

Devoir surveillé – Inéquations

Résoudre et interpréter des inéquations du premier degré — programme de 2^{de} générale

Durée : 90 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 2^{de}

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Inéquations du premier degré

(4 pts)

- a) a) Résoudre $8x - 17 \leq 3x + 8$.
b) b) Résoudre $-6x + 5 > -2x - 19$.
- c) c) Résoudre $\frac{2x - 1}{3} \geq \frac{x + 4}{2}$.
d) d) Déterminer les entiers naturels qui sont solutions à la fois de a) et de b).

Exercice 2 – Tableaux de signes

(4 pts)

- a) a) Dresser le tableau de signes de $-3x + 21$ sur $\mathbb{R}$.
b) b) Dresser le tableau de signes de $5x + 2$ sur $\mathbb{R}$.
c) c) En déduire le tableau de signes du produit $P(x) = (-3x + 21)(5x + 2)$.
d) d) Résoudre l'inéquation $P(x) < 0$.

Exercice 3 – Inéquation quotient

(4 pts)

On pose $Q(x) = \frac{4x + 3}{x - 2}$.

- a) a) Donner la valeur interdite de Q .
b) b) Dresser le tableau de signes de $Q(x)$.
c) c) Résoudre $Q(x) \geq 0$.
d) d) Résoudre $Q(x) \leq 4$.

Exercice 4 – Mise en inéquation

(4 pts)

Un imprimeur propose deux tarifs pour la fabrication de x affiches, x étant un entier supérieur ou égal à 1.
Tarif Éco : 35 € de frais fixes, puis 0,80 € par affiche. Tarif Pro : 1,15 € par affiche, sans frais fixes.

- a) a) Exprimer en fonction de x les prix $E(x)$ et $P(x)$ des deux tarifs.
b) b) Traduire par une inéquation « le tarif Éco est strictement plus avantageux », puis la résoudre.
c) c) En déduire le nombre minimal d'affiches à commander pour que le tarif Éco soit plus avantageux.
d) d) Calculer l'écart de prix entre les deux tarifs pour 200 affiches.

Exercice 5 – Comparer deux fonctions

(4 pts)

On considère les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + x$ et $g(x) = 7x - 9$.

- a) a) Calculer $f(3)$ et $g(3)$.
b) b) Montrer que, pour tout réel x , $f(x) - g(x) = (x - 3)^2$.
c) c) Résoudre l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.
d) d) Résoudre l'inéquation $f(x) > g(x)$.

Bon courage !