

Choisir la bonne forme.

Identités remarquables - A savoir par cœur !

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

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

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

Exercice n° 1

Voici quatre formes d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$:

$$\text{FORME 1 : } f(x) = 4x^2 - 12x + 9$$

$$\text{FORME 2 : } f(x) = 4\left(x - \frac{3}{2}\right)^2$$

$$\text{FORME 3 : } f(x) = (2x - 3)(2x - 3)$$

$$\text{FORME 4 : } f(x) = (2x + 3)^2 - 24x$$

1. Développer FORME 2 , FORME 3 et FORME 4.

2. Choisir la forme la plus adaptée pour :

a. Calculer $f(0)$.

b. Résoudre $f(x) = 0$.

c. Résoudre $f(x) = -24x$.

d. Calculer $f(1, 5)$.

e. Résoudre $f(x) = 9$.

Exercice n° 2

Démontrer que pour tous réel x , on a les égalités :

$$1. (x - 1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1) = x^5 - 1$$

$$2. x^2 - 6x - 9 = (x - 3)^2 - 18$$

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

$$4. (3x - 7)(3x - 1) = (3x - 4)^2 - 9$$

$$5. (2x - 3)^2 - (x - 1) = 4x^2 - 13x + 10$$

$$6. (3x + 1)^2 - (5x - 2)^2 = (8x - 1)(-2x + 3)$$

Exercice n° 3

Application : Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (x - 4)^2 - 9$

1. Montrer que pour tout x réel, $f(x) = (x - 7)(x - 1)$.

2. Développer et ordonner $f(x)$.

3. Choisir une forme de $f(x)$ adaptée pour calculer les images suivantes :

$$f(0) \qquad f(4) \qquad f(1) \qquad f(-1) \qquad f(\sqrt{2}) \qquad f(4 + \sqrt{2})$$

Réponses dans le désordre : 16 ; -9 ; -7 ; 0 ; $9 - 8\sqrt{2}$; 7

4. Choisir une forme de $f(x)$ adaptée pour résoudre

$$f(x) = 0 \quad ; \quad f(x) = 7 \quad ; \quad f(x) = -9$$

Exercice n° 4 (10 points)

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (x - 4)^2 - 9$ [FORME 1]

1. Montrer que pour tout x réel, $f(x) = (x - 7)(x - 1)$. [FORME 2]
2. Développer et ordonner $f(x)$. [FORME 3]
3. Choisir une forme de $f(x)$ adaptée pour calculer les images suivantes :

$$f(0) \qquad f(4) \qquad f(1) \qquad f(-1) \qquad f(\sqrt{2}) \qquad f(4 + \sqrt{2})$$

Réponses dans le désordre : 16 ; -9 ; -7 ; 0 ; $9 - 8\sqrt{2}$; 7

4. Choisir une forme de $f(x)$ adaptée pour résoudre

$$f(x) = 0 \quad ; \quad f(x) = 7 \quad ; \quad f(x) = -9$$

Exercice n° 5 (3 points)

Montrer que pour tout réel x on a :

$$(x - 3)^2 - (2x + 5)^2 = (3x + 2)(-x - 8)$$

Exercice n° 6 (3 points)

Résoudre $7 + 10x + 5x^2 = 7$ et faire une vérification des solutions trouvées.

Exercice n° 7 (4 points)

Soit $f(x) = (x - 5)^2 + (x - 5)(3x - 2)$.

1. Montrer que pour tous réel x on a : $f(x) = (x - 5)(4x - 7)$
2. En déduire les deux solutions de l'équation $f(x) = 0$
3. Faire une vérification des solutions trouvée.