

Angélique V.

Professeur de mathématiques

Lycée du Coudon – La Garde – 83

Nature : Bilans de connaissances et de compétences en lien avec les attendus de fin d'année (COVID)

Objectifs pédagogiques : Faire le point sur les connaissances en autonomie
(en classe ou à la maison)

Voie : Générale

Niveau de classe : Seconde

Thématique(s) du programme : Travail sur les inégalités

Pré-requis : Les exercices font référence aux notions d'encadrement décimal, de valeur absolue, somme d'inégalités, effet des quatre opérations sur le sens d'une inégalité, résolution d'une inéquation du premier degré, interprétation d'un tableau de signes.

Résumé de l'article : Ce travail est un petit tour d'horizon de certaines notions du programme de seconde utilisant des inégalités. Il n'aborde pas le sens de variation des fonctions de référence (carré, cube, inverse, racine carrée).

Exercice 1

Compléter les pointillés de façon à obtenir un encadrement décimal d'amplitude

10^{-2} de la fraction : $\dots < \frac{1}{3} < \dots$

Exercice 2

Le nombre π fait-il partie des valeurs de x vérifiant l'inégalité $|x - 3,1| < 0,1$?

Expliquer.

Exercice 3

1. Si a est un réel strictement supérieur à 7, quelle inégalité est vérifiée par $a + 4$?

2. Répondre à la même question pour chacun des nombres suivants :

$$3a \quad ; \quad 2a - 5 \quad ; \quad -a \quad ; \quad -3a + 1 \quad ; \quad \frac{a}{5}$$

Exercice 4

Soit deux réels a et b tels que $a < b$.

Comparer les nombres suivants (à l'aide des symboles $<$ ou $>$) :

$$a + 3 \quad \dots \quad b + 3$$

$$a - 5 \quad \dots \quad b - 5$$

$$2a - 1 \quad \dots \quad 2b - 1$$

$$-3a \quad \dots \quad -3b$$

Exercice 5

Soit a et b deux réels tels que $a < 3$ et $b < 5$

Que peut-on en déduire pour : $a + b$? $a + 2b$?

Exercice 6

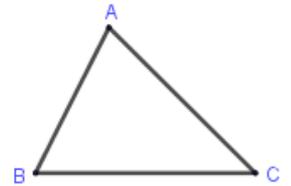
En mesurant les dimensions d'un rectangle,
Méline trouve que la largeur l vérifie $5 < l < 6$
et que la longueur L vérifie $8 < L < 9$.



Déterminer un encadrement, le plus précis possible, du périmètre du rectangle.

Exercice 7

Un triangle ABC est tel que $AB = 3$; $BC < 2,1$ et $AC < 4,9$.
Que peut-on dire du périmètre du triangle ABC ?



Exercice 8

Méline dit à Julie : « Prends n'importe quel nombre strictement supérieur à 4,
multiplie-le par 3, puis divise le résultat par -4 .
Le nombre que tu obtiens alors est strictement inférieur à -2 . »
Expliquer pourquoi Méline a raison.

Exercice 9

Parmi les inéquations suivantes, lesquelles admettent le nombre 1
pour solution ?

a) $x + 2 < 0$

b) $3x - 2 > 0$

c) $1 + 4x < 5$

Exercice 10

Lors de la résolution de chaque inéquation, une erreur a été commise.

La corriger .

$$\begin{aligned} a) \quad 11x+6 \leq 0 & \quad \text{équivaut à} \quad 11x \leq -6 \\ & \quad \text{équivaut à} \quad x \leq -17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad -2-6x > 5 & \quad \text{équivaut à} \quad -6x > 7 \\ & \quad \text{équivaut à} \quad x > \frac{-7}{6} \end{aligned}$$

Exercice 11

Résoudre les inéquations suivantes.

$$a) \quad 2x \leq -7$$

$$b) \quad -x < 1$$

$$c) \quad \frac{x}{3} \geq 4$$

$$d) \quad 3x+2 \geq 6$$

Exercice 12

Une entreprise propose à ses vendeurs deux types de contrat :

° Contrat A : un salaire mensuel fixe de 392 € auquel s'ajoutent 20 € par objet vendu.

° Contrat B : un salaire mensuel fixe de 600 € auquel s'ajoutent 5 € par objet vendu.

Nous désirons déterminer pour quels nombres x d'objets vendus le contrat B est plus avantageux que le A.

Pour cela nous avons traduit la situation par une inéquation, mais un de ses termes a été effacé : $392 + 20x < 600 + \dots$

a) Compléter l'inéquation, puis la résoudre.

b) Répondre au problème posé.

Exercice 13

a) Inventer l'énoncé d'un problème conduisant à la résolution de l'inéquation $3x - 5 > 48$

b) Résoudre ce problème.

Exercice 14

Une fonction f est strictement positive sur l'ensemble $] -\infty ; -2 [\cup] 3 ; +\infty [$, strictement négative sur $] -2 ; 3 [$ et nulle pour $x = -2$ et $x = 3$.

Nous résumons ces informations dans un tableau de signes :

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Exploiter ces informations pour répondre par Vrai ou Faux à chaque affirmation suivante :

a) $f(-4,6) < 0$

b) $f(5,1) > 0$

c) $f(0) > f(4)$

Exercice 15

a) Justifier le tableau de signes ci-contre :

x	$-\infty$	$1,5$	$+\infty$
$-2x+3$	$+$	0	$-$

b) Expliquer comment exploiter ce tableau de signes pour déterminer le signe de chaque expression suivante : $2x - 3$ et $-4x + 6$.