

## 7. 이차방정식의 풀이연습

가.  $x^2 + 4x = 0$

1) 인수분해

가)  $x(x+4) = 0$

$x = 0$  or  $x = -4$

2) 완전제곱식 풀이

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

나)  $(x+2)^2 = 4 \rightarrow (x+2) = \pm 2 \rightarrow x = -2 \pm 2$

$x = 0$  or  $x = -4$

3) 근의공식  $x = \frac{-4 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{-4 \pm 4}{2}$

$\rightarrow x = 0$  or  $x = -4$

나.  $x^2 - 9 = 0$

1) 인수분해

가)  $(x+3)(x-3) = 0$

$x = \pm 3$

2) 완전제곱식 풀이

가)  $x^2 = 9, x = \pm \sqrt{9} = \pm \sqrt{3}$

3) 근의공식  $x = \frac{\pm \sqrt{36}}{2} = \pm 3$

다.  $x^2 - 2x - 4 = 0$

1) 인수분해 : 안됨

2) 완전제곱식 풀이

가)  $(x^2 - 2x + 1) - 1 - 4$   
 $= (x-1)^2 - 5$

나)  $(x-1)^2 = 5$   
 $x-1 = \pm \sqrt{5}$   
 $x = 1 \pm \sqrt{5}$

3) 근의공식  $x = \frac{2 \pm \sqrt{4+16}}{2} = 1 \pm \sqrt{5}$

라.  $3x^2 + 12x + 4 = 0$

1) 인수분해 : 안됨

가) ..

2) 완전제곱식 풀이

가)  $3(x^2 + 4x + 4) - 12 + 4$   
 $= 3(x+2)^2 - 8$

나)  $3(x+2)^2 = 8$   
 $x+2 = \pm \sqrt{\frac{8}{3}}$   
 $x = -2 \pm \frac{2\sqrt{6}}{3}$

3) 근의공식  $x = \frac{-12 \pm \sqrt{144-48}}{6} = -2 \pm \frac{2\sqrt{6}}{3}$

마.  $-10x^2 + 7x - 1 = 0$

1) 인수분해

가)  $(-2x+1)(5x-1) = 0$   
 $x = \frac{1}{2}$  or  $x = \frac{1}{5}$

2) 완전제곱식 풀이

가)  $-10(x^2 - \frac{7}{10}x + \frac{49}{400}) + \frac{49}{40} - 1$   
 $= -10(x - \frac{7}{20})^2 + \frac{9}{40}$

나)  $-10(x - \frac{7}{20})^2 = -\frac{9}{40}$

$(x - \frac{7}{20})^2 = \frac{9}{400}$

$x = \frac{7}{20} \pm \frac{3}{20}$

$x = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$  or  $x = \frac{1}{5}$

3) 근의공식  $x = \frac{-7 \pm \sqrt{49-40}}{-20} = \frac{7 \pm 3}{20}$

$x = \frac{1}{2}$  or  $x = \frac{1}{5}$

바.  $6x^2 + 2x - 8 = 0$

1) 인수분해 : 차이가 2가 되도록

가)  $(6x + 8)(x - 1) = 0$   
 $x = -\frac{4}{3}$  or  $x = 1$

2) 완전제곱식 풀이

가)  $6x^2 + 2x - 8$   
 $= 6\left(x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{36}\right) - \frac{1}{6} - 8$   
 $= 6\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{49}{6}$

나)  $6\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{49}{6}$

$\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{49}{36}$

$x + \frac{1}{6} = \pm \frac{7}{6}$

$x = -\frac{1}{6} \pm \frac{7}{6}$

$x = -\frac{4}{3}$  or  $x = 1$

3) 근의공식  $x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \times (-8)}}{2 \times 6}$

$x = \frac{-2 \pm 14}{12}$

$x = -\frac{4}{3}$  or  $x = 1$

사.  $-x^2 - 10x + 1 = 0$

1) 인수분해 : 안됨

2) 완전제곱식 풀이

가)  $-x^2 - 10x + 1$   
 $= -(x^2 + 10x + 25) + 25 + 1$   
 $= -(x + 5)^2 + 26$

나)  $-(x + 5)^2 = -26$

$x + 5 = \pm \sqrt{26}$

$x = -5 \pm \sqrt{26}$

3) 근의공식  $x = \frac{+10 \pm \sqrt{100 - 4 \times (-1)}}{2 \times (-1)}$

$x = -5 \pm \sqrt{26}$

아.  $x^2 + 16 = -8x$

1) 인수분해  $x^2 + 16 = -8x$

$x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$

$(x + 4)^2 = 0$

$x = -4$

2) 완전제곱식 풀이

가)  $x^2 + 8x + 16$   
 $= (x^2 + 8x + 16) - 16 + 16$   
 $= (x + 4)^2$

나)  $(x + 4)^2 = 0$

$x = -4$  (중근)

3) 근의 공식  $x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 4 \times 16}}{2 \times 1}$

$x = \frac{-8}{2} = -4$

자.  $2x^2 - 3x + \frac{9}{8} = 0$

1) 인수분해 : 안됨

2) 완전제곱식 풀이

가)  $2\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16}\right) - \frac{9}{8} + \frac{9}{8}$   
 $= 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2$

나)  $2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = 0$

$x = \frac{3}{4}$

3) 근의공식  $x = \frac{+3 \pm \sqrt{9 - 4 \times 2 \times \frac{9}{8}}}{2 \times 2}$

$x = \frac{3}{4}$

차.  $x^2 - 2x + 3 = 0$

1) 인수분해 : 안됨.

2) 완전제곱식 풀이

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

나)  $(x - 1)^2 = -2$  실근이 없다.

3) 근의공식  $x = \frac{+2 \pm \sqrt{4 - 4 \times 3}}{2 \times 1}$  실근이 없다.

카.  $4x^2 - 2x + 1$

1) 인수분해 : 안됨

2) 완전제곱식 풀이

가)  $4\left(x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}\right) - \frac{1}{4} + 1$   
 $= 4\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{3}{4}$

나)  $4\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 = -\frac{3}{4}$  실근이 없다.

3) 근의공식  $x = \frac{+2 \pm \sqrt{4 - 4 \times 4}}{2 \times 4}$  실근이 없다.