

1. 연립부등식 $4x + 2 \leq x + 8$, $9 > 2x - 1$ 의 해를 구하면?

① $2 < x \leq 5$

② $2 \leq x < 5$

③ $x > 5$

④ $x \leq 2$

⑤ $x < 5$

해설

$$4x + 2 \leq x + 8$$

$$4x - x \leq 8 - 2$$

$$3x \leq 6$$

$$\therefore x \leq 2 \cdots \textcircled{1}$$

$$9 > 2x - 1$$

$$2x - 1 < 9$$

$$2x < 9 + 1$$

$$\therefore x < 5 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②에서 $x \leq 2$

2. 다항식 $x^5 \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(1 + \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}\right)$ 의 차수는?

① 2차

② 3차

③ 6차

④ 7차

⑤ 8차

해설

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

$$= x^2(x^2 + 1)(x^2 + 2x + 3)$$

∴ 6차 다항식

3. 다항식 $f(x)$ 를 $x+1$, $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지가 각각 3, -1 이다. 이때, $f(x)$ 를 x^2+3x+2 로 나눌 때의 나머지는?

① $2x+5$

② $-3x$

③ $3x+6$

④ $4x+7$

⑤ $5x+8$

해설

다항식 $f(x)$ 를 x^2+3x+2 , 즉 $(x+1)(x+2)$ 로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 $ax+b$ 라고 하면

$f(x) = (x+1)(x+2)Q(x) + ax + b$ 로 놓을 수 있다.

문제의 조건에서 $f(-1) = 3$, $f(-2) = -1$ 이므로

$$f(-1) = -a + b = 3$$

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

이것을 풀면 $a = 4$, $b = 7$

따라서, 구하는 나머지는 $4x+7$

4. $x^2 - 2x - y = 0$ 일 때, $3x^2 - 2y$ 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

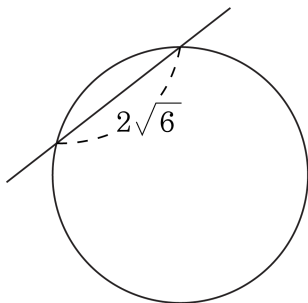
$x^2 - 2x - y = 0$ 에서 $y = x^2 - 2x$

이 식을 $3x^2 - 2y$ 에 대입하면

$$3x^2 - 2(x^2 - 2x) = x^2 + 4x = (x + 2)^2 - 4$$

따라서, $x = -2$ 일 때, 최솟값 -4 를 갖는다.

5. 원 $x^2 + y^2 = 16$ 이 직선 $l: ax - y - 5(a - 1) = 0$ 에 의하여 잘린 현의 길이가 $2\sqrt{6}$ 일 때, 정수 a 의 값은?



① -2

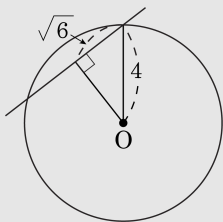
② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설



원의 중심에서 직선까지 거리

$$\sqrt{4^2 - (\sqrt{6})^2} = \sqrt{10}$$

$ax - y - 5(a - 1) = 0$ 에서

$$\frac{|-5(a - 1)|}{\sqrt{a^2 + (-1)^2}} = \sqrt{10}$$

$$25(a - 1)^2 = 10(a^2 + 1), 15a^2 - 50a + 15 = 0$$

$$3a^2 - 10a + 3 = 0$$

$$(3a - 1)(a - 3) = 0$$

$$\therefore a = 3$$