

Devoir surveillé n°3 – mathématiques
26/10/2009

Exercice 1(5 points) Une entreprise produit des ordinateurs. Lorsqu'elle produit x ordinateurs ($1 \leq x \leq 10$), on sait que :

- le coût de fabrication (main d'œuvre et matière première) est $400x$ (en euros) ;
- le coût d'étude est $\frac{10\,000}{x}$ (en euros).

le coût total, noté C_t , est la somme des coûts de fabrication et des coûts d'étude. Soit g et h les fonctions définies sur $[1; 10]$ par :

$$g(x) = 400x \quad \text{et} \quad h(x) = \frac{10\,000}{x}$$

1. Vérifier que pour $x = 5$ ordinateurs, les coûts de fabrication et d'étude sont identiques.
2. Construire les représentations graphiques de g et h sur un repère où, sur l'axe (Oy) , 1 cm représente 1 000 euros et sur l'axe (Ox) , 1 cm représente 1 ordinateur.
3. À l'aide des deux courbes précédentes, construire la courbe C_t du coût total.
4. Pour quelle valeur de x le coût total semble-t-il minimum ?

Exercice 2(4 points) Les réponses devront être justifiées.

1. Donner la variation de la fonction $f_1 : x \mapsto \sqrt{x} + 3x - 5$ sur $[0; +\infty[$.
2. Donner la variation de la fonction $f_2 : x \mapsto -3x^2 + 4$ sur $] - \infty; 0]$ puis sur $[0; +\infty[$.

Exercice 3(9 points) Les notes à un devoir dans classe sont les suivantes :

9.2 5.2 10.9 0.9 4.4 10.1 4.5 8.8 10.9 16.1 9.9 5.5 8.9 2.7
3.9 2.3 13.1 10.9 10.4 11.1 6.1 3.3 8.9 9.6 7.9 7.5 2.6 5.6

1. Calculer la moyenne de la classe.
2. Déterminer la médiane.
3. Recopier et compléter le tableau suivant (respecter les classes indiquées) :

Notes	[0; 4[[4; 6[[6; 8[[8; 10[[10; 12[[12; 20]	Total
Effectif							

4. Représenter la distribution des notes en pourcentage par un histogramme.
Justifier les hauteurs et préciser les unités sur les axes.

Exercice 4(Cours - 2 points)

Dire dans quel cas on peut lisser une série statistique et expliquer ce que cela signifie.