frac{8}{7}$

따라서 정수 x 는 $-2,\ -1,\ 0,\ 1$ 이다.

14. 연립부등식

$$\begin{cases} \dfrac{10-x}{4} \le a \\ 6x-5 \le 2x+1 \end{cases}$$ 이 정수해를 가질 때, 정수 a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\dfrac{10-x}{4} \le a,\ 10-x \le 4a, x \ge -4a+10$

$6x-5 \le 2x+1,\ 4x \le 6, x \le \dfrac{3}{2}$

정수해를 갖기 위해서는

$-4a+10 \le 1$

$\therefore a \ge \dfrac{9}{4}$

따라서 정수 a 의 최솟값은 3 이다.

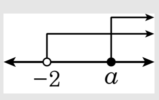
15. 연립부등식 $\begin{cases} x < -2 \\ x \geq a \end{cases}$ 의 해집합이 공집합일 때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

공집합이므로 $a \geq -2$ 이다.
따라서 가장 작은 정수는 -2 이다.



16. 부등식 $(|x|-1)(|x|-3)<0$을 만족하는 정수 x의 개수는?

① 6개　　② 5개　　③ 4개　　④ 3개　　⑤ 2개

해설

$(|x|-1)(|x|-3)<0$
$1<|x|<3$에서 구간을 나누면
(i) $x \geq 0$일 때, $1<x<3$, 정수 : 2
(ii) $x<0$일 때, $1<-x<3$,
$-3<x<-1$ 정수 : -2
$\therefore$ 정수의 개수 : 2개

17. 부등식 $x^2-4|x|-5<0$을 풀면?

① $-5<x<5$　② $-5<x<0$　③ $-5<x<1$
④ $-1<x<5$　⑤ $-1<x<6$

해설

(ⅰ) $x \geq 0$일 때, $|x|=x$이므로
$x^2-4x-5<0$, $(x-5)(x+1)<0$
$-1<x<5$
이 때 $x \geq 0$과의 공통범위는 $0 \leq x<5$
(ⅱ) $x<0$일 때
$x^2+4x-5<0$, $(x+5)(x-1)<0$
$-5<x<1$
이 때 $x<0$과 공통 범위는 $-5<x<0$
(ⅰ), (ⅱ)에서 $-5<x<5$

18. x 에 대한 이차부등식 $x^2 + ax + b > 0$ 의 해가 $x < 1$ 또는 $x > 4$ 일 때 상수 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$x^2 + ax + b > 0$ 의 해가 $x < 1$ 또는 $x > 4$ 이려면
$(x-1)(x-4) > 0$ 에서 $x^2 - 5x + 4 > 0$ 이므로
$a = -5$, $b = 4$ 따라서 $a + b = -1$

19. 구간 $[2,3]$에 속하는 모든 실수 x에 대하여 $x^2 - a(a+1)x + a^3 \le 0$을 만족하는 실수 a의 최솟값과 최댓값의 곱은?(단, $a > 1$)

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

해설

$[2,3] \Leftrightarrow 2 \le x \le 3$

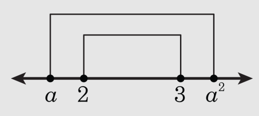
$x^2 - a(a+1)x + a^3 \le 0$

$(x-a)(x-a^2) \le 0$

$a < x < a^2 (\because\ a > 1)$　$a \le 2, a^2 \ge 3$

$\therefore\ a$의 최댓값 : 2

a의 최솟값 : $\sqrt{3} \rightarrow \therefore\ 2\sqrt{3}$

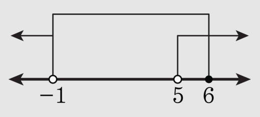


20. 두 부등식 $-x^2+4x+5<0$,
$x^2+ax-b\le 0$에 대하여
두 부등식 중 적어도 하나를 만족하는 x의 값은 실수 전체이고, 두 부등식을 동시에 만족하는 x의 값은 $5<x\le 6$일 때, $a+b$의 값은?

① -1　② 1　③ -11　④ 11　⑤ 5

해설

$x^2-4x-5>0$
$(x+1)(x-5)>0$
$x<-1$ 또는 $x>5$
$x^2+ax-b\le 0$
$\Rightarrow (x-\alpha)(x-\beta)\le 0$ 라 하자
$\alpha\le x\le\beta$
이제 주어진 조건에 만족하려면



$\therefore \alpha=-1, \beta=6$
$\Rightarrow (x+1)(x-6)=x^2-5x-6$
$a=-5, b=6, a+b=1$

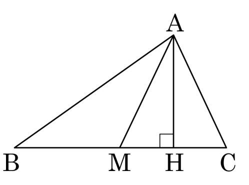
21. 세 변의 길이가 $x-1,\ x,\ x+1$인 삼각형이 둔각삼각형이 되도록 하는 x의 값의 범위가 $a < x < b$라 할 때, $a+b$의 값은?

① 2　② 3　③ 4　④ 5　⑤ 6

해설

$x-1,\ x,\ x+1$은 삼각형의 세 변이므로
$x-1>0$, $x>0$, $x+1>0$
$x-1+x>x+1 \therefore x>2 \cdots\cdots$①
한편, 둔각삼각형이 되려면 $(x-1)^2+x^2<(x+1)^2$
$x^2-4x<0$에서 $0<x<4$ $\cdots\cdots$②
①과 ②에서 $2<x<4$
$\therefore\ a=2,\ b=4$
따라서 $a+b=6$

22. 다음은 예각삼각형 ABC에서 변 BC의 중점을 M이라 할 때, $\overline{\mathrm{AB}}^2 + \overline{\mathrm{AC}}^2 = 2(\overline{\mathrm{BM}}^2 + \overline{\mathrm{AM}}^2)$이 성립함을 보인 것이다.



점 A에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 H라하자.
직각삼각형 ABH에서

$$\begin{aligned}\overline{\mathrm{AB}}^2 &= \overline{\mathrm{BH}}^2 + \overline{\mathrm{AH}}^2\\ &= \boxed{\text{(가)}}^2 + \overline{\mathrm{AH}}^2\\ &= \overline{\mathrm{BM}}^2 + 2\overline{\mathrm{BM}}\cdot\overline{\mathrm{MH}} + \boxed{\text{(나)}}^2 \cdots ㉠\end{aligned}$$

직각삼각형 AHC 에서

$$\begin{aligned}\overline{\mathrm{AC}}^2 &= \overline{\mathrm{CH}}^2 + \overline{\mathrm{AH}}^2\\ &= \boxed{\text{(다)}}^2 + \overline{\mathrm{AH}}^2\\ &= \overline{\mathrm{CM}}^2 - 2\overline{\mathrm{CM}}\cdot\overline{\mathrm{MH}} + \boxed{\text{(라)}}^2 \cdots ㉡\end{aligned}$$

㉠, ㉡에서 $\overline{\mathrm{AB}}^2 + \overline{\mathrm{AC}}^2 = 2(\overline{\mathrm{BM}}^2 + \overline{\mathrm{AM}}^2)$이다.

(가), (나), (다)에 알맞은 것은?

① (가) $\overline{\mathrm{BC}} + \overline{\mathrm{CH}}$ (나) $\overline{\mathrm{AM}}$ (다) $\overline{\mathrm{BH}} - \overline{\mathrm{BM}}$

② (가) $\overline{\mathrm{BC}} + \overline{\mathrm{CH}}$ (나) $\overline{\mathrm{AH}}$ (다) $\overline{\mathrm{BH}} - \overline{\mathrm{BM}}$

③ (가) $\overline{\mathrm{BM}} + \overline{\mathrm{MH}}$ (나) $\overline{\mathrm{AM}}$ (다) $\overline{\mathrm{BH}} - \overline{\mathrm{BM}}$

④ (가) $\overline{\mathrm{BM}} + \overline{\mathrm{MH}}$ (나) $\overline{\mathrm{AH}}$ (다) $\overline{\mathrm{CM}} - \overline{\mathrm{MH}}$

⑤ (가) $\overline{\mathrm{BM}} + \overline{\mathrm{MH}}$ (나) $\overline{\mathrm{AM}}$ (다) $\overline{\mathrm{CM}} - \overline{\mathrm{MH}}$

해설

생략

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $k=3$

해설

$\frac{|2\times3-4+k|}{\sqrt{2^2+1^2}}=\sqrt{5}$ 이므로 $|2+k|=5$ 이다.
따라서 $k=3$ ($\because$ k 는 양수)

24. 두 원 $x^2+y^2-x+2y-3=0$, $2x^2+2y^2-6x+ay-2=0$ 의 공통현이 직선 $y=-3x-1$ 과 직교할 때, 상수 a 의 값은?

① 1　② 2　③ 4　④ 8　⑤ 16

해설

두 원의 공통현의 방정식은

$2(x^2+y^2-x+2y-3)-(2x^2+2y^2-6x+ay-2)=0$

즉, $4x+(4-a)y-4=0 \cdots\cdots$ ㉠

직선 ㉠과 직선 $y=-3x-1$ 은 직교하므로

$\dfrac{-4}{4-a}\times(-3)=-1$ 에서 $a=16$

25. 두 원 $x^2+y^2=4$, $x^2-8x+y^2+15=0$ 의 공통 외접선의 길이는?

① 21 ② 1 ③ 10 ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $\sqrt{15}$

해설

$x^2-8x+y^2+15=(x-4)^2+y^2=1$ 이므로
두 원의 중심간 거리는 4 이고
두 원의 반지름이 각각 2, 1 이므로
피타고라스의 정리에 의해
두 원의 공통 외접선의 길이는 $\sqrt{4^2-1^2}=\sqrt{15}$

26. 두 원 $(x-a)^2+(y-2)^2=9$, $(x-1)^2+(y+a)^2=1$이 직교하도록 하는 a의 값의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{5}{2}$

해설

두 원의 중심이 각각 $(a,\ 2)$, $(1,\ -a)$이므로
두 원의 중심 사이의 거리는 $\sqrt{(a-1)^2+(2+a)^2}$이다.
두 원의 반지름은 각각 3, 1이므로
직교하기 위한 조건은
$(a-1)^2+(2+a)^2=3^2+1^2$
$\therefore\ 2a^2+2a-5=0$
근과 계수와의 관계로부터 두 근의 곱은 $-\frac{5}{2}$

27. 직선 $ax+(1-a)y-1=0$ 이 원 $x^2+y^2-x+y-1=0$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{1}{2}$　② $\frac{3}{2}$　③ $\frac{5}{2}$　④ $\frac{7}{2}$　⑤ $\frac{9}{2}$

해설

직선 $ax+(1-a)y-1=0$ 이 원의 넓이를 이등분하려면 원의 중심을 지나야 한다.

$x^2+y^2-x+y-1=0$ 에서

$\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(y+\frac{1}{2}\right)^2=\frac{3}{2}$

따라서 원의 중심의 좌표는 $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$

직선의 방정식에 대입하면

$\frac{1}{2}a+(1-a)\left(-\frac{1}{2}\right)-1=0$

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

28. 기울기가 $\sqrt{3}$ 이고 원 $x^2+y^2=16$ 에 접하는 직선으로 제 4 사분면을 지나는 것은?

① $y=\sqrt{3}x-9$ ② $y=\sqrt{3}x-8$ ③ $y=\sqrt{3}x-5$

④ $y=\sqrt{3}x+8$ ⑤ $y=\sqrt{3}x+9$

해설

구하는 접선의 방정식은 $m=\sqrt{3},\ r=4$ 이므로

$y=\sqrt{3}x\pm 4\sqrt{(\sqrt{3})^2+1}=\sqrt{3}x\pm 8$

두 직선 중 제4 사분면을 지나는 것은

② $y=\sqrt{3}x-8$

29. 평행이동 $(x,\ y) \to (x+2,\ y-1)$에 의하여 점 $(-4,\ 8)$은 점 $(a,\ b)$로 옮겨진다. 이때 $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(x,\ y) \to (x+2,\ y-1)$이므로

$(-4,\ 8) \to (-4+2,\ 8-1) = (-2,\ 7)$

$\therefore\ a+b=5$

30. 점 $(2,\ 3)$ 을 점$(1,\ 5)$ 로 옮기는 평행이동 T 에 의하여 직선 $y=ax+b$ 가 직선 $y=3x-2$ 로 옮겨질 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -21

해설

평행이동 T 에 의하여 점 $(2, 3)$ 이 점$(1, 5)$ 로 옮겨지므로
$T : (x, y) \to (x+m, y+n)$이라고 하면,
$(2, 3) \xrightarrow{T} (1, 5)$ 에서
$2+m=1, 3+n=5 \qquad \therefore m=-1, n=2$
$\therefore T : (x, y) \to (x-1, y+2)$
따라서, T 는 x 축의 방향으로 -1 만큼,
y 축의 방향으로 2 만큼 옮기는 평행이동이다.
한편, 평행이동 T 에 의하여 직선 $y=ax+b$ 가
옮겨지는 직선의 방정식은
$y-2=a(x+1)+b$
$\therefore y=ax+a+b+2 \cdots\cdots$ ㉠
이때, ㉠이 $y=3x-2$ 와 같아야 하므로
$a=3, a+b+2=-2$
$\therefore a=3, b=-7 \qquad \therefore ab=-21$

31. 원 $(x-1)^2+(y+2)^2=5$ 을 x 축 방향으로 2 , y 축 방향으로 5 만큼 평행이동 했을 때, 이 원의 중심의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=6$

해설

원의 중심 $(1,-2)$ 를 x 축으로 2, y 축으로 5평행 이동시키면, $(1,-2) \rightarrow \quad (3,3)$

$\therefore a=3, b=3, a+b=6$

32. 곡선 $y = x^2 - 2x$ 를 x 축의 방향으로 p 만큼 평행이동하여 곡선 $y = x^2 + ax - 1$ 을 얻었다. $a + p$ 의 값은?

① -3　② -1　③ 1　④ 2　⑤ 3

해설

곡선 $y = x^2 - 2x$ 를 x 축의 방향으로 p 만큼
평행 이동하면
$y = (x-p)^2 - 2(x-p) = x^2 - 2(p+1)x + p^2 + 2p$
이 곡선이 $y = x^2 + ax - 1$ 과 같으므로
$-2(p+1) = a$, $p^2 + 2p = -1$
$\therefore p = -1$, $a = 0$
$\therefore a + p = -1$

33. 변환 $f\ :\ (x,\ y) \to (x-y+1,\ cx+2y)$ 에 의하여 세 점 $(0,\ 0)$, $(1,\ 0)$, $(-1,\ 2)$ 가 한 직선 위로 옮겨질 때, c 의 값을 구하여라.

① -2 ② 2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 6

해설

옮겨진 점은 $(1, 0), (2, c), (-2, -c+4)$
동일한 직선 위에 있기 위해선 기울기가 같아야 하므로
$\dfrac{c-0}{2-1} = \dfrac{-c+4-0}{-2-1}$ $\quad\therefore\ c = -2$