



LES FONCTIONS

Exercices

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x - 3)^2 - 25$.

- 1) Prouver que, pour tout nombre réel x :
 - a) $f(x) = x^2 - 6x - 16$
 - b) $f(x) = (x - 8)(x + 2)$
- 2) Répondre à chacune des questions suivantes en choisissant la forme la plus adaptée.
 - a) Déterminer l'image de $3 + \sqrt{2}$ par f .
 - b) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - c) Déterminer les antécédents de -16 par f .
 - d) Déterminer les abscisses des points de la courbe représentative de f qui ont pour ordonnée -25 .
 - e) Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 0$.
 - f) Résoudre l'équation $f(x) = x + 2$.

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (16x^2 - 25) - (2x - 1)(4x - 5)$.

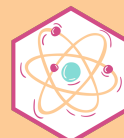
- 1) Calculer $f\left(-\frac{2}{3}\right)$.
- 2) Factoriser l'expression de $f(x)$.
- 3) Résoudre l'inéquation $f(x) < 0$.

Pour plus d'exercices, n'hésitez pas à visiter mon site.

poppy-sciences.com

Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce support sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© 2022 Poppy & Sciences : Mélanie Demars





Corrigés

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x - 3)^2 - 25$.

1) Prouver que, pour tout nombre réel x :

a) $f(x) = x^2 - 6x - 16$

$$f(x) = (x - 3)^2 - 25$$

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

$$f(x) = x^2 - 2x \times 3 + 9 - 25$$

$$f(x) = x^2 - 6x - 16$$

b) $f(x) = (x - 8)(x + 2)$

$$f(x) = (x - 3)^2 - 25$$

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

$$f(x) = (x - 3 - 5)(x - 3 + 5)$$

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

2) Répondre à chacune des questions suivantes en choisissant la forme la plus adaptée.

a) Déterminer l'image de $3 + \sqrt{2}$ par f .

$$f(3 + \sqrt{2}) = (3 + \sqrt{2} - 3)^2 - 25 = \sqrt{2}^2 - 25 = 2 - 25 = -23$$

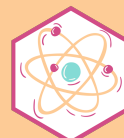
b) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

$$(x - 8)(x + 2) = 0$$

$$ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0$$

$$\begin{array}{l} x - 8 = 0 \quad x + 2 = 0 \\ x = 8 \quad \text{ou} \quad x = -2 \end{array}$$

$$S = \{-2; 8\}$$





c) Déterminer les antécédents de -16 par f .

$$x^2 - 6x - 16 = -16$$

$$x^2 - 6x = 0$$

$$x(x - 6) = 0$$

$$ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } \begin{cases} x - 6 = 0 \\ x = 6 \end{cases}$$

$$S = \{0 ; 6\}$$

d) Déterminer les abscisses des points de la courbe représentative de f qui ont pour ordonnée -25 .

$$(x - 3)^2 - 25 = -25$$

$$(x - 3)^2 = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

$$S = \{3\}$$

e) Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 0$.

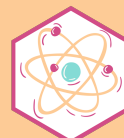
$$(x - 8)(x + 2) \leq 0$$

$$x - 8 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$x = 8 \quad x = -2$$

x	$-\infty$	-2	8	$+\infty$	
$x - 8$	$-$	$-$	\bigcirc	$+$	
$x + 2$	$-$	\bigcirc	$+$	$+$	
$(x - 8)(x + 2)$	$+$	\bigcirc	$-$	\bigcirc	$+$

$$S = [-2 ; 8]$$





f) Résoudre l'équation $f(x) = x + 2$.

$$(x - 8)(x + 2) = x + 2$$

$$(x - 8)(x + 2) - (x + 2) =$$

$$(x - 8)(x + 2) - 1(x + 2) = 0$$

$$(x + 2)(x - 8 - 1) = 0$$

$$(x + 2)(x - 9) = 0$$

$$ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0$$

$$\begin{array}{l} x + 2 = 0 \\ x = -2 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{l} x - 9 = 0 \\ x = 9 \end{array}$$

$$S = \{-2; 9\}$$

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (16x^2 - 25) - (2x - 1)(4x - 5)$.

1) Calculer $f\left(-\frac{2}{3}\right)$.

$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = \left(16 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 25\right) - \left(2 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 1\right) \left(4 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 5\right)$$

$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = \left(16 \times \frac{4}{9} - 25\right) - \left(2 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 1\right) \left(4 \times \left(-\frac{2}{3}\right) - 5\right)$$

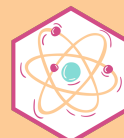
$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{64}{9} - 25\right) - \left(-\frac{4}{3} - 1\right) \left(-\frac{8}{3} - 5\right)$$

$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{64}{9} - \frac{225}{9}\right) - \left(-\frac{4}{3} - \frac{3}{3}\right) \left(-\frac{8}{3} - \frac{15}{3}\right)$$

$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{161}{9} - \left(-\frac{7}{3}\right) \left(-\frac{23}{3}\right)$$

$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{161}{9} - \frac{161}{9}$$

$$f\left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{322}{9}$$





2) Factoriser l'expression de $f(x)$.

$$f(x) = (16x^2 - 25) - (2x - 1)(4x - 5)$$

$$f(x) = (4x - 5)(4x + 5) - (2x - 1)(4x - 5)$$

$$f(x) = (4x - 5)(4x + 5 - (2x - 1))$$

$$f(x) = (4x - 5)(4x + 5 - 2x + 1)$$

$$f(x) = (4x - 5)(2x + 6)$$

3) Résoudre l'inéquation $f(x) < 0$.

$$(4x - 5)(2x + 6) < 0$$

$$\begin{array}{l} 4x - 5 = 0 \\ 4x = 5 \\ x = \frac{5}{4} \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + 6 = 0 \\ 2x = -6 \\ x = -\frac{6}{2} = -3 \end{array}$$

x	$-\infty$	-3	$\frac{5}{4}$	$+\infty$
$4x - 5$	-	-	○	+
$2x + 6$	-	○	+	+
$(4x - 5)(2x + 6)$	+	○	-	○

$$S =]-3; \frac{5}{4}[$$

Pour plus d'exercices, n'hésitez pas à visiter mon site.

poppy-sciences.com

“

Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce support sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© 2022 Poppy & Sciences : Mélanie Demars

”

