

1. 이차방정식  $x^2 - x + 1 = 0$  의 한 근을  $\beta$  라 할 때,  $\beta^2 + \frac{1}{\beta^2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$x^2 - x + 1 = 0$  의 한 근이  $\beta$  이므로

$$\beta^2 - \beta + 1 = 0$$

$$\beta - 1 + \frac{1}{\beta} = 0$$

$$\beta + \frac{1}{\beta} = 1$$

$$\therefore \beta^2 + \frac{1}{\beta^2} = \left(\beta + \frac{1}{\beta}\right)^2 - 2 = 1 - 2 = -1$$

2. 이차방정식  $3x^2 - x + 2 = 0$  의 한 근을  $A$ , 이차방정식  $x^2 - 3x - 6 = 0$  의 한 근을  $B$  라 할 때,  $3A^2 + B^2 - A - 3B$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$3A^2 - A + 2 = 0, B^2 - 3B - 6 = 0$  이므로

$3A^2 - A = -2, B^2 - 3B = 6$

$\therefore 3A^2 + B^2 - A - 3B$   
 $= 3A^2 - A + B^2 - 3B$   
 $= -2 + 6 = 4$

3.  $x$ 에 관한 이차방정식  $ax^2 + px + ap + q = 0$ 이  $a$ 의 값에 관계없이 항상  $x = 2$ 의 근을 가질 때,  $p + q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x = 2$ 를 대입하면  
 $4a + 2p + ap + q = 0$   
 $(4 + p)a + 2p + q = 0$   
 $a$ 의 값에 관계없이 항상 성립하므로  
 $4 + p = 0, 2p + q = 0$   
 $p = -4, 2p + q = 0, q = 8$   
 $\therefore p + q = -4 + 8 = 4$

4. 서로 다른 세 개의  $x$  값에 대하여 다음 식이 성립할 때,  $a + b + c$  의 값은?

$$\frac{ax^2 - 3x - b}{4x^2 + cx - 5} = 2$$

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{7}{2}$       ③  $\frac{9}{2}$       ④  $\frac{11}{2}$       ⑤  $\frac{33}{2}$

해설

$\frac{ax^2 - 3x - b}{4x^2 + cx - 5} = 2$ 를 정리하면,

$$(a - 8)x^2 + (-3 - 2c)x - b + 10 = 0$$

이 식이 서로 다른 세 개의  $x$  값에 대하여 성립하므로  $x$  에 대한  
항등식이다.

$$\text{따라서 } a - 8 = 0, \quad -3 - 2c = 0, \quad -b + 10 = 0$$

$$\therefore a = 8, \quad b = 10, \quad c = -\frac{3}{2}$$

$$a + b + c = \frac{33}{2} \text{ 이다.}$$



5. 다음 등식 중에서 이차방정식에 해당하는 글자를 차례대로 쓰면 어떠한 문장이 된다.

이차방정식인 것을 골라 문장을 구하여라.

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$   $4x(x-1) = 3x+1$  신
- $\textcircled{\tiny \text{㉡}}$   $2x^2+1 = 2x(x-1)$  바
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$   $-x^2+5x-2$  램
- $\textcircled{\tiny \text{㉣}}$   $(x-1)(x+2) = 0$  나
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$   $4x^2+1 = 4(x+1)$  는
- $\textcircled{\tiny \text{㉥}}$   $6x-1$  방
- $\textcircled{\tiny \text{㉦}}$   $x^2+2x = x^2-1$  정
- $\textcircled{\tiny \text{㉧}}$   $2(x-1)(x+1) = 2x^2+1$  식
- $\textcircled{\tiny \text{㉨}}$   $10x^2+5x-12 = 0$  수
- $\textcircled{\tiny \text{㉩}}$   $x(x+2) = 0$  학

▶ 답 :

▷ 정답 : 신나는 수학

해설

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}}$   $x$ 에 대한 이차방정식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉡}}$  정리하면  $2x+1=0$  :  $x$ 에 대한 일차방정식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉢}}$   $x$ 에 대한 이차식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉣}}$  정리하면  $x^2+x-2=0$  :  $x$ 에 대한 이차방정식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}}$   $x$ 에 대한 이차방정식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉥}}$   $x$ 에 대한 일차식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉦}}$  정리하면  $2x+1=0$  :  $x$ 에 대한 일차방정식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉧}}$  정리하면  $0=3$  : 이차방정식이 아니다. 거짓인 등식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉨}}$   $x$ 에 대한 이차방정식이다.
- $\textcircled{\tiny \text{㉩}}$   $x$ 에 대한 이차방정식이다.