

$C = 2\pi r$ $(8')^2 = 8^2 + 2^2 = 8^2$

수학이 제일 좋아

$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$

2. 방정식과 부등식

교과서 82쪽

학습확인②

1. 다음 연립방정식을 푸시오.

(1) $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2+y^2=13 \end{cases} \rightarrow y=1-x$
대입하여 한 문자로 정리

$$x^2 + (1-x)^2 = 13$$

$$2x^2 - 2x - 12 = 0$$

$$2(x+2)(x-3) = 0$$

$$\begin{cases} x=-2 \\ y=3 \end{cases}$$

$$\text{또는} \begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} 2x-y=1 \\ 3x^2-y^2=2 \end{cases} \rightarrow 2x-1=y$
대입하여 한 문자로 정리

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

$$-x^2 + 4x - 3 = 0$$

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

$$\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$$

$$\text{또는} \begin{cases} x=3 \\ y=5 \end{cases}$$

(3) $\begin{cases} x+2y=1 \\ x^2+xy=21 \end{cases} \rightarrow x=1-2y$
대입하여 한 문자로 정리

$$(1-2y)^2 + (1-2y) \times y = 21$$

$$2y^2 - 3y - 20 = 0$$

$$(2y+5)(y-4) = 0$$

$$\begin{cases} y=-\frac{5}{2} \\ x=6 \end{cases}$$

$$\text{또는} \begin{cases} y=4 \\ x=-7 \end{cases}$$

(4) $\begin{cases} 3x-y=10 \\ x^2-2y=12 \end{cases} \rightarrow 3x-10=y$
대입하여 한 문자로 정리

$$x^2 - 2(3x-10) = 12$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$(x-2)(x-4) = 0$$

$$\begin{cases} x=2 \\ y=-4 \end{cases}$$

$$\text{또는} \begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$$

2. 다음 연립방정식을 푸시오.

(1) $\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 + y^2 = 9 \end{cases} \xrightarrow{\text{인수분해}} \begin{cases} (x-2y)(x+y) = 0 \\ 2x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$

① $\begin{cases} x-2y=0 \\ 2x^2+y^2=9 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=0 \\ 2x^2+y^2=9 \end{cases}$

$$2(2y)^2 + y^2 = 9$$

$$9y^2 = 9$$

$$\begin{cases} y=1 \\ x=2 \end{cases} \quad \begin{cases} y=-1 \\ x=-2 \end{cases}$$

$$2(-y)^2 + y^2 = 9$$

$$3y^2 = 9$$

$$\begin{cases} y=\sqrt{3} \\ x=-\sqrt{3} \end{cases} \quad \begin{cases} y=-\sqrt{3} \\ x=\sqrt{3} \end{cases}$$

(2) $\begin{cases} 2x^2 + 5xy - 3y^2 = 0 \\ x^2 + xy - 6 = 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{인수분해}} \begin{cases} (2x-y)(x+3y) = 0 \\ x^2 + xy - 6 = 0 \end{cases}$

① $\begin{cases} 2x-y=0 \\ x^2+xy-6=0 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+3y=0 \\ x^2+xy-6=0 \end{cases}$

$$x^2 + x(2x) - 6 = 0$$

$$\begin{cases} x=\sqrt{2} \\ y=2\sqrt{2} \end{cases} \quad \begin{cases} x=-\sqrt{2} \\ y=-2\sqrt{2} \end{cases}$$

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

$$6y^2 = 6$$

$$\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases} \quad \begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \\ x^2+y^2=a+1 \end{cases}$ 을 만족시키는 x, y 의 값이 실수일 때, 실수 a 의 값의 범위를 구하시오.

$$y=3-x \text{ 이므로 } x^2 + (3-x)^2 = a+1$$

$$2x^2 - 6x - a + 8 = 0 \text{ 의 근 } x \text{는 실수이다.}$$

이차방정식 $2x^2 - 6x - a + 8 = 0$ 의 해는 실수이므로 판별식 $D \geq 0$ 이다.

$$a=2, b'=-3, c=-a+8$$

$$\text{판별식 } D_4 = (b')^2 - 4ac = (-3)^2 - 2 \times (-a+8)$$

$$= 9 + 2a - 16 \geq 0$$

$$2a \geq 7$$

$$a \geq \frac{7}{2}$$

4. 다음은 어느 DIY 원단 쇼핑몰의 체험단 모집 광고이다.

OO 섬유 원단 체험단 모집

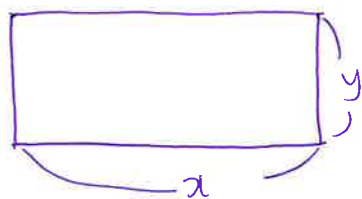
아이들의 매트, 베개, 쿠션 등을 만들 수 있는 원단 체험단을 모집합니다.

■ 참가하실 분은 신청서를 작성해서 전자 우편으로 보내 주세요.

체험단에 참가하여 받은 원단은 둘레의 길이가 340 cm, 넓이가 6000 cm²인 직사각형 모양이다. 이 원단의 대각선의 길이를 구하려고 할 때, 물음에 답해 보자.

(1) 원단의 가로, 세로의 길이를 x cm, y cm라고 할 때, 원단의 둘레의 길이와 넓이를 x, y 의 연립방정식으로 나타내어 보자.

(2) 위 (1)의 연립방정식을 풀어 x, y 의 값을 각각 구하고, 원단의 대각선의 길이를 구해보자.



(1)

$$(\text{둘레의 길이}) = 2x + 2y = 340$$

$$\text{정리하면 } x + y = 170$$

$$(\text{넓이}) = xy = 6000$$

$$\text{따라서 연립방정식 } \begin{cases} x+y=170 \\ xy=6000 \end{cases}$$

$$(2) y=170-x \text{ 이므로 } x(170-x) = 6000$$

$$-x^2 + 170x - 6000 = 0$$

$$x^2 - 170x + 6000 = 0$$

$$(x-50)(x-120) = 0$$

$$x=50$$

$$y=120$$

$$x=120$$

$$y=50$$

$$(\text{대각선의 길이}) = \sqrt{50^2 + 120^2} = 130 \text{ (cm)}$$