

### 3 Les fonctions $a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$

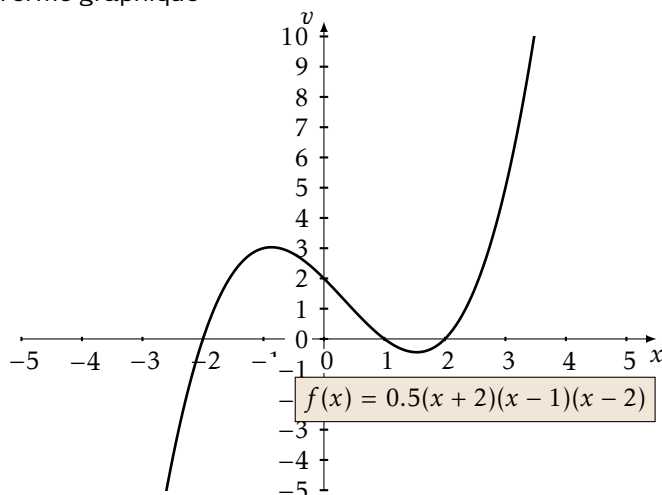
#### Propriété : Forme factorisée

Forme graphique

Certains polynômes de degré 3 peuvent se mettre sous la forme **factorisée** suivante

$$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$$

Comme pour les polynômes de degré 2,  $x_1$ ,  $x_2$  et  $x_3$  sont des **racines** du polynôme.



#### Exemple

Montrons que  $-1$ ,  $-2$  et  $1$  sont des racines de

$$P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 3x - 2$$

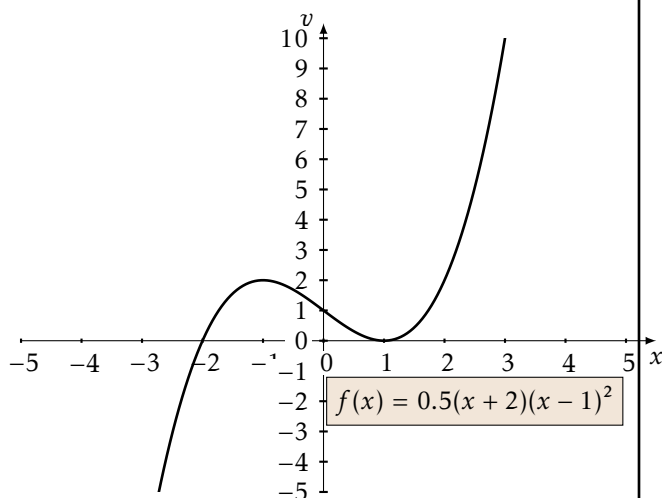
On en déduit la forme factorisée de  $P(x)$

À faire au crayon à papier

#### Définition : Racines doubles et triples

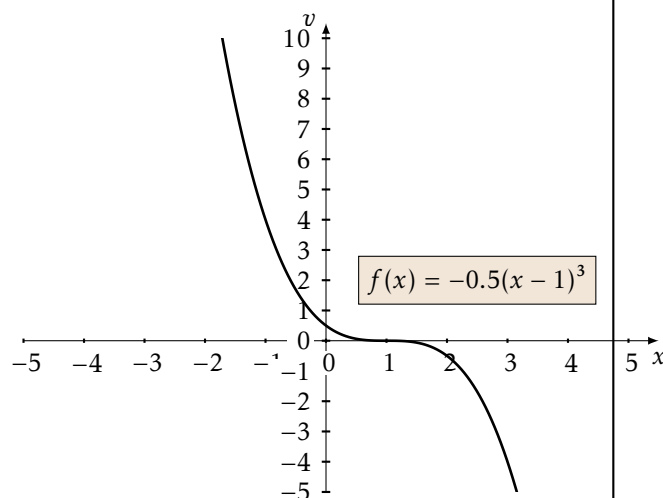
- On appelle **racine double** une racine qui apparaît 2 fois dans la forme factorisée. On a alors dans le cas où  $x_1$  est une racine double

$$P(x) = a(x - x_1)(x - x_1)(x - x_3) = a(x - x_1)^2(x - x_3)$$



- On appelle **racine triple** une racine qui apparaît 3 fois dans la forme factorisée. On a alors dans le cas où  $x_1$  est une racine triple

$$P(x) = a(x - x_1)(x - x_1)(x - x_1) = a(x - x_1)^3$$



#### Méthode : étude de signe

Étudions le signe de  $P(x) = 2(x + 1)(x + 2)(x - 1)$

À faire au crayon à papier