1. 다음 중 이차방정식인 것은?

① $x^2+2x+1=x^2-1$　② $x^2+3=(x-1)^2$

③ $(x-1)(x+2)=4x$　④ $x^3-x^2+2x=0$

⑤ $2x-5=0$

해설

③ $x^2-3x-2=0$
④ 삼차방정식

2. 다음 중 이차방정식인 것은?

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

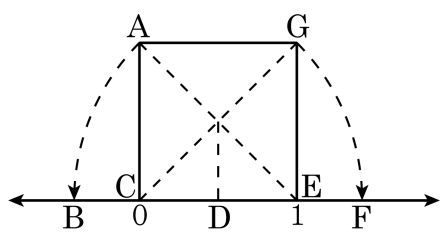
③ $(x-3)^2 = (3-x)^2$ ④ $x(x-4) = x^2 - 4$

⑤ $x - 4 = 5x$

해설

② 모든 항을 좌변으로 이항하면 $x^2 + 2x + 1 = 0$

3. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은? (단, $\overline{AC} = \overline{EG} = 1$, $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{CG} = \overline{CF}$)



① 선분 AE 의 길이는 $\sqrt{2}$ 이다.

② 점 B 의 좌표는 $B(-\sqrt{3})$ 이다.

③ 점 D 의 좌표는 $D\left(\frac{1}{2}\right)$ 이다.

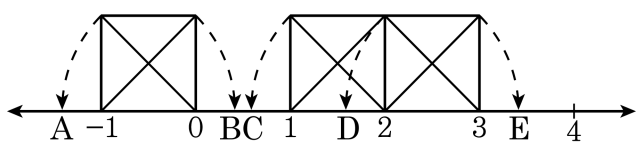
④ 점 F 의 좌표는 $F(\sqrt{2})$ 이다.

⑤ 선분 BF 의 길이는 $2\sqrt{2}-1$ 이다.

해설

① 한 변이 1 인 정사각형의 대각선 길이는 $\sqrt{2}$
② $E(1)$ 이고 $\overline{BE} = \overline{AE} = \sqrt{2}$ 이므로 $B(1-\sqrt{2})$
③ 점 D 는 $\overline{CE}$의 중점이므로 $D\left(\frac{1}{2}\right)$
④ $\overline{CG} = \sqrt{2}$이므로 $\overline{CG} = \overline{CF}$ $\therefore$ $F(\sqrt{2})$
⑤ $F(\sqrt{2}), B(1-\sqrt{2})$ 이므로 $\overline{BF} = \sqrt{2} - (1-\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}-1$
(두 점 $A(a)$, $B(b)$ 사이의 거리$= |b-a|$)

4. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형을 그린 것이다. A, B, C, D, E 의 좌표를 옳게 구한 것은?



① A$(-1-\sqrt{2})$ ② B$(\sqrt{2})$ ③ C$(1-\sqrt{2})$

④ D$(3-\sqrt{2})$ ⑤ E$(2-\sqrt{2})$

해설

A$(-\sqrt{2})$, B$(-1+\sqrt{2})$, C$(2-\sqrt{2})$,D$(3-\sqrt{2})$, E$(2+\sqrt{2})$ 이므로 ④이다.

5. $(a+b)(a+b-3)+2$ 를 인수분해하면 $(a+b-m)(a+b-n)$ 일 때, $m+n$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 11 ⑤ 16

해설

$a+b=t$ 라 하면,

$t(t-3)+2=t^2-3t+2$

$=(t-1)(t-2)$

$=(a+b-1)(a+b-2)$

따라서 $m+n=1+2=3$ 이다.

6. 다항식 $(x-y)(x-y+5)-6$ 을 인수분해하면?

① $(x-y-1)(x+y+6)$ ② $(x-y+1)(x-y-6)$

③ $(x+y+2)(x-y-3)$ ④ $(x-y-2)(x+y+3)$

⑤ $(x-y-1)(x-y+6)$

해설

$x-y=t$ 라고 할 때,

$$\begin{aligned} t(t+5)-6 &= t^2+5t-6 \\ &= (t-1)(t+6) \\ &= (x-y-1)(x-y+6) \end{aligned}$$

7. $(x-2)^2-2(x-2)-8$ 을 인수분해 하면?

① $x(x-6)$ ② $(x+2)(x-6)$ ③ $(x+4)(x-2)$

④ $(x-4)(x+2)$ ⑤ $x(x-4)$

해설

$x-2=t$로 치환하면

$t^2-2t-8=(t+2)(t-4)=x(x-6)$

8. 다음 중 $x^2(x+3)^2-22x(x+3)+72$ 가 $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$ 로 인수분해 될 때, $a+b+c+d$ 의 값은?

① -1　② -2　③ -3　④ 4　⑤ 6

해설

$x+3=t$ 로 치환하면

$t^2x^2-22tx+72$

$=(tx-4)(tx-18)$

$=(x^2+3x-4)(x^2+3x-18)$

$=(x-1)(x+4)(x+6)(x-3)$

$\therefore\ a+b+c+d=-1+4+6-3=6$

9. $x-10 \le -2(x-1)$이고, x는 자연수일 때, 이차방정식 $(x-5)^2 = 1$ 의 해는?

① $x = 1$
② $x = 1$ 또는 $x = 3$
③ $x = 3$
④ $x = 4$
⑤ $x = 2$ 또는 $x = 4$

해설

부등식 $x-10 \le -2(x-1)$ 을 정리하면 $x \le 4$ 이다.
따라서 x는 1, 2, 3, 4이다.
$x = 4$ 일 때, $(4-5)^2 = 1$ 을 만족한다.

10. x가 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$일 때, 방정식 $2x^2 - 5x + 2 = 0$의 해는?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$2x^2 - 5x + 2 = 0$에서
$x = -2$를 대입하면
$2 \times (-2)^2 - 5 \times (-2) + 2 = 20 \neq 0$
$x = -1$을 대입하면
$2 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) + 2 = 9 \neq 0$
$x = 0$을 대입하면 $2 \times 0^2 - 5 \times 0 + 2 = 2 \neq 0$
$x = 1$을 대입하면 $2 \times 1^2 - 5 \times 1 + 2 = -1 \neq 0$
$x = 2$를 대입하면 $2 \times 2^2 - 5 \times 2 + 2 = 0$