

1. $(2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1)$ 을 전개하면?

① $4x^2 - 3y^2 - 1$

② $4x^2 - 9y^2 - 1$

③ $4x^2 - 9y^2 + 6y - 1$

④ $4x^2 + 6y^2 - 3y - 1$

⑤ $4x^2 - 3y^2 + 6y - 1$

해설

$$\begin{aligned} & (2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1) \\ &= \{2x - (3y - 1)\} \{2x + (3y - 1)\} \\ &= (2x)^2 - (3y - 1)^2 \\ &= 4x^2 - (9y^2 - 6y + 1) \\ &= 4x^2 - 9y^2 + 6y - 1 \end{aligned}$$

2. $a + b + c = 5$ 이고, $ab + bc + ca = 1$ 일 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 &= (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca) \\ &= (5)^2 - 2 \times 1 = 23 \end{aligned}$$

3. $x = 2$, $y = \frac{1}{3}$, $z = -4$ 일 때, $\frac{xy^2z - 2x^2y + 5yz^2}{3x^2yz}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{13}{9}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{y}{3x} - \frac{2}{3z} + \frac{5z}{3x^2} \\&= \frac{\frac{1}{3}}{6} - \left(\frac{2}{-12} \right) + \left(-\frac{20}{12} \right) \\&= \frac{1}{18} + \frac{1}{6} - \frac{5}{3} \\&= -\frac{13}{9}\end{aligned}$$

4. $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 8$, $(1-x)(1-y) = 5$ 일 때, $\frac{x^2+y^2}{x+y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy = 8 \quad \therefore xy = 2$$

$$(1-x)(1-y) = 1 - (x+y) + xy = 5 \quad \therefore x+y = -2$$

$$\therefore \frac{x^2+y^2}{x+y} = \frac{(-2)^2 - 2 \times 2}{-2} = 0$$

5. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = -2$ 일 때, $\frac{3a - 2ab + 3b}{2a + 3ab + 2b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\frac{a+b}{ab} = -2, a+b = -2ab,$$

$$\frac{3a - 2ab + 3b}{2a + 3ab + 2b} = \frac{3(a+b) - 2ab}{2(a+b) + 3ab} \text{ 에 } a+b = -2ab \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{3(a+b) - 2ab}{2(a+b) + 3ab} = \frac{-6ab - 2ab}{-4ab + 3ab} = \frac{-8ab}{-ab} = 8$$