

1. 삼차방정식 $2x^3 - 7x^2 + 11x + 13 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라고 할 때, 다음 (가), (나), (다)에 알맞은 값을 차례로 쓴 것은?

- (가) $\alpha + \beta + \gamma$
(나) $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$
(다) $\alpha\beta\gamma$

- ① $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$
④ $\frac{11}{2}, -\frac{13}{2}, \frac{7}{2}$
- ② $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$
⑤ $\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, \frac{13}{2}$
- ③ $\frac{13}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{11}{2}$

해설

삼차방정식 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0 (a \neq 0)$ 의 세 근을 α, β, γ 라 하면

$$\alpha + \beta + \gamma = -\frac{b}{a}$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{c}{a}$$

$$\alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a}$$

2. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases}$ 의 해집합이 공집합일 때, a 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < a-3 \end{cases}$$

해가 없으므로 $a-3 \leq 2 \quad \therefore a \leq 5$

a 의 최댓값은 5 이다.

3. 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 한 점을 잡는다.

$(0, -1)$ 점과 직선 사이의 거리를 구하는

공식을 이용하면

$$\therefore \frac{|3 \cdot 0 + 4 \cdot (-1) + 2|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{2}{5}$$

4. 두 원 $x^2 + y^2 = 9$, $(x - 4)^2 + y^2 = 1$ 에 동시에 외접하고 반지름의 길이가 2인 원의 중심의 좌표를 구하면?

① (3, 3)

② (3, -3)

③ (4, ± 4)

④ (± 4 , 4)

⑤ (4, ± 3)

해설

두 원이 외접하면 중심사이 거리는 반지름 길이 합과 같다.

중심의 좌표를 (a, b) 라 하면,

$\Rightarrow$ i) $a^2 + b^2 = 25$

ii) $(a - 4)^2 + b^2 = 9$ 연립하면,

$a = 4, b = \pm 3$

$\therefore$ 중심은 $(4, \pm 3)$