

INÉQUATIONS

I. Rappels : Notations

Exemples :

$x < 4$ signifie que « x est strictement inférieur à 4 »

$x > 5$ signifie que « x est strictement supérieur à 5 »

$a \leq 3$ signifie que « a est inférieur ou égal à 3 »

$a \geq b$ signifie que « a est supérieur ou égal à b »

Exercices conseillés	En devoir
p84 n°35, 36 p85 n°43, 46, 42	p85 n°45

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

II. Signe d'une différence

Méthode : Comparer deux nombres en étudiant le signe de leur différence

1) Effectuer à la calculatrice : $\frac{28412}{12345} - \frac{9470}{4113}$

2) Comparer $\frac{28412}{12345}$ et $\frac{9470}{4113}$.

1) -0,000957...

2) $\frac{28412}{12345} - \frac{9470}{4113} < 0$ donc $\frac{28412}{12345} < \frac{9470}{4113}$

Si $a - b < 0$, alors $a < b$.
Si $a - b > 0$, alors $a > b$.

Les réciproques sont également vraies.

Exercices conseillés

p77 Activité 3 p84 n°37	
----------------------------	--

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

III. Ordre et opérations

1) Ordre et addition

Méthode : Comparer deux expressions (1)

1) On sait que $x \leq 8$.

En déduire une inégalité vérifiée par chacune des expressions suivantes :

$$x+3 ; x-7 ; -8+x$$

2) Compléter par < ou > : $x-1,02 \dots x-1,002$; $\frac{50}{51} + \pi \dots \frac{50}{51} + 3,14$

$$\begin{array}{lll} 1) & x \leq 8 & x \leq 8 & x \leq 8 \\ \text{donc} & x+3 \leq 8+3 & \text{donc} & x-7 \leq 8-7 & \text{donc} & -8+x \leq -8+8 \\ \text{et donc} & x+3 \leq 11 & \text{et donc} & x-7 \leq 1 & \text{et donc} & -8+x \leq 0 \end{array}$$

$$2) x-1,02 < x-1,002 \quad ; \quad \frac{50}{51} + \pi > \frac{50}{51} + 3,14$$

Les nombres $a + c$ et $b + c$ sont dans le même ordre que a et b .
Si $a < b$, alors $a + c < b + c$

2) Ordre et multiplication

Méthode : Comparer deux expressions (2)

1) On sait que $x \geq 5$

En déduire une inégalité vérifiée par chacune des expressions suivantes :

$$4x ; 0,1x ; \frac{2}{3}x$$

2) x est un nombre strictement positif.

Compléter par < ou > : $1,5x \dots 1,05x$; $\frac{50}{51} \times \pi \dots \frac{50}{51} \times 3,14$

3) Compléter par < ou > : $-3 \times \pi \dots -3 \times 3,14$

$$\begin{array}{lll} 1) & x \geq 5 & x \geq 5 & x \geq 5 \\ \text{donc} & 4x \geq 4 \times 5 & \text{donc} & 0,1x \geq 0,1 \times 5 & \text{donc} & \frac{2}{3}x \geq \frac{2}{3} \times 5 \\ \text{et donc} & 4x \geq 20 & \text{et donc} & 0,1x \geq 0,5 & \text{et donc} & \frac{2}{3}x \geq \frac{10}{3} \end{array}$$

$$2) 1,5x > 1,05x \quad ; \quad \frac{50}{51} \times \pi > \frac{50}{51} \times 3,14$$

$$3) -3 \times \pi < -3 \times 3,14$$

Si $c > 0$, alors les nombres $a \times c$ et $b \times c$ sont dans le même ordre que a et b .
Si $a < b$ et $c > 0$, alors $a \times c < b \times c$

Si $c < 0$, alors les nombres $a \times c$ et $b \times c$ sont dans l'ordre inverse de a et b .
Si $a < b$ et $c < 0$, alors $a \times c > b \times c$

Méthode : Etudier le signe d'une expression

 Vidéo <https://youtu.be/6I4MbRM0pqs>

1) Si $x < 3$, que peut-on dire de $3x - 4$?

2) Si $1 < x$, que peut-on dire de $4 - 2x$?

$$1) x < 3$$

$$3x < 9$$

$$3x - 4 < 5$$

$$2) 1 < x$$

$$-2 > -2x$$

$$2 > 4 - 2x$$

L'inégalité se retourne lorsqu'on multiplie ou divise par un nombre négatif.

Exercices conseillés	En devoir
p84 n°38, 39	p84 n°40
p85 n°44	
p89 n°80, 81	
p85 n°47	
p90 n°92	

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

II. Résolution d'inéquations

Une inéquation est une inégalité qui contient une inconnue x .

Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs de x qui vérifient cette inégalité.

Il s'agit d'un ensemble de valeurs.

Méthode : Résoudre une inéquation

 Vidéo <https://youtu.be/QoThPdPWJ2o>

 Vidéo <https://youtu.be/UVuBIhV7m0Y>

Résoudre les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite graduée :

1) $2x + 3 < 4 - 5x$

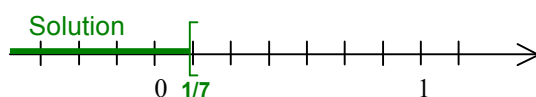
2) $2(x - 4) \leq 4x - 5$

1) $2x + 3 < 4 - 5x$

$2x + 5x < 4 - 3$

$7x < 1$

$x < \frac{1}{7}$



Les solutions sont tous les nombres strictement inférieurs à $\frac{1}{7}$.

2) $2(x - 4) \leq 4x - 5$

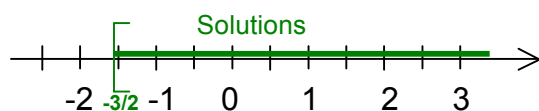
$2x - 8 \leq 4x - 5$

$2x - 4x \leq 8 - 5$

$-2x \leq 3$

$x \geq -\frac{3}{2}$ On divise par un nombre négatif donc on change le sens de l'inégalité.

Les solutions sont tous les nombres supérieurs à $-\frac{3}{2}$.



Exercices conseillés

En devoir

Droite graduée :	p273 n°12
p84 n°41	Inéquations
p89 n°83	p86 n°49, 50, 51
Inéquation :	p93 n°109
p86 n°55 à 58	
p89 n°84, 85	
Problèmes :	
p77 Activité 4	
p87 n°59 à 63	
p89 n°87, 88	
p90 n°95	
p90 n°96	

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales