47 **a)** Faux **b)** Faux **c)** Faux **d)** Faux

48 **a)** f est décroissant sur $]-\infty\,;1{,}5]$ et croissante sur $[1{,}5\,;+\infty[$, car $f(x) = a(x-\alpha)^2+\beta$ avec $a = 2$, $a > 0$, $\alpha = 1{,}5$. **Faux**

b) $f(x) = a(x-\alpha)^2+\beta$ avec $a = -1$, $a < 0$, $\alpha = 1$. **Vrai**

c) La fonction $f : x \mapsto (x-4)^2+5$ est décroissante sur $]-\infty\,;4]$, or $\sqrt{2} \leqslant \pi \leqslant 4$, donc $f(\sqrt{2}) \geqslant f(\pi)$. **Faux**

d) Pour tout réel x,

$$\begin{aligned} 7-(5-x)^2 &= 7-(25-10x+x^2) \\ &= -18+10x-x^2 \\ &= -x^2+10x-18 \end{aligned}$$

Faux

e) $g(x) = x^2-(8-x)^2 = x^2-(64-16x+x^2) = 16x-64$

g est une fonction polynôme de degré 1. **Faux**

f) Pour tout réel x, $x \neq 0$, $g(x) = x - \dfrac{1}{x} = \dfrac{x^2-1}{x}$ et g n'est pas une fonction homographique. **Faux**

45 **1. b)** **2. a)** **3. c)** **4. b)**

49 **a)** -b / 2a = 4 et $a > 0$, donc f est décroissante sur $]-\infty\,;4]$, et croissante sur $[4\,;+\infty[$.

b) f présente un minimum égal à -2 pour $x = 4$.

54 **a)** $\mathscr{D} = \mathbb{R} - \left[-\dfrac{2}{3}\right]$.

b) Pour tout réel x, $x \neq -\dfrac{2}{3}$,

$f(x) = \dfrac{5(2+3x)+1}{2+3x} = \dfrac{15x+11}{2+3x}$ donc f est une fonctior homographique.