1. 직선 $y = 3x + 2$ 와 포물선 $y = x^2 + mx + 3$ 이 두 점에서 만나기 위한 실수 m 의 범위를 구하면?

① $m < -1, m > 3$　② $m < 1, m > 5$　③ $-1 < m < 3$

④ $-1 < m < 5$　⑤ $1 < m < 5$

해설

$y = 3x + 2, y = x^2 + mx + 3$ 에서 y 를 소거하면

$x^2 + (m-3)x + 1 = 0, D = (m-3)^2 - 4 > 0$

$m^2 - 6m + 5 > 0, (m-1)(m-5) > 0$

$\therefore\ m < 1,\ m > 5$

2. 함수 $y = -x^2 + kx$의 그래프가 직선 $y = -x + 4$에 접할 때, 양수 k의 값은?

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

해설

$y = -x^2 + kx$가 $y = -x + 4$에 접하려면
$4 - x = -x^2 + kx \Rightarrow x^2 - (k+1)x + 4 = 0$의 판별식은 $D = 0$이어야 한다.
$D = (k+1)^2 - 16 = 0 \Rightarrow k + 1 = \pm 4$
$\therefore k = 3 \ (\because k > 0)$

3. 이차함수 $y = 2x^2 - 6x - 4$는 $x = a$ 일 때 최솟값 b를 갖는다. $a - b$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -4 ③ 6 ④ 10 ⑤ 20

해설

$$y = 2x^2 - 6x - 4 = 2\left(x^2 - 3x + \frac{9}{4}\right) - \frac{9}{2} - 4 = -2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{17}{2}$$

아래로 볼록하고 꼭짓점이 $\left(\frac{3}{2},\ -\frac{17}{2}\right)$

$\therefore x = \frac{3}{2}$ 일 때, 최솟값 $-\frac{17}{2}$ 을 갖는다.

$\therefore a - b = \frac{3}{2} - \left(-\frac{17}{2}\right) = 10$

4. 이차함수 $y = \frac{3}{2}x^2 + 6x - 3$ 은 $x = a$ 일 때, 최솟값 b 를 갖는다고 한다. $a - b$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -5 ③ 3 ④ 7 ⑤ 11

해설

$y = \frac{3}{2}(x^2 + 4x) - 3 = \frac{3}{2}(x + 2)^2 - 9$ 에서
$a = -2$, $b = -9$
그러므로 $a - b = 7$ 이다.

5. 다음 중 이차함수의 최댓값 M 또는 최솟값 m 이 잘못 된 것은?

① $y=2x^2-2x+3$ $\left(m=\frac{5}{2}\right)$

② $y=-x^2-2x$ $(M=1)$

③ $y=2(x+1)^2-5$ $(m=-5)$

④ $y=\frac{1}{2}x^2-3$ $(m=-3)$

⑤ $y=-\frac{1}{3}(x-2)^2$ $(M=2)$

해설

⑤ $y=-\frac{1}{3}(x-2)^2$ $(M=0)$

6. 함수 $y = \dfrac{6}{x^2 - 2x + 4}$ 의 최댓값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x^2 - 2x + 4 = (x-1)^2 + 3 > 0$ 이므로
분모가 최소가 될 때 y 가 최대이다.
$\therefore\ x = 1$ 일 때 최댓값 $\dfrac{6}{3} = 2$

7. $x = -1$ 일 때, 최댓값 3 을 갖고 한 점 $(1,\ -1)$ 을 지나는 포물선의 식은?

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

해설

꼭짓점이 $(-1,\ 3)$ 이므로 $y = a(x+1)^2 + 3$
$(1,\ -1)$ 을 대입하면 $-1 = 4a + 3$
$a = -1$
$\therefore\ y = -(x+1)^2 + 3$

8. $x = -2$ 일 때, 최댓값 3 을 가지고, 점 $(0,\ -3)$ 을 지나는 포물선의 식은?

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

해설

$x = -2$ 일 때, 최댓값 3 을 가진다는 것은 그래프가 위로 볼록하고, $y = a(x+2)^2 + 3$ 의 형태임을 의미한다.
이 중 $(0,\ -3)$ 을 지나면,

$-3 = 4a + 3$
$4a = -6$
$a = -\frac{3}{2}$
$\therefore\ y = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 3$

9. 함수 $y = -x^2 - 2x + 5$ $(-2 \le x \le 2)$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 을 구하여라.

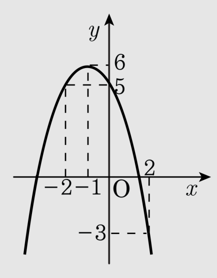
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = -x^2 - 2x + 5 = -\left(x^2 + 2x + 1 - 1\right) + 5 = -(x + 1)^2 + 6$

점$(-1, 6)$ 을 꼭지점으로 하고 위로 볼록한 포물선으로 다음 그림과 같다.



$f(-2) = 5, f(2) = -3$

따라서 최댓값은 $x = -1$ 일 때 $f(-1) = 6$ 이며

최솟값은 $x = 2$ 일 때 $f(2) = -3$ 이다.

$\therefore\ M + m = 6 - 3 = 3$

10. x 의 범위가 $1 \le x \le 2$ 일 때, 함수 $y = x^2 - x - 1$ 의 최댓값과 최솟값의 곱은?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$y = x^2 - x - 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4}$ 이므로

꼭짓점의 x 좌표 $\frac{1}{2}$ 이 x 의 범위에 포함되지 않는다.

$x = 1$ 일 때, $y = -1$ (최솟값),
$x = 2$ 일 때, $y = 1$ (최댓값)
따라서 최댓값과 최솟값의 곱은 -1 이다.

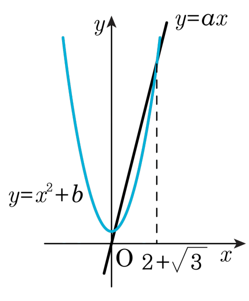
11. 이차함수 $y = x^2 - 2ax + a$ 의 그래프가 x 축과 만나지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a < 0, a > 1$ ② $0 < a < 1$ ③ $a < 1, a > 2$
④ $1 < a < 2$ ⑤ $a < -1, a > 2$

해설

$y = x^2 - 2ax + a$ 의 그래프가
x 축과 만나지 않으면
판별식 D 가 $D < 0$ 이므로
$\frac{D}{4} = a^2 - a < 0,\ a(a-1) < 0$
$\therefore\ 0 < a < 1$

12. 다음 그림과 같이 이차함수 $y = x^2 + b$ 의 그래프와 직선 $y = ax$ 가 서로 두 점에서 만나고, 한 교점의 x 좌표가 $2 + \sqrt{3}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?(단, a, b 는 유리수)



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x^2 + b = ax$,
즉 $x^2 - ax + b = 0$ 의 한 근이 $2 + \sqrt{3}$ 이다.
이때, a, b 는 모두 유리수이므로
방정식 $x^2 - ax + b = 0$ 의 한 근이 $2 + \sqrt{3}$ 이면
다른 한 근은 $2 - \sqrt{3}$ 이다.
따라서 근과 계수와의 관계에 의하여
$a = (2 + \sqrt{3}) + (2 - \sqrt{3}) = 4$,
$b = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 1$
$\therefore\ a + b = 5$

13. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 2ax$ 의 최댓값이 3 일 때, a 의 값을 구하면?

① ± 1 ② ± 2 ③ ± 3 ④ ± 4 ⑤ ± 5

해설

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

$= -\frac{1}{3}(x^2 - 6ax) = -\frac{1}{3}(x - 3a)^2 + 3a^2$

최댓값 $3a^2 = 3$, $a^2 = 1$ $\therefore a = \pm 1$

14. $\frac{x+1}{2}=\frac{y-3}{5}=\frac{z+2}{3}$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$ 일 때 $x^2-y^2+z^2$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -40

해설

$\frac{x+1}{2}=\frac{y-3}{5}=\frac{z+2}{3}=t$ 라 하면

$x=2t-1$, $y=5t+3$, $z=3t-2$ 이므로

$x^2-y^2+z^2=(2t-1)^2-(5t+3)^2+(3t-2)^2=-12t^2-46t-4$

$\cdots$ ㉠

$x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$ 이므로

$t \geq \frac{1}{2}$, $t \geq -\frac{3}{5}$, $t \geq \frac{2}{3}$

$\therefore\ t \geq \frac{2}{3}$

이 범위에서 ㉠은 감소하므로

$t=\frac{2}{3}$ 일 때 최대이고 최댓값은

$-12\left(\frac{2}{3}\right)^2-46\cdot\frac{2}{3}-4=-40$

15. x에 관한 이차방정식 $x^2+2ax+9-2a^2=0$이 실근 α, β를 가질 때, $\alpha^2+\beta^2$의 최솟값을 구하여라. (단, a는 실수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\frac{D}{4}=a^2-(9-2a^2)\geq 0$에서 $a^2\geq 3$

$$\begin{aligned}\alpha^2+\beta^2 &= (\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta \\ &= (-2a)^2-2(9-2a^2) \\ &= 4a^2-18+4a^2=8a^2-18\end{aligned}$$

$\therefore \alpha^2+\beta^2\geq 8\times 3-18=6$

따라서 $\alpha^2+\beta^2$의 최솟값은 6

16. x, y가 실수일 때, $x^2-6x+2y^2+4y+7$의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$x^2-6x+2y^2+4y+7$
$=(x-3)^2+2(y+1)^2-4$이므로
$x=3,\ y=-1$일 때, 최솟값 -4를 갖는다.

17. 가로, 세로의 길이가 각각 8cm, 6cm 인 직사각형에서 가로의 길이는 $x$cm 만큼 줄이고, 세로의 길이는 $2x$cm 만큼 길게 하여 얻은 직사각형의 넓이를 $y$cm^2 라고 할 때, y 를 최대가 되게 하는 x 의 값은?

① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{15}{2}$ ③ $\frac{25}{2}$ ④ $\frac{31}{5}$ ⑤ $\frac{16}{5}$

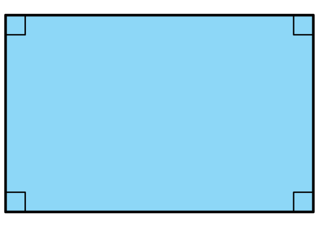
해설

줄어든 가로의 길이는 $(8-x)$cm ,
늘어난 세로의 길이는 $(6+2x)$cm 에서

$$\begin{aligned} y &= (8-x)(6+2x) \\ &= 48 + 10x - 2x^2 \\ &= -2\left(x^2 - 5x + \frac{25}{4} - \frac{25}{4}\right) + 48 \\ &= -2\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{121}{2} \end{aligned}$$

따라서 $x = \frac{5}{2}$ 일 때, 최댓값 $\frac{121}{2}$ 을 갖는다.

18. 직각을 낀 두 변의 길이의 합이 10 인 직사각형의 최대 넓이는?

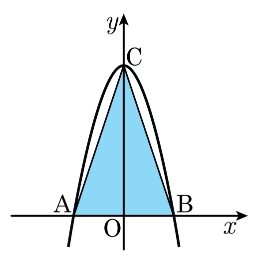


① $\frac{25}{4}$ ② $\frac{25}{2}$ ③ 25 ④ 50 ⑤ 100

해설

두 변의 길이를 x , $10-x$, 넓이를 y 라 하면
$y = x(10-x)$
$= -(x^2-10x)$
$= -(x^2-10x+25-25)$
$= -(x-5)^2+25$
$\therefore$ (최대 넓이) $= 25$

19. $y = -x^2 + 9$ 의 그래프와 x 축과의 교점을 A, B 라고 하고, y 축과의 교점을 C 라고 할 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

점 C 는 꼭짓점이므로 $(0, 9)$, 점 A 와 B 는 $y = 0$ 일 때, x 좌표이므로

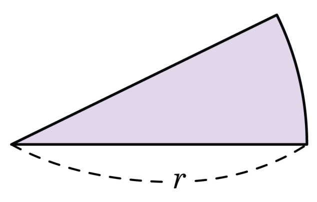
$0 = -x^2 + 9$

$\therefore x = \pm 3$

$\therefore \mathrm{A} = (-3, 0), \mathrm{B} = (3, 0)$

△ABC 의 넓이$= \dfrac{1}{2} \times 6 \times 9 = 27$

20. 둘레의 길이가 20cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때의 반지름의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

부채꼴의 호의 길이는 $l = (20 - 2r)\text{cm}$
부채꼴의 넓이를 y라 하면
$y = \frac{1}{2}r(20 - 2r) = (10 - r)r = -(r - 5)^2 + 25$
따라서 꼭짓점이 $(5, 25)$ 이므로 반지름의 길이가 $5\,\text{cm}$ 일 때, 부채꼴의 넓이가 최댓값 25cm^2를 가진다.

21. 지면으로부터 초속 30m 로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 ym 라 할 때, $y = 30x - 5x^2$ 라고 한다. 이 물체의 높이의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 : ______ m

▷ 정답 : 45 m

해설

$y = -5x^2 + 30x = -5(x-3)^2 + 45$

22. 지면으로부터 20m 높이에서 초속 vm 로 쏘아 올린 공의 x 초 후의 높이를 ym 라 하면 x 와 y 사이에는 $y = 20 + \frac{v}{5}x - \frac{v}{10}x^2$ 의 관계가 있다. 공이 도달한 최고 높이가 25 m 일 때, 공의 속도를 구하여라.

▶ 답 : ______ m/s

▷ 정답 : 50 m/s

해설

$y = 20 + \frac{v}{5}x - \frac{v}{10}x^2 = -\frac{v}{10}(x-1)^2 + \frac{v}{10} + 20$

이 물체는 $x = 1$ 일 때, 최고 높이 $\frac{v}{10} + 20$ 에 도달하고, $\frac{v}{10} + 20 = 25$ 이므로 $v = 50$ 이다.

따라서 공의 속도는 초속 50m 이다.

23. 지면으로부터 초속 40m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 물체의 x 초 후의 높이를 ym 라고 하면 $y = -5x^2 + 40x$ 의 관계가 성립한다. 이 물체가 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그 때의 높이를 구하여라.

▶ 답 : ______ 초

▶ 답 : ______ m

▷ 정답 : 4초

▷ 정답 : 80 m

해설

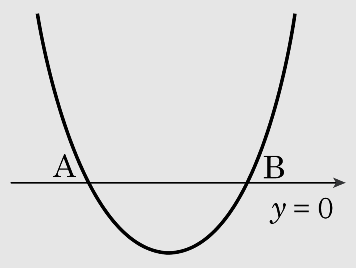
$y = -5x^2 + 40x$ 에서 $y = -5(x-4)^2 + 80$ 이다.
따라서 $x = 4$ 일 때, y 는 최댓값 80 을 갖는다.

24. 이차함수 $y = x^2+ax+a$ 가 x 축과 두 점 A, B 에서 만날 때, $\overline{\mathrm{AB}} = 2\sqrt{3}$ 이 되도록 하는 양수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 6$

해설



$\mathrm{A}(\alpha,\ 0)$ $\mathrm{B}(\beta,\ 0)$ 이라고 하면 $(\because\ \alpha < \beta)$

$\alpha + \beta = -a$

$\alpha\beta = a$ 이므로

$(\because\ y = x^2 + ax + a)$

$(\beta - \alpha)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta\ = a^2 - 4a$

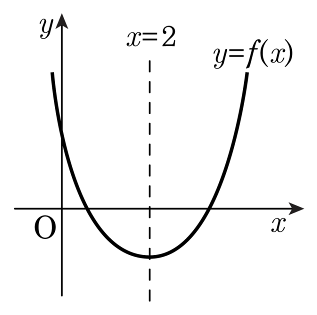
$\overline{\mathrm{AB}} = \beta - \alpha\ = 2\sqrt{3}$ 이므로

$a^2 - 4a = 12$

$(a - 6)(a + 2) = 0$

$\therefore\ a = -2,\ 6$

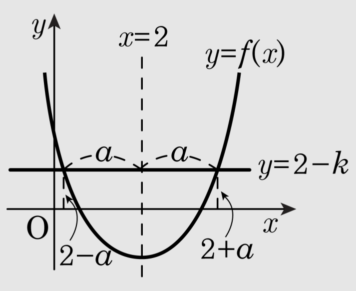
25. 이차함수 $y=f(x)$의 그래프가 아래 그림과 같을 때, x에 대한 방정식 $(f\circ f)(x)=0$의 모든 실근의 합은? (단, $y=f(x)$의 그래프는 x축의 양의 방향과 서로 다른 두 점에서 만난다.)



① 2　② 4　③ 6　④ 8　⑤ 10

해설

$f(f(x))=0$에서 $f(x)=t$로 놓으면
$f(t)=0$을 만족시키는 두 실근은
$t=2-k$ 또는 $f=2+k$
$(0<k<2)$로 놓을 수 있다.
$\therefore f(x)=2-k$ 또는 $f(x)=2+k$



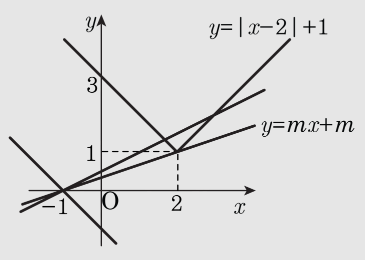
(i) $f(x)=2-k$를 만족시키는 x의 값은
$y=f(x)$ 의 그래프와
직선 $y=2-k$의 교점의 x좌표이므로
$x=2-\alpha$ 또는 $x=2+\alpha$
(ii) $f(x)=2+k$를 만족시키는 x의 값도
마찬가지로 생각하면 $x=2-\beta$ 또는 $x=2+\beta$
따라서 $f(f(x))=0$을 만족시키는 모든 실근의 합은
$(2-\alpha)+(2+\alpha)+(2-\beta)+(2+\beta)=8$

26. 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.

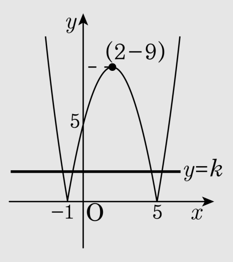
27. x에 대한 방정식 $|x^2-4x-5|=k$가 양의 근 두 개와 음의 근 두 개를 갖도록 하는 실수 k의 값의 범위는?

① $0<k<3$ ② $0<k<5$ ③ $3<k<5$
④ $1<k<4$ ⑤ $-2<k<5$

해설

방정식 $|x^2-4x-5|=k$의 실근의 개수는 함수 $y=|x^2-4x-5|$의 그래프와 직선 $y=k$의 교점의 개수와 같다.

$y=|x^2-4x-5|=|(x+1)(x-5)|=|(x-2)^2-9|$



따라서 주어진 방정식이 양의 근 두 개와 음의 근 두 개를 갖도록 하는 실수 k의 값의 범위는 $0<k<5$

28. 이차함수 $y=-x^2-2kx+4k$ 의 최댓값이 M 일 때, M 의 최솟값을 구하면?

① 1 ② -2 ③ 3 ④ -4 ⑤ 5

해설

$y=-x^2-2kx+4k=-(x+k)^2+k^2+4k$
$M=k^2+4k$ 이므로
$M=(k+2)^2-4$ 이다.
따라서 M 의 최솟값은 -4 이다.

29. 두 실수 x, y 가 $x^2 + y^2 - 4x - y - 2 = 0$ 을 만족할 때, y 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x^2 + y^2 - 4x - y - 2 = 0$ 을 x 에 대하여 내림차순으로 정리하면
$x^2 - 4x + y^2 - y - 2 = 0$
이 때, x 가 실수이므로 판별식 D 라 하면
$\frac{D}{4} = (-2)^2 - \left(y^2 - y - 2\right) \geq 0$
$y^2 - y - 6 \leq 0$, $(y+2)(y-3) \leq 0$
$\therefore -2 \leq y \leq 3$ 따라서, y 의 최댓값은 3 이다.

30. 밑면의 길이와 높이의 합이 28 인 삼각형의 넓이가 최대가 될 때 밑변과 높이의 길이를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 밑변 : 14

▷ 정답 : 높이 : 14

해설

삼각형의 넓이를 y 라 하면, 밑변을 x , 높이는 $28-x$ 라 두면

$$\begin{aligned} y &= \frac{1}{2}x(28-x) \\ &= -\frac{1}{2}x^2 + 14x \\ &= -\frac{1}{2}(x^2 - 28x + 196 - 196) \\ &= -\frac{1}{2}(x-14)^2 + 196 \end{aligned}$$

따라서 밑변은 14 , 높이는 14 이다.

31. x에 대한 이차함수 $y = x^2 - 2kx + k^2 - 4k$의 그래프가 실수 k의 값에 관계없이 직선 $y = 2ax - a^2$에 접할 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

이차함수 $y = x^2 - 2kx + k^2 - 4k$ 의 그래프가 직선 $y = 2ax - a^2$ 에 접하므로

이차방정식 $y = x^2 - 2kx + k^2 - 4k = 2ax - a^2$

즉, $x^2 - 2(k+a)x + k^2 + a^2 - 4k = 0$ 의 판별식을 D라고 하면

$\frac{D}{4} = (k+a)^2 - (k^2 + a^2 - 4k) = 2ak + 4k = (2a+4)k$ 이고

k 의 값에 관계없이 $D = 0$ 이어야 하므로

$2a + 4 = 0$

$\therefore a = -2$

32. 좌표평면 위의 두 점 A(0, 2), B(−4, 3) 와 직선 $y=1$ 위의 한 점 P 에 대하여 $\overline{\mathrm{AP}}^2+\overline{\mathrm{BP}}^2$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

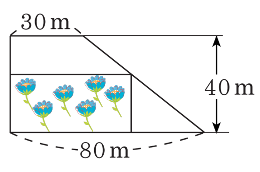
해설

점 P 의 좌표를 $(a,\ 1)$ 이라 하면

$$\begin{aligned}\overline{\mathrm{AP}}^2+\overline{\mathrm{BP}}^2 &= (a^2+1)+\{(a+4)^2+4\}\\ &= 2a^2+8a+21\\ &= 2(a+2)^2+13\end{aligned}$$

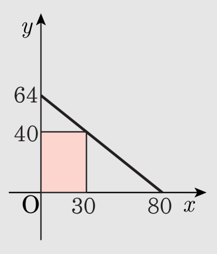
따라서 $a=-2$ 일 때, 최솟값은 13 이다.

33. 아래 그림과 같은 사다리꼴 모양의 토지 안에 직사각형 모양의 꽃밭을 가능한 한 넓게 만들려고 한다. 이 꽃밭의 넓이의 최댓값은? (단, 넓이의 단위는 m^2)



① $1240\,\mathrm{m}^2$　② $1260\,\mathrm{m}^2$　③ $1280\,\mathrm{m}^2$
④ $1300\,\mathrm{m}^2$　⑤ $1320\,\mathrm{m}^2$

해설



$80 : 30 = 40 + k : k$ 이므로 $k = 24$
따라서 y 절편은 64 가 된다.

빗변의 그래프는 $y = -\frac{4}{5}x + 64$ 이므로

사각형의 넓이는

$$x\left(-\frac{4}{5}x + 64\right) = -\frac{4}{5}x^2 + 64x$$
$$= -\frac{4}{5}(x - 40)^2 + 1280$$

즉, 밑변의 길이가 $40\,\mathrm{m}$ 일때 직사각형 넓이의 최댓값 $1280\,\mathrm{m}^2$ 이 된다.