BROUILLON POUR LES EXERCICES 2 ET 3

DEVOIR SURVEILLÉ N°2

Nom :	***Prénom :***	***Classe :***

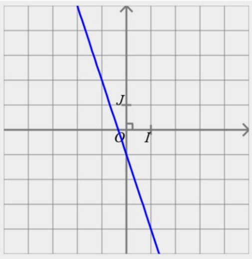
L'usage de la calculatrice est autorisé

Note	Observations

EXERCICE N°1 *Automatismes* *(5 points)*

Écrivez votre réponse sans justification dans la case située au-dessous de la question.

N°1	N°2	N°3
Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un nombre entier $\frac{1}{2} \times \frac{8}{5} + \frac{7}{10} \times \frac{7}{3}$	*Donner* $f'(x)$ *quand* $f(x)$ *vaut :* $(9x+3)(10x-4)$	On considère la suite arithmétique v de terme initial $v_1 = 12$ et de raison $r = -3$ *Exprimer* v_n *en fonction de* n

N°4	N°5
Résoudre dans $\mathbb{R}$ *l'inéquation suivante :* $-7x - 5 \leqslant -5x - 6$	 *Donner l'équation réduite de la droite bleue*

Brouillon pour les calculs des automatismes

EXERCICE N°2 *(6 points)*

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \left]-\infty\ ;\ 0\right[\cup \left]0\ ;\ +\infty\right[$ par :

$$f(x) = 4x - 6 + \frac{1{,}96}{x}$$

1) Montrer que pour tout réel x non nul : $f'(x) = \dfrac{4(x-0{,}7)(x+0{,}7)}{x^2}$.

2) Étudier le signe de $f'(x)$ sur $\left]-\infty\ ;\ 0\right[\cup \left]0\ ;\ +\infty\right[$.

3) En déduire les variations de la fonction f sur $\left]-\infty\ ;\ 0\right[\cup \left]0\ ;\ +\infty\right[$.

(Attention à ne pas oublier les limites aux bornes, aucune justification n'est demandée.)

EXERCICE N°3 **(9 points)**

PARTIE A . ÉTUDE THÉORIQUE

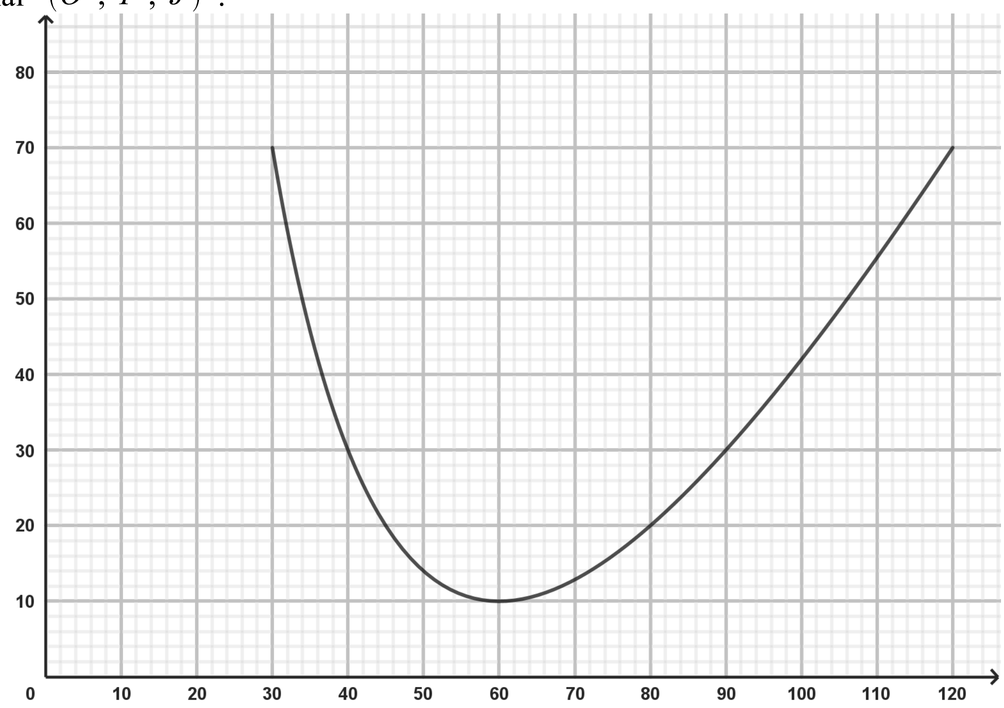
Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[30\ ;\ 120]$ par : $f(x) = 2x-230+\dfrac{7200}{x}$.

1) Déterminer la fonction dérivée f' de f .

2) Montrer qu'elle peut s'écrire sous la forme : $f'(x) = \dfrac{2(x-60)(x+60)}{x^2}$.

3) Étudier le signe de $f'(x)$ puis construire le tableau de variations de f sur l'intervalle $[30\ ;\ 120]$.

La courbe C ci-dessous est la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthogonal $(O\ ;\ I\ ;\ J)$.



4) A l'aide du graphique, encadrer par deux entiers consécutifs les solutions de l'équation $f(x) = 35$, en laissant apparaître les traits de construction utiles.

PARTIE B. ÉTUDE DE COÛT

Dans un restaurant, le coût moyen unitaire exprimé en euros de fabrication de x repas, pour x compris entre 30 et 120, est donné par la relation :

$$C_M(x) = 2x-230+\frac{7200}{x}$$

5) En utilisant la PARTIE A, déterminer le nombre de repas qui donne un coût moyen unitaire Minimum. Quel est ce coût ?

6) Montrer que le coût total exprimé en euros de fabrication de x repas est donné par la relation : $C(x) = 2x^2-230x+7\,200$.

7) Le restaurateur propose le repas au prix de 35 €.

7.a) Calculer le bénéfice réalisé $B(x)$ en fonction du nombre x de repas servis.

7.b) Combien doit-il servir de repas pour réaliser un bénéfice ?