

⌘ Baccalauréat STT A.C.A.-A.C.C. La Réunion ⌘ juin 2002

Calculatrice autorisée

Exercice 1

8 points

Deux élèves de BTS ont créé un site Internet durant leur cycle d'études. Ils ont relevé sur le tableau suivant le nombre de visiteurs par mois de leur site, depuis la création le 1^{er} novembre 2000 jusqu'à la fin du mois de juin 2001.

Mois	Nov.	Déc.	Janvier	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
Rang x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre y_i de visiteurs	322	325	328	327	334	332	335	337

- Représenter le nuage de points A_i de coordonnées (x_i, y_i) dans un repère orthogonal d'unités :
 - 2 cm pour 1 mois en abscisse ;
 - 2 cm pour 5 personnes en ordonnée.On commencera la graduation à 315 sur l'axe des ordonnées et on graduera l'axe des abscisses jusqu'à 11.
- Déterminer les coordonnées du point moyen G de ce nuage. Le placer sur le graphique.
- On choisit pour ajustement affine du nuage la droite \mathcal{D} passant par G et de coefficient directeur 2.
 - Déterminer une équation de la droite \mathcal{D} .
 - Construire la droite \mathcal{D} .
- On suppose que le nombre de visiteurs évolue en suivant cet ajustement.
 - Déterminer graphiquement une estimation du nombre de visiteurs au mois d'août 2001. Cette lecture devra être justifiée par un tracé en pointillé.
 - Déterminer par un calcul une estimation du nombre de visiteurs au mois d'octobre 2001.
 - Déterminer le pourcentage d'augmentation du nombre de visiteurs entre le mois de novembre 2000 et le mois d'octobre 2001. Justifier la réponse.

Exercice 2

12 points

Un confiseur produit à chaque fabrication entre 16 et 45 kilogrammes d'une pâte à base de sucre, de colorants et de sirop. La quantité fabriquée en kilogrammes, notés x , de cette pâte est entièrement utilisée pour la confection de berlingots et de sucettes.

Partie A

Le coût de production, en euro, de la fabrication des confiseries est donné par la fonction C définie pour tout nombre réel x de l'intervalle $[16; 45]$ par :

$$C(x) = x^2 - 32x + 400.$$

- Calculer $C'(x)$ où C' désigne la fonction dérivée de la fonction C et étudier son signe sur l'intervalle $[16; 45]$.
- Dresser le tableau de variations de la fonction C sur $[16; 45]$.

3. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :

x	16	20	25	30	35	40	45
$C(x)$		160					

4. Représenter graphiquement la fonction C (unités graphiques : 1 cm pour 2,5 kg en abscisse, 1 cm pour 50 euros en ordonnée)

Partie B

Les berlingots sont vendus dans des sachets de 250 g au prix de 4,50 euros. Les sucettes, qui utilisent chacune 40 g de pâte, sont vendues à l'unité au prix de 0,72 euro. On note R la fonction qui, à une quantité x en kilogrammes de pâte de l'intervalle $[16; 45]$ associe la recette correspondante en euros.

1.
 - a. Calculer la recette correspondant à une vente journalière de 36 sachets de berlingots et de 275 sucettes
 - b. Quelle quantité de pâte, en kilogrammes, le confiseur a-t-il dû utiliser pour cette vente ?
2. Sachant que la recette est proportionnelle à la quantité x , en kilogrammes, de pâte vendue et utilisée, montrer que pour tout x de $[16; 45]$:

$$R(x) = 18x.$$

3.
 - a. Sur le graphique de la partie A, tracer la courbe représentative de la fonction R .
 - b. Déterminer graphiquement l'intervalle auquel doit appartenir x pour que l'artisan réalise un bénéfice. Cette lecture devra être justifiée par des tracés en pointillés.
4. Calculer le bénéfice réalisé pour la vente mentionnée à la question 1 de la partie B.
5. Retrouver graphiquement cette valeur en faisant apparaître les tracés utiles.