

☞ **Baccalauréat STT C. G. – I. G.** ☞
Polynésie septembre 2002

EXERCICE 1

4 points

Les cafés KAWA sont vendus en paquets de 250 grammes. Les poids exacts des paquets d'un échantillon de 100 paquets livrés dans un supermarché ont donné la courbe des effectifs cumulés de l'**Annexe 1**.

(Unités graphiques : 4 cm représentent 10 grammes en abscisses et 2 cm représentent 10 paquets en ordonnées.)

1. Recopier et compléter le tableau suivant.

Poids en grammes	[230 ; 240[[240 ; 244[[... ; ...[[... ; ...[[... ; ...[[... ; ...[[... ; ...[
Effectifs cumulés croissants	3	10			92		100
Effectifs	3	7	24				

2. On prend au hasard un paquet de cet échantillon.

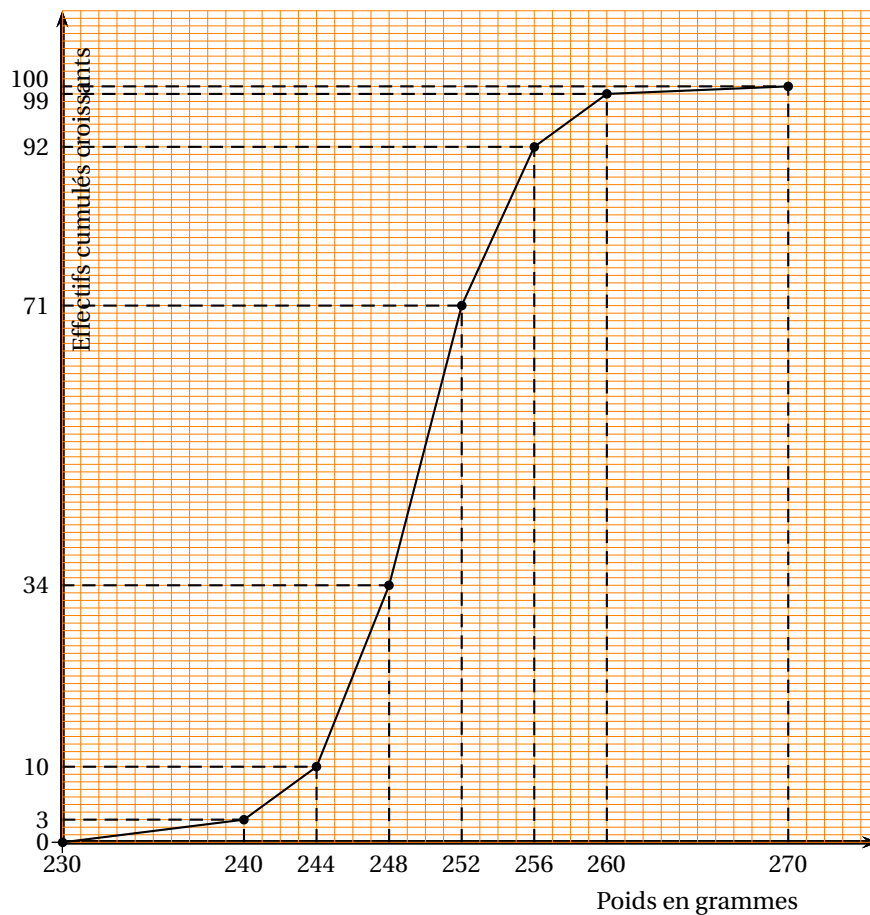
Quelle est la probabilité des événements suivants ?

A « Le paquet a un poids compris entre 248 et 256 grammes ».

B « Le paquet a un poids inférieur à 252 grammes. »

C « Le paquet a un poids supérieur à 256 grammes. »

Annexe 1



EXERCICE 2

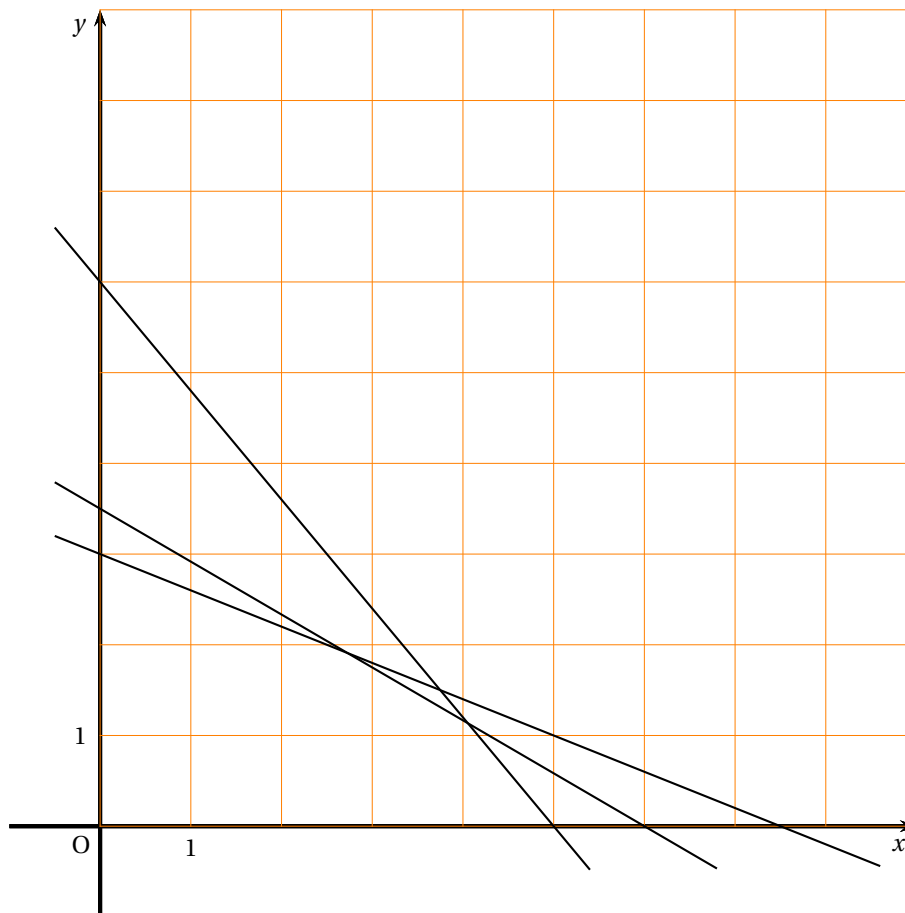
5 points

1. Hachurer sur le graphique fourni en Annexe 2 l'ensemble des points M dont les coordonnées $(x; y)$ **ne vérifient pas** le système (S) d'inéquations suivant :

$$(S) \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq \frac{-2}{5}x + 3 \\ y \leq \frac{-7}{12}x + 3,5 \\ y \leq \frac{-6}{5}x + 6 \end{cases}$$

Ce graphique est à rendre avec la copie.

Annexe 2
à rendre avec la copie



2. Pour standardiser ses emballages un artisan décide de vendre trois produits P_1 , P_2 , et P_3 en lots de deux types.

- Un lot de type A contient $6P_1$, $7P_2$, et $6P_3$.
- Un lot de type B contient $15P_1$, $12P_2$ et $5P_3$.

Il est en mesure de produire quotidiennement au maximum $45P_1$, $42P_2$ et $30P_3$.

On nomme x le nombre de lots A et y le nombre de lots B.

Montrer que les couples d'entiers $(x ; y)$ vérifiant le système (S) satisfont les contraintes de cet artisan.

3. Un lot A est vendu 127 €, un lot B est vendu 254 €.
 - a. Exprimer en fonction de x et y le chiffre d'affaires c produit par la vente de x lots A et de y lots B.
 - b. Calculer le chiffre d'affaires produit par la vente de quatre lots A et d'un lot B.
 - c. Tracer la droite \mathcal{D} correspondant au chiffre d'affaires $c = 762$.
 - d. Déterminer graphiquement les ventes de lots A et B qui permettent de réaliser ce chiffre d'affaires.
 - e. Peut-on obtenir un chiffre d'affaires supérieur à 762 € en respectant les mêmes contraintes ?

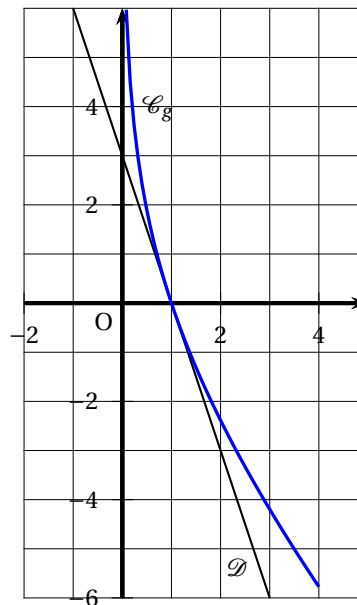
PROBLÈME**11 points****Partie A**

On considère la fonction g définie sur $]0 ; +\infty[$ par

$$g(x) = 1 - x - 2 \ln x$$

et représentée ci-contre par la courbe \mathcal{C}_g .

1. a. Que semble représenter la droite \mathcal{D} pour la courbe \mathcal{C}_g ?
- b. Utiliser le graphique pour trouver une équation de \mathcal{D} .
- c. On désigne par g' la dérivée de g sur $]0 ; +\infty[$.
Calculer $g'(x)$.
- d. Calculer $g(1)$ puis $g'(1)$. La réponse à la question 1. a. est-elle confirmée ? Justifier.
2. Déterminer, graphiquement, le signe de $g(x)$ sur $]0 ; 3]$.
3. La droite d'équation $x = 0$ est-elle asymptote verticale à la courbe \mathcal{C}_g ?

**Partie B**

Soit la fonction numérique f définie sur $[0,1 ; 3]$ par

$$f(x) = 6x - x^2 - 4x \ln x.$$

Soit \mathcal{C}_f sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) , unités graphiques 4 cm sur l'axe des abscisses 1 cm sur l'axe des ordonnées.

1. On désigne par f' la dérivée de f sur $[0,1 ; 3]$.
 - a. Calculer $f'(x)$. Montrer que $f'(x) = 2g(x)$.
 - b. Utiliser le résultat de la question 2. de la partie A, pour dresser le tableau de variations de la fonction f .

2. a. Reproduire le tableau suivant et le compléter en donnant des valeurs décimales approchées de $f(x)$ à 10^{-2} près.

x	0,1	0,3	0,5	1	1,6	2,1	2,5	3
$f(x)$								

- b. Tracer la courbe \mathcal{C}_f dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
3. Calculer la valeur exacte de $\int_1^3 g(x) dx$.