

Exercice 1 Moyenne, écart-type**5 points****Rappel des formules pour calculer la variance V d'une série statistique.**

Il existe deux formules pour calculer la variance ...

L'une à partir de la définition :
$$V = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=p} n_i (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^{i=p} f_i (x_i - \bar{x})^2$$

L'autre à partir de la somme des carrés des valeurs :
$$V = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=p} n_i x_i^2 - \bar{x}^2 = \sum_{i=1}^{i=p} f_i x_i^2 - \bar{x}^2$$

Énoncé :

On considère la série suivante :

Valeurs x_i	2	3	5	10	total
Effectifs n_i	4	2	7	2	

Calculez la moyenne, la variance et l'écart-type de cette série en indiquant les calculs sur la copie.
 (Si vous le désirez, vous pouvez utiliser les lignes et la colonne vierges pour préparer vos calculs)

Exercice 2 coût, recette, bénéfice, ...**10 points****Rappel :** ces formules doivent vous rappeler quelque chose ... et peuvent être utiles dans cet exercice.

$$\Delta = b^2 - 4ac, x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Énoncé :

Monsieur Dupond veut étudier la rentabilité de fabrication d'un produit manufacturé.

* q est le nombre d'articles fabriqués.* le coût unitaire (en euros) du produit dépend de la quantité q produite et est donnée par cette relation :

$$U(q) = 2q - 26 + \frac{102}{q}$$

1) Quel est le coût unitaire lorsque M. Dupond fabrique

- un seul produit
- dix produits
- vingt produits.

2) À l'aide de la calculatrice, dressez le tableau de variations de la fonction U sur l'intervalle $[1 ; 20]$.

Pour quelle quantité d'articles, le coût unitaire est-il minimal ?

(rappel : q est un nombre entier)

3) M. Dupond décide de vendre chaque article fabriqué 14 €

Justifiez en indiquant les calculs les résultats suivants :

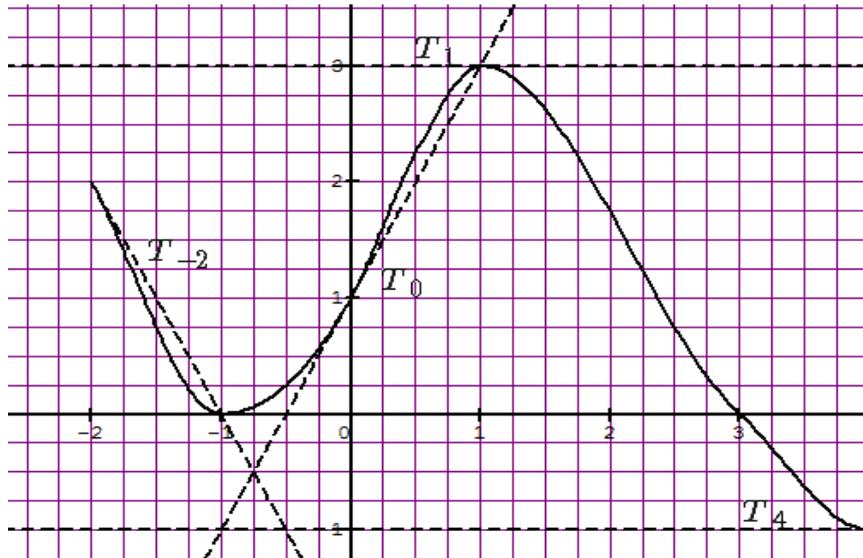
a) Le coût total de production de q articles est $C(q) = 2q^2 - 26q + 102$

b) Le bénéfice (s'il existe) est donné pour q articles fabriqués et vendus par $B(q) = -2q^2 + 40q - 102$

4) En remarquant que la fonction B est une fonction polynôme du second degré, déterminez sur quel intervalle la production est rentable pour M. Dupond et donnez la quantité à fabriquer pour un bénéfice maximal.

Exercice 3 **Tangentes et nombre dérivé.**

5 points



Une fonction f dérivable sur l'intervalle $[-2 ; 4]$ est représentée ci-dessus par la courbe \mathcal{C} .

Les droites T_{-2} , T_0 , T_1 , T_4 indiquent les tangentes aux points de \mathcal{C} . d'abscisses respectives -1 , 0 , 1 et 4 .

1) **Par lecture graphique**, donnez

a) $f(-2)$ et $f'(-2)$.

b) $f(0)$ et $f'(0)$.

c) $f(1)$ et $f'(1)$.

d) $f(4)$ et $f'(4)$.

2) Déterminez une équation des tangentes T_{-2} et T_0 .

Dates du prochain DS : jeudi 5 février 2015

DM6 à rendre lundi 19 janvier 2015 : 137 page 76 ; 72 page 180 ; 77 page 182