



## Série d'approfondissement, rien de nouveau à part l'exercice 6

## Exercices

①   Former une équation du second degré ayant pour solutions :



a) 7 et  $-3$

b) 3 et  $\frac{1}{2}$

c)  $2 + \sqrt{6}$  et  $2 - \sqrt{6}$

d)  $\frac{-1 - \sqrt{3}}{3}$  et  $\frac{-1 + \sqrt{3}}{3}$

Exprimer la réponse sous la forme  $ax^2 + bx + c = 0$ , où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des nombres entiers.

②   Résoudre les équations dans  $\mathbb{R}$  :

a)  $x^3 - 6x^2 - 5x + 30 = 0$

b)  $(x^2 + 4)(x^2 - x + 1) = 0$

c)  $(2x - 1)(x^2 - 4x - 2) = 0$

d)  $x^4 - 11x^2 + 30 = 0$

③    Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

a)  $(x + 1)(x + 2) + (x + 3)(x + 4) = 42$

b)  $(x - 6)(x + 1) - (2x + 3)(x - 5) = 0$ .

c)  $(3x - 5)^2 - 12x = 1$

d)  $(2x + 1)^2 + 3x = 1$

e)  $(x - 3)^2 + (x + 4)^2 = x(x + 1)$



f)  $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = (x - 8)^2$

g)  $\frac{x^2}{3} + \frac{4x}{5} - 19 = \frac{76}{5}$

h)  $\frac{(x - 2)^2}{5} - \frac{(x - 3)^2}{4} = 0$

i)  $x = \frac{2}{5} + \frac{5x^2}{16}$

j)  $18x^3 - 5 = 2x - 45x^2$

④   Trouver trois nombres entiers consécutifs tels que leur produit vaut le quintuple de leur somme.  
(Indication : prendre l'entier intermédiaire comme inconnue  $x$ .)

⑤  Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

a)  $3x^2 + 26x - 9 = 0$

b)  $64 = -x^2$

c)  $x^2 + 5x - 5 = 0$

d)  $2x^2 = x - 1$

e)  $x^2 - 10x + 63 = 0$

f)  $4x^2 - 20x + 25 = 0$

g)  $7x^2 + 25x - 12 = 0$


h)  $x^2 = 2x$

i)  $9x^2 + 42x + 49 = 0$

j)  $6x^2 - 13x + 6 = 0$

k)  $x^2 - 6x + 4 = 0$

l)  $4x(1 + x) = -1$

⑥    Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

a)  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

b)  $x^2(x^2 + 1) = 12$

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

d)  $4x^4 - 6x^2 + 1 = 0$

(Indication : utiliser la factorisation ou le changement de variable  $y = x^2$ )

## Éléments de réponses

①  $x^2 - 4x - 21 = 0$ ;  $2x^2 - 7x + 3 = 0$ ;  $x^2 - 4x - 2 = 0$ ;  $9x^2 + 6x - 2 = 0$

a)  $S = \{6; -\sqrt{5}; \sqrt{5}\};$   
 b)  $S = \emptyset;$   
 c)  $S = \left\{\frac{2}{1}; 2 + \sqrt{6}; 2 - \sqrt{6}\right\};$   
 d)  $S = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}; -\sqrt{6}; \sqrt{6}\}.$

②

j)  $S = \left\{-\frac{5}{2}; \frac{3}{1}; -\frac{3}{1}\right\}$

g)  $S = \left\{-\frac{5}{57}; 9\right\};$   
 h)  $S = \{7 - 2\sqrt{5}; 7 + 2\sqrt{5}\};$   
 i)  $S = \left\{\frac{8-4\sqrt{2}}{5}; \frac{8+4\sqrt{2}}{5}\right\}$

d)  $S = \left\{-\frac{4}{7}; 0\right\};$   
 e)  $S = \emptyset$   
 f)  $S = \{4; 16\};$   
 a)  $S = \{-7; 2\}$   
 b)  $S = \{1 - \sqrt{10}; 1 + \sqrt{10}\};$   
 c)  $S = \left\{\frac{3}{2}; 4\right\};$

③

④ Il s'agit de  $-5$ ,  $-4$  et  $-3$  ou de  $-1$ ,  $0$  et  $1$  ou de  $3$ ,  $4$  et  $5$ .

j)  $S = \left\{\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right\}$   
 k)  $S = \{3 - \sqrt{5}; 3 + \sqrt{5}\}$   
 l)  $S = \left\{-\frac{2}{1}; -\frac{2}{2}\right\}$

g)  $S = \left\{-4; \frac{7}{3}\right\}$   
 h)  $S = \{0; 2\}$   
 i)  $S = \left\{-\frac{3}{7}; -\frac{3}{3}\right\}$

d)  $S = \emptyset$   
 e)  $S = \emptyset$   
 f)  $S = \left\{\frac{2}{5}; \frac{2}{2}\right\}$

a)  $S = \left\{-9; \frac{3}{1}\right\}$   
 b)  $S = \emptyset$   
 c)  $S = \left\{\frac{-5 - 3\sqrt{5}}{2}; \frac{-5 + 3\sqrt{5}}{2}\right\}$

⑤

⑥  $S = \{-3; -2; 2; 3\}; S = \{-1; 1\}; S = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}; S = \left\{-\frac{\sqrt{3-\sqrt{5}}}{2}; -\frac{\sqrt{3-\sqrt{5}}}{2}; -\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}}}{2}; -\frac{\sqrt{3+\sqrt{5}}}{2}\right\}$