

Géométrie analytique

Inéquation du deuxième degré à une variable

○ Inéquation du deuxième degré à une variable

But

1 Trouver l'ensemble-solution qui permet de résoudre l'inéquation du deuxième degré à une variable.

2

3

Note: L'écriture de la réponse devient très importante afin de définir l'infinité des solutions possibles.

○ Inéquation du deuxième degré à une variable

Étape 2

1
2
3

Trouver les solutions qui vérifient l'**équation** obtenue à partir de l'inéquation de l'étape précédente.

Inéquation : $0 < x^2 - 6x + 5$

Équation : $0 = x^2 - 6x + 5$

$$6x - 3 < x^2 + 2$$

$$-3 < x^2 - 6x + 2$$

$$0 = x^2 - 6x + 5$$

Inéquation du deuxième degré à une variable

Étape 2

$$0 = x^2 - 6x + 5 \quad x = 1 \text{ ET } x = 5$$

Factorisation	Formule quadratique
Exemple: Produit-Somme $P: 5 = (-5)x(-1)$ $S: -6 = (-5) + (-1)$	$x = \frac{-b \pm \sqrt{(b)^2 - 4ac}}{2a}$
$x^2 - x - 5x + 5 = 0$ $x(x - 1) - 5(x - 1) = 0$ $(x - 1)(x - 5) = 0$ $(x - 1) = 0 \text{ donc } x = 1$ $(x - 5) = 1 \text{ donc } x = 5$	$x_1 = \frac{-(-6) - \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1} = 1$ $x_2 = \frac{-(-6) + \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1} = 5$

1

2

3

○ Inéquation du deuxième degré à une variable

Étape 3

$$0 < x^2 - 6x + 5$$

1 Déterminer l'ensemble-solution qui vérifie cette inéquation.

2

3 Nous verrons 2 méthodes pour déterminer l'ensemble-solution.

Inéquation du deuxième degré à une variable

Étape 3

Déterminer l'ensemble-solution qui vérifie cette inéquation.

Sachant qu'à $x = 1$ et $x = 5$ $x^2 - 6x + 5 = 0$, on doit vérifier avant, entre et après ces deux valeurs de x .

Posons $x = 0, x = 2$ et $x = 6$.

Réponse:

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \cup x > 5\}$$

$$0 < x^2 - 6x + 5$$

Si $x = 0$ (quand $x < 1$),

$$0 < (0)^2 - 6(0) + 5$$

$$0 < 5$$

Vrai

Si $x = 2$ (quand $1 < x < 5$),

$$0 < (2)^2 - 6(2) + 5$$

$$0 < -3$$

Faux

Si $x = 6$ (quand $x > 5$),

$$0 < (6)^2 - 6(6) + 5$$

$$0 < 5$$

Vrai

Inéquation du deuxième degré à une variable

Étape 3

$$0 < x^2 - 6x + 5$$

Déterminer l'ensemble-solution qui vérifie cette inéquation.

Remplir le tableau à double-entrée en indiquant les signes + ou - selon la valeur du binôme.

Les valeurs qui vérifient l'équation. $x = 1$ et $x = 5$

x	$x < 1$	1	$1 < x < 5$	5	$5 < x$
$(x - 1)$	-	0	+	+	+
$(x - 5)$	-	-	-	0	+
$(x - 1)(x - 5)$	+	0	-	0	+

La dernière rangée s'obtient en multipliant la rangée 2 et 3

Inéquation du deuxième degré à une variable

Étape 3

Déterminer l'ensemble-solution qui vérifie cette inéquation.

Remplir le tableau à double-entrée en indiquant les signes + ou - selon la valeur du binôme.

Les valeurs qui vérifient l'équation. $x = 1$ et $x = 5$

$$0 < x^2 - 6x + 5$$

Réponse:

$$\mathcal{S} = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \cup x > 5\}$$

x	$x < 1$	1	$1 < x < 5$	5	$5 < x$
$(x - 1)$	-	0	+	+	+
$(x - 5)$	-	-	-	0	+
$(x - 1)(x - 5)$	+	0	-	0	+

Géométrie analytique

Inéquation du deuxième degré à une variable