

Identifier les racines des polynômes suivants puis les développer.

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

2.  $g(x) = (x - 3)(x - 8)$

3.  $h(x) = 2(x - 4)(x - 8)$

4.  $i(x) = -3(x - 1)(x - 6)$

5.  $j(x) = 10(x - 2)(x - 5)$

6.  $k(x) = 0.5(x + 1)(x + 9)$

## Exercice 2

## Racines

Les phrases suivantes sont-elles justes ou fausses? Justifier

1. La valeur  $x = -1$  est une racine du polynôme  $f(x) = 3x^2 - 2x - 3$ .2. La valeur  $x = 3$  est une racine du polynôme  $g(x) = 5(x - 3)(x + 1)$ .3. La valeur  $x = 4$  est une racine du polynôme  $h(x) = 2x^2 - 2x - 24$ .4. La valeur  $x = -3$  est une racine du polynôme  $h(x) = 2x^2 - 2x - 24$ .5. Les valeurs  $x = -10$  et  $x = 2$  sont deux racines du polynôme  $i(x) = x^2 + 8x - 20$ .6. Les valeurs  $x = -10$  et  $x = 2$  sont deux racines du polynôme  $j(x) = (x + 10)(x - 2)$ .

## Exercice 3

## Racines et factorisation

1. Soient 2 fonctions polynômes du 2nd degré

$$f(x) = 5x^2 - 26x + 5 \quad g(x) = 2(x - 5)(x - 0.2)$$

(a) Démontrer que  $x = 5$  et  $x = 0.2$  sont 2 racines de  $f$ (b) Démontrer que  $x = 5$  et  $x = 0.2$  sont 2 racines de  $g$ (c) Est-ce que  $f(x)$  et  $g(x)$  sont égales?2. Soit  $h$  une fonction polynôme du 2nd degré

$$h(x) = x^2 + 2x - 15$$

(a) Tracer la représentation graphique de  $f$ . Conjecturer (lire sur le graphique) les valeurs des 2 racines.(b) Démontrer que les valeurs trouvées à la questions précédentes sont bien des racines de  $h(x)$ .(c) Déterminer la forme factorisée de  $h(x)$ (d) En déduire, sans utiliser le graphique, le tableau de signe de  $h(x)$ .

## Exercice 4

## Factoriser

Dans cet exercice, on souhaite factoriser des polynômes du 2nd degré.

1. On veut factoriser puis étudier le signe de  $f(x) = 3x^2 - 9x - 30$ .(a) Démontrer que 5 est une racine de  $f$ .(b) Parmi les nombres suivants, quels sont ceux qui sont des racines de  $f$ .

$$-3 \quad -2 \quad 0 \quad 2 \quad 5$$

(c) Démontrer que  $f(x)$  est égal à  $3(x + 2)(x - 5)$ .(d) En déduire le tableau de signe de  $f(x)$ .2. On veut factoriser puis étudier le signe de  $g(x) = 0.1x^3 - 0.2x^2 - 0.5x + 0.6$ .(a) Tracer la courbe représentative de  $f$  et trouver les racines de  $g$ (b) Proposer une factorisation de  $g$  en se basant sur les racines.

(c) Démontrer que cette factorisation est juste par un calcul.

(d) Étudier le signe de  $g(x)$ .