

Signe de $ax+b$

Signe et factorisation de ax^2+bx+c

Prof ibrahim khamal

➤ Signe de $ax+b$ ($a \neq 0$)

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	Signe de $(-a)$	$\left \right.$	Signe de a

➤ Signe et factorisation du trinôme $P(x)=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$)

$\Delta = b^2 - 4ac$	Solution de l'équation $x \in \mathbb{R} \quad P(x) = 0$	Signe de $P(x)$	Factorisation de $P(x)$										
$\Delta < 0$	$S = \emptyset$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$P(x)$</td><td colspan="2">Signe de a</td></tr></table>	x	$-\infty$	$+\infty$	$P(x)$	Signe de a		On ne peut pas factoriser $P(x)$				
x	$-\infty$	$+\infty$											
$P(x)$	Signe de a												
$\Delta = 0$	$S = \left\{ \frac{-b}{2a} \right\}$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{-b}{2a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$P(x)$</td><td>Signe de a</td><td>$\left \right.$</td><td>Signe de a</td></tr></table>	x	$-\infty$	$\frac{-b}{2a}$	$+\infty$	$P(x)$	Signe de a	$\left \right.$	Signe de a	$P(x) = a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2$		
x	$-\infty$	$\frac{-b}{2a}$	$+\infty$										
$P(x)$	Signe de a	$\left \right.$	Signe de a										
$\Delta > 0$	$S = \left\{ x_1; x_2 \right\}$ avec : $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$P(x)$</td><td>Signe de a</td><td>$\left \right.$</td><td>Signe de $(-a)$</td><td>$\left \right.$ Signe de a</td></tr></table> (on suppose que $x_1 < x_2$)	x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$	$P(x)$	Signe de a	$\left \right.$	Signe de $(-a)$	$\left \right.$ Signe de a	$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$
x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$									
$P(x)$	Signe de a	$\left \right.$	Signe de $(-a)$	$\left \right.$ Signe de a									

Si x_1 et x_2 sont deux solutions distinctes de l'équation : $x \in \mathbb{R} \quad ax^2 + bx + c = 0$

alors: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ et $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$

Identités remarquables

Domaine de définition d'une fonction

Prof Ibrahim khamal

➤ Identités remarquables :

Pour tous réels a et b

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

➤ Domaine de définition d'une fonction :

Soient P et Q deux polynômes

f une fonction numérique de la variable réelle x définie par :	Domaine de définition de f :
$f(x) = P(x)$	$D_f = \mathbb{R}$
$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$	$D_f = \{x \in \mathbb{R} / Q(x) \neq 0\}$
$f(x) = \sqrt{P(x)}$	$D_f = \{x \in \mathbb{R} / P(x) \geq 0\}$
$f(x) = \frac{\sqrt{P(x)}}{\sqrt{Q(x)}}$	$D_f = \{x \in \mathbb{R} / P(x) \geq 0 \text{ et } Q(x) > 0\}$
$f(x) = \sqrt{\frac{P(x)}{Q(x)}}$	$D_f = \left\{x \in \mathbb{R} / \frac{P(x)}{Q(x)} \geq 0 \text{ et } Q(x) \neq 0\right\}$