Vrai-Faux

47 Dire pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse.

a) Dans un repère orthogonal, la représentation graphique d'une fonction polynôme du second degré est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

b) Tout nombre a une image unique par une fonction homographique.

c) Tout nombre a deux antécédents par une fonction polynôme du second degré.

d) Toute fonction f polynôme du second degré peut s'écrire sous la forme :
pour tout réel x, $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ avec $a \neq 0$.

48 Dire pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse. Justifier

a) La fonction $x \mapsto 2(x - 1{,}5)^2 + 3$ est croissante sur $\mathbb{R}$.

b) La fonction $x \mapsto 4 - (x - 1)^2$ est croissante sur $]-\infty\,;1]$ et décroissante sur $[1\,;+\infty[$.

c) $\sqrt{2} \leqslant \pi$ donc $\left(\sqrt{2} - 4\right)^2 + 5 \leqslant (\pi - 4)^2 + 5$

d) Pour tout réel x, $7 - (5 - x)^2 = x^2 - 10x - 18$.

e) Les fonctions $x \mapsto 7 - (2x - 3)^2$ et $x \mapsto x^2 - (8 - x)^2$ sont des fonctions polynômes du second degré.

f) Les fonctions $x \mapsto 1 - \dfrac{1}{x}$ et $x \mapsto x - \dfrac{1}{x}$ sont des fonctions homographiques.

QCM

45 Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Laquelle ?

1 Sur l'intervalle $]-\infty\,;3[$, les fonctions $f : x \mapsto 2(x - 3)^2 - 1$ et $g : x \mapsto 5(x - 3)^2 + 1$:

a) ont des sens de variation contraires **b)** sont décroissantes **c)** sont croissantes

2 Dans un repère orthogonal, la courbe représentant la fonction $f : x \mapsto -2(x - 1)^2 + 3$ admet :

a) pour axe de symétrie, une droite parallèle à l'axe des ordonnées **b)** pour centre de symétrie, le point I $(1\,;3)$ **c)** pour axe de symétrie, une droite parallèle à l'axe des abscisses

3 La fonction $f : x \mapsto \dfrac{1}{2x - 10}$ est définie sur :

a) $]-\infty\,;0[\,\cup\,]0\,;+\infty[$ **b)** $\mathbb{R}$ **c)** $]5\,;+\infty[$

4 f est la fonction définie sur $]-\infty\,;3[$ par $f(x) = \dfrac{1}{x - 3} - 2$. Alors, pour tout réel $x < 3$:

a) $f(x) = \dfrac{-2x - 5}{x - 3}$ **b)** $f(x) = \dfrac{-2x + 7}{x - 3}$ **c)** $f(x) = \dfrac{-1}{x - 3}$

Pour réviser

49 **Connaître le sens de variation**

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = -2 + (x - 4)^2$$

a) Étudier le sens de variation de f.

b) Donner son extremum.

54 **Reconnaître une fonction homographique**

f est la fonction $x \mapsto 5 + \dfrac{1}{2 + 3x}$.

a) Quel est l'ensemble de définition de f ?

b) f est-elle une fonction homographique ?