

이차방정식(중3)

#풀이

① 인수분해를 이용한 풀이

:  $(ax-b)(cx-d) = 0$ 로 인수분해 되면

$$x = \frac{b}{a} \text{ 또는 } x = \frac{d}{c} \quad (a \neq 0, c \neq 0)$$

$AB=0$  이면  $A=0$  또는  $B=0$

② 근의 공식

:  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 근은

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = D \rightarrow D=0 \text{ 이면 } \pm \text{없어짐}$$

:  $ax^2 + 2b'x + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 근은

$$x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a} = \frac{D}{2} = D'$$

$$x = \frac{-2b' \pm \sqrt{(2b')^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2b' \pm \sqrt{4b'^2 - 4ac}}{2a}$$

20060303

3. 이차방정식  $x^2 - 8x - 48 = 0$ 의 두 근이  $p, q$  ( $p > q$ )일 때,  $p + 2q$ 의 값은? [3점]

① 인수분해  $(x-12)(x+4) = 0, p=12, q=-4. \boxed{4}$

② 근의 공식  $x = 4 \pm \sqrt{4^2 + 48}, 4 \pm \sqrt{64}, 4 \pm 8,$

③ 근과 계수의 관계  $p^2 + q^2$ 의 값?

$$p^2 + q^2 = (p+q)^2 - 2pq = 8^2 - 2 \times (-48) = 160$$

20200307

7. 이차방정식  $2x^2 - 7x + 2a = 0$ 의 한 근이  $x = \frac{1}{2}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]

방정식: 미지수의 값에 따라 항·거짓이 되는 등식  
근 : 참이 되게 하는 값

$x = \frac{1}{2}$  대입:  $\frac{1}{2} - \frac{7}{2} + 2a = 0, 2a = 3$   
 $\boxed{a = \frac{3}{2}}$

이차방정식의 근과 계수의 관계, 판별식(중3)

#근과 계수의 관계

:  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )의 두 근  $\alpha, \beta$ 에 대하여

두 근의 합  $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$ , 두 근의 곱  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

①  $\alpha + \beta = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $= -\frac{b}{a}$

②  $\alpha, \beta$ 가 근  
 $a(x - \alpha)(x - \beta) = 0$

$\alpha\beta = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \times \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{c}{a}$

$0x^2 - a(\alpha + \beta)x + a\alpha\beta = 0$   
 $= b = c$   
 $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \alpha\beta = \frac{c}{a}$

#판별식 : 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 판별식

$D = b^2 - 4ac$  또는

: 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + 2b'x + c = 0$ 의 판별식

$\frac{D}{4} = D' = b'^2 - ac$  라 하면

- ①  $D$  또는  $D' > 0$  : 서로 다른 두 실근 갖는다.
- ②  $D$  또는  $D' = 0$  : 중근(서로 같은 두 실근) 갖는다. ) 실근 갖는다.
- ③  $D$  또는  $D' < 0$  : 서로 다른 두 허근 갖는다. (고1)

20190323

23. 이차방정식  $x^2 - 8x + a = 0$ 이 중근을 가지도록 하는 상수  $a$ 의 값을 구하시오. [3점]

$(x-d)^2$   
 20160304

4. 다항식  $x^2 - 8x + a$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 상수  $a$ 의 값을 구하시오. [3점]

$x^2 - 8x + a = 0$  은 중근 이 갖는다  
 $D = 64 - 4a = 0, \boxed{a = 16}$

20080310

10.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 - mx + n^2 = 0$ 의 한 근이  $x = m - 2n$ 이다.  $m, n$ 이 모두 10이하의 자연수일 때, 순서쌍  $(m, n)$ 의 개수는? [4점]

두 근  $\square, \triangle$   $(m, n) = (5, 2), (10, 4)$

① 합  $\boxed{m - 2n} + \triangle = m$  2 개

$\triangle = 2n$  2

② 곱  $2n(m - 2n) = n^2$   
 $2m = 5n$