

DEVOIR SURVEILLÉ 1

Exercice 1. *Factoriser-Développer*

(6 points)

1. Développer les expressions suivantes :

(a) $(2x - 1)(x + 3)$

(b) $(2y - 1)^2$

2. Factoriser les expressions suivantes :

(a) $x^2 - 6x$

(c) $25 - (x + 1)^2$

(b) $(x + 1)(x + 2) + (x + 2)(2x - 1)$

(d) $x^2 - 4x + 4$

Exercice 2.

(2 points)

Résoudre les équations suivantes :

1. $5x - 1 = 3x + 7$

3. $\frac{4}{7}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{7}$

2. $\frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

4. $(2 - x)(1 + x) + (2 - x)(3 + x) = 0$

Exercice 3. *Un peu de calcul!*

(3 points)

1. Montrer que $\frac{3^{-3} \times (30^3)^4}{3^9 \times (-5)^{12} \times 4^6} = 1$

2. Écrire l'expression suivante sous la forme $a + b\sqrt{2}$: $A = 20\sqrt{50} - 8\sqrt{162} + 4\sqrt{2} + \sqrt{36}$

Exercice 4. *Utiliser une égalité*

(4 points)

1. Factoriser l'expression $(a + b)^2 - c^2$, puis vérifier l'égalité :

$$(a + b - c)(a + b + c) = (a + b)^2 - c^2$$

2. Utiliser cette égalité pour montrer que :

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}) = 2\sqrt{6}$$

Exercice 5.

(5 points)

Un rectangle a pour périmètre $P = 14m$ et pour aire $S = 12m^2$.

Le but du problème est de connaître les dimensions du rectangle.

1. En notant x et y les dimensions de ce rectangle expliquer pourquoi :

$$x + y = 7 \quad \text{et} \quad xy = 12$$

2. En remplaçant x par $7 - y$ dans la deuxième équation, démontrer que :

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

3. Développer $(x - 4)(x - 3)$, que constate-t-on ?

4. Résoudre

$$(x - 4)(x - 3) = 0$$

5. Répondre au problème posé.