

∞ Baccalauréat STG C. G. R. H. Antilles–Guyane ∞
20 juin 2011

La calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM)

Dans cet exercice, pour chaque question, trois réponses sont proposées, **une seule est correcte**.

Aucune justification n'est demandée.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et la réponse choisie.

Toute réponse exacte rapporte 1 point, une réponse inexacte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire aucun point.

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 + 7x + 6$.

1. $f(-1)$ est égal à
 - a. 2
 - b. -4
 - c. 10
2. $f(x)$ peut être factorisé sous la forme
 - a. $(3+x)(-3x+2)$
 - b. $(3-x)(3x+2)$
 - c. $-(3x-3)(x+2)$
3. Soit f' la fonction dérivée de f , on a
 - a. $f'(x) = -6x+7$
 - b. $f'(x) = -6x+13$
 - c. $f'(x) = -2x+7$
4. Sachant que $f'(-1) = 13$, une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse -1 est :
 - a. $y = 13x+9$
 - b. $y = 13x-1$
 - c. $y = -x+13$
5. Dans cette question, on pourra s'aider de la calculatrice graphique. La fonction f est croissante et positive sur l'intervalle :
 - a. $[0; 3]$
 - b. $[0; 1]$
 - c. $[-1; 1]$

EXERCICE 2

6 points

Une centrale d'achat pour des magasins de vêtements, se procure 40 % de ses vêtements chez un fournisseur A et le reste chez un fournisseur B.

Une étude de qualité permet de constater que :

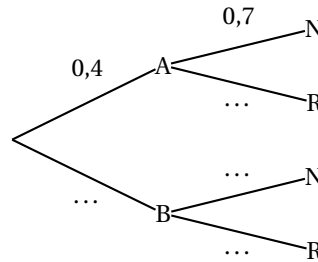
- pour les vêtements provenant du fournisseur A, 70 % des vêtements, sont vendus à un prix normal et le reste, présentant des défauts, est vendu à un prix réduit.
- pour les vêtements provenant du fournisseur B, 60 % des vêtements sont vendus à un prix normal et le reste, présentant des défauts, est vendu à un prix réduit.

On choisit au hasard un vêtement dans la centrale. On admet qu'il y a équiprobabilité.

On notera :

- A l'évènement « le vêtement provient du fournisseur A »,
- B l'évènement « le vêtement provient du fournisseur B »,
- N l'évènement « le vêtement est vendu à un prix normal »,
- R l'évènement « le vêtement est vendu à un prix réduit ».

1. Recopier et compléter l'arbre ci-dessous :



2.
 - a. Traduire à l'aide d'une phrase l'évènement $N \cap A$ puis calculer sa probabilité.
 - b. Calculer la probabilité $P(N \cap B)$.
 - c. En déduire que la probabilité $P(N)$ est égale à 0,64.
3. Sachant qu'un vêtement est vendu à un prix normal, calculer la probabilité qu'il provienne du fournisseur A.
4. Les évènements A et N sont-ils indépendants? Justifier.
5. *Dans cette question, toute trace de recherche même incomplète ou d'initiative même non fructueuse sera prise en compte dans l'évaluation.*

Le responsable de la centrale affirme : « moins de 40% des vêtements sont vendus à prix réduit ». Cette affirmation est-elle vraie ou fausse? Justifier.

EXERCICE 3

9 points

Formulaire :

Somme des n premiers termes d'une suite arithmétique de premier terme u_1 :

$$u_1 + u_2 + \dots + u_n = n \frac{u_1 + u_n}{2}.$$

Somme des n premiers termes d'une suite géométrique de premier terme u_1 et de raison b :

$$u_1 + u_2 + \dots + u_n = u_1 \frac{1 - b^n}{1 - b}.$$

Une association humanitaire recherche une entreprise de forage pour creuser un puits, en plein désert, afin d'atteindre une nappe d'eau annoncée à 9 mètres de profondeur par un spécialiste.

Partie 1 :

Les tarifs de l'entreprise, convertis en euros, sont les suivants : 100 € pour le premier mètre creusé, 140 € pour le suivant, et ainsi de suite en augmentant le prix de chaque nouveau mètre creusé de 40 €.

On appelle n le nombre de mètres creusés et u_n le prix du n -ième mètre creusé.

Une feuille de calcul est utilisée afin de faire apparaître les différents tarifs.

	A	B	C	D
1	Profondeur du puits en mètres	n	coût en euros du n -ième mètre creusé u_n	coût total en euros
2	1	1	100	100
3	2	2	140	240
4	3	3	180	420
5	4	4	220	
6	5	5		
7	6	6		
8	7	7		
9	8	8		
10	9	9		
11	10	10		

1. En utilisant le tableau, préciser le prix du troisième mètre creusé, ainsi que le coût total pour un puits de 3 mètres de profondeur.
2.
 - a. Dans le tableau, quelle formule faut-il saisir en C6 afin d'obtenir, par recopie vers le bas, les valeurs de la suite (u_n) ?
 - b. Dans le tableau, quelle formule faut-il saisir en D5 afin d'obtenir, par recopie vers le bas, le coût total en fonction du nombre de mètres creusés ?
3.
 - a. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? On justifiera la réponse.
 - b. Calculer u_{10} .
 - c. Calculer le coût total pour un puits de 10 mètres de profondeur.

Partie 2 :

L'État accorde une subvention à l'association pour le forage de ce puits. Cette subvention, convertie en euros, est de 60 € au départ pour le premier mètre creusé, augmentée de 35 % par mètre creusé supplémentaire.

On appelle v_n le montant, en euros, de la subvention accordée pour un puits profond de n mètres. Ainsi $v_1 = 60$.

1. Calculer le montant de la subvention accordée pour un puits profond de 2 mètres.
2. Justifier que (v_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.
3. Exprimer v_n en fonction de n .
4. Montrer que le montant de la subvention accordée pour un puits de 10 mètres de profondeur est d'environ 894 €.
5. En utilisant les résultats des questions précédentes et de la partie 1, calculer ce que devra réellement payer l'association pour le forage du puits de 10 mètres de profondeur.