

Exercice 1 *Baccalauréat STG CGRH, La réunion, 23 juin 2008***8 points****Partie A**

Une entreprise a reçu une nouvelle machine dont la complexité nécessite un apprentissage progressif. Ainsi, la production évolue en fonction du temps. L'étude se fait sur les cinq premiers mois.

On note x le nombre de mois écoulés depuis l'installation de l'appareil.

La fonction donne le nombre de pièces, en milliers, fabriquées mensuellement par cette machine. Cette fonction est définie par :

$$f(x) = \frac{100x}{x+1} \quad \text{pour } x \text{ variant dans } [0 ; 5].$$

1. Montrer que la fonction dérivée f' de f sur $[0 ; 5]$ peut s'écrire sous la forme :

$$f'(x) = \frac{100}{(x+1)^2}.$$

2. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur $[0 ; 5]$ et en déduire le tableau de variations de la fonction.
3. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant. *On arrondira les résultats à l'unité.*

x	0	1	2	3	4	5
$f(x)$				75		

4. Représenter graphiquement la fonction f sur du papier millimétré. *On prendra pour unités : 2 cm par mois sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 000 pièces sur l'axe des ordonnées.*
5. On estime que la machine est rentable si elle produit au moins 80 000 pièces par mois. Déterminer graphiquement sur quelle période la machine est rentable.

Partie B

Pour contrôler la qualité de production, on prélève 250 pièces issues de cette machine.

On s'aperçoit que parmi elles 25 pièces ont une masse inadéquate :

- 10 sont trop lourdes
- 15 sont trop légères.

On admet que cet échantillon est représentatif de l'ensemble de la production.

On prélève une pièce au hasard dans la production de la journée.

1. Quelle est la probabilité que la pièce prélevée ait une masse inadéquate ?
2. Sachant que la pièce prélevée a une masse inadéquate, quelle est la probabilité qu'elle soit trop lourde ?