

Série d'exercices

Corrigés

Classe : Seconde

Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1

Résoudre les inéquations suivantes :

- $5x - 3 > 6$.
- $3x + 2 \leq -7$.
- $-5x + 10 < 12$.
- $-6x + 11 \geq 7$.

Exercice n°2

Résoudre les inéquations suivantes :

- $x - 1 < 5 - 5x$.
- $4x + 3 \leq x - 2$.
- $-x + 40 > 10 + x$.
- $-6x + 11 \geq 4x$.

Exercice n°3

Pour transporter des enseignes, une société souhaite comparer les tarifs de deux entreprises : L'entreprise « Vitlivré » propose une somme de 3,20 € par kilomètre parcouru, tandis que l'entreprise « Rapido » propose un forfait de 180 € puis une somme de 2 € par kilomètre parcouru.

- Quelle entreprise faut-il choisir pour un transport de 100 kilomètres ?
- À partir de quel kilométrage l'entreprise « Rapido » est-elle la plus intéressante ?

Exercice n°4

Compléter les encadrements suivants :

- si $1 \leq x \leq 3$, alors
 $\leq -2x \leq$ donc $\leq -2x + 1 \leq$
- si $-4 < x < -\frac{1}{2}$, alors
 $< 3x <$ donc $< 3x - 1 <$
- si $-2 < x < \sqrt{2}$, alors
 $< -x <$ donc $< 2 - x <$
- si $-5 \leq x \leq 2$, alors
 $\leq -x \leq$ donc $\leq 4 - x \leq$
- si $\frac{1}{2} \leq x \leq 3$, alors
 $\leq x^2 \leq$ donc $\leq x^2 - 4 \leq$
- si $\frac{3}{2} \leq x \leq 7$, alors
 $\leq \frac{1}{x} \leq$ donc $\leq \frac{2}{x} \leq$
- si $-6 \leq 12x \leq 2$, alors
 $\leq x \leq$
- si $-4 < 3x - 1 < 8$, alors
 $< 3x <$ donc $< x <$
- si $-\frac{3}{2} \leq 1 - 2x \leq \frac{5}{4}$, alors
 $\leq -2x \leq$ donc $\leq x \leq$
- si $-10 \leq 7 - x \leq 1$, alors
 $\leq -x \leq$ donc $\leq x \leq$

Exercice n°5

Un cinéma propose deux tarifs.

Tarif 1 : 7,50 € la place.**Tarif 2** : 5,25 € la place sur présentation d'une carte d'abonnement de 27 € valable un an.

On désigne par x le nombre de places achetées au cours d'une année. On note P_1 le prix payé avec le tarif 1 et P_2 le prix payé avec le tarif 2.

- Exprimer P_1 et P_2 en fonction de x .
- À partir de combien de places a-t-on intérêt à s'abonner ?

Exercice n°6

Un club de squash propose trois tarifs à ses adhérents :

Tarif A : 8€ par séance ;**Tarif B** : achat d'une carte privilège de 40€ pour l'année donnant droit à un tarif de 5€ par séance ;**Tarif C** : achat d'une carte confort de 160€ valable une année et donnant droit à un accès illimité à la salle de squash.

Mélissa, nouvelle adhérente au club, étudie les différents tarifs.

- Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre de séances	10	18	25
Tarif A			
Tarif B			
Tarif C			

- Quel est le tarif le plus avantageux si Mélissa désire faire 10 séances ?
On appelle x le nombre de séances.
- Exprimer en fonction de x , la dépense totale lorsque Mélissa fait x séances avec le tarif A.
- Exprimer en fonction de x , la dépense totale lorsque Mélissa fait x séances avec le tarif B.
- Exprimer en fonction de x , la dépense totale lorsque Mélissa fait x séances avec le tarif C.
- A partir de combien de séances, le tarif B est-il plus avantageux que le tarif A ?
- A partir de combien de séances, le tarif C est-il plus avantageux que le tarif B ?

Exercice n°7

On considère deux réels x et y tels que $-4 < x < -1$ et $-3 < y < -2$.

Déterminer un encadrement de xy et de $\frac{x}{y}$.

Exercice n°8

Écrire sous forme d'intervalles les ensembles de réels définis par :

- a) $3 \leq x \leq 4$ b) $4 < x < 7$
c) $-2 < x \leq 5$ d) $-\frac{1}{4} \leq x < \frac{1}{2}$
e) $\sqrt{2} < x \leq \sqrt{3}$ f) $x \leq 2$
g) $x \geq -\frac{1}{4}$ h) $x < \sqrt{3}$.

Exercice n°9

L'épaisseur d'un écran e doit être comprise :

- dans l'intervalle $[0,67 ; 0,69]$, selon la norme européenne ;
- dans l'intervalle $[0,68 ; 0,72]$, selon la norme américaine ;

Un fabricant désire respecter les deux normes. Dans quel intervalle doit se situer l'épaisseur des écrans qu'il fabrique ?

Exercice n°10

Déterminer les intersections et réunions d'intervalles suivantes :

- a) $] -3 ; 4] \cap [2 ; 7 [$ b) $] -\frac{1}{2} ; 8 [\cap [4 ; 6 [$
c) $] -2 ; 4] \cap [4 ; 6 [$ d) $] -8 ; 4 [\cap [10 ; 20 [$
e) $] 2 ; 5] \cap [3 ; 6 [$ f) $] -3 ; 3] \cap [\frac{1}{2} ; 5 [\cap [-1 ; 2 [$
g) $] -\frac{7}{4} ; +\infty [\cap] -\infty ; 1 [$ h) $] \frac{3}{2} ; +\infty [\cap [-6 ; \frac{1}{3} [$
i) $] 5 ; 10] \cup [3 ; 6 [$ j) $] 2 ; 6] \cup [4 ; +\infty [$
k) $] 5 ; 14 [\cup] -7 ; 9 [$ l) $] 8 ; 12] \cup [7 ; 8 [$.

Exercice n°11

a et b étant deux réels strictement positifs.

1. Calculer

$$\left[(\sqrt{a} + \sqrt{b}) - \sqrt{a+b} \right] \times \left[(\sqrt{a} + \sqrt{b}) + \sqrt{a+b} \right].$$

En déduire que ce produit est strictement positif.

2. En déduire que $(\sqrt{a} + \sqrt{b}) - \sqrt{a+b}$ est toujours strictement positif et que, pour tous réels a et b strictement positifs, $\sqrt{a+b} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$.

Exercice n°12

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = |2x - 4| - |3x + 1|.$$

Calculer $f(0)$, $f(-2)$ et $f(8)$.

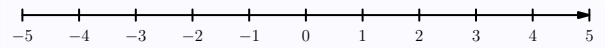
Exercice n°13

Déterminer la valeur absolue des réels suivants :

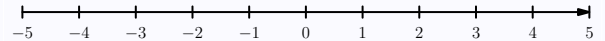
$$-\sqrt{2} ; -\frac{1}{3} ; \frac{3}{4} ; 4 - \sqrt{2} ; \frac{1}{2} - \sqrt{3} ;$$
$$2 - \frac{\pi}{4} ; -\frac{2\pi}{3} ; \sqrt{2} - \sqrt{3}.$$

Exercice n°14

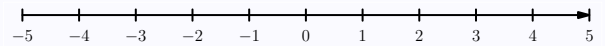
1. Placer sur l'axe ci-dessous les points d'abscisse x tels que $|x| = 5$.



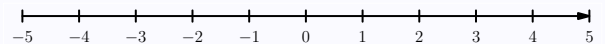
2. Placer sur l'axe ci-dessous les points d'abscisse x tels que $|x - 3| = 1$.



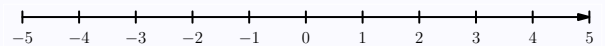
3. Placer sur l'axe ci-dessous les points d'abscisse x tels que $|x + 1| = 3$.



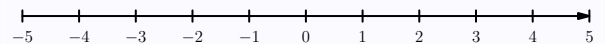
4. Hachurer sur l'axe ci-dessous les points d'abscisse x tels que $|x| < 3$.



5. Hachurer sur l'axe ci-dessous les points d'abscisse x tels que $|x - 2| \leq 1$.



6. Hachurer sur l'axe ci-dessous les points d'abscisse x tels que $|x + 1| \geq 2$.



Exercice n°15

On considère deux réels x et y tels que $1 \leq x \leq 3$ et $\frac{1}{2} \leq y \leq \frac{3}{2}$.

- Déterminer un encadrement de $x + y$, xy , $x + 2y$ et $-3xy$.
- Déterminer un encadrement de $-y$. En déduire celui de $x - y$.
- Déterminer un encadrement de $\frac{1}{y}$. En déduire celui de $\frac{x}{y}$.

Exercice n°16

On considère deux réels x et y tels que $-2 < x < -1$ et $3 < y < 6$.

- Déterminer un encadrement de $-x$. En déduire celui de $-xy$, puis de xy .
- Déterminer un encadrement de $\frac{1}{y}$. En déduire celui de $\frac{-x}{y}$, puis de $\frac{x}{y}$.