

**E1** Déterminer la dérivée des fonctions suivantes en utilisant la dérivée du carré d'une fonction

1.  $f : x \mapsto (\sqrt{x})^2$
2.  $g : x \mapsto \left(\frac{1}{x}\right)^2$
3.  $h : x \mapsto (4x^2 + 5x - 1)^2$

**E2** Déterminer la dérivée des fonctions suivantes en utilisant la dérivée de l'inverse d'une fonction

1.  $f : x \mapsto \frac{1}{x+1}$
2.  $g : x \mapsto \frac{1}{x-1}$
3.  $h : x \mapsto \frac{1}{x^2+1}$

**E3** On considère la fonction

$$f : x \mapsto \frac{1}{x^2 - 7x + 6}. \text{ Notons } u(x) = x^2 - 7x + 6.$$

1. Déterminer les racines de  $u(x)$ .
2. En déduire les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f$  est dérivable.
3. Déterminer la dérivée de  $f$  en utilisant la formule de la dérivée de l'inverse.

**E4** Pour chaque fonction  $f$  suivante définie et dérivable sur  $]0; +\infty[$ , déterminer la dérivée  $f'$  en utilisant une méthode différente.

- $f : x \mapsto \sqrt{x} \times \frac{1}{x}$  (produit de fonctions  $u$  et  $v$ )
- $g : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$  (inverse d'une fonction  $w$ )

Les fonctions sont égales, montrer que les dérivées obtenues le sont également.