

**⌘ Baccalauréat STG CGRH Métropole ⌘**  
**septembre 2010**

La calculatrice est autorisée.

**EXERCICE 1**

**5 points**

**Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).**

Pour chaque question, trois réponses sont proposées, **une seule réponse est correcte.**

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

*Chaque bonne réponse rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire aucun point.*

L'entreprise « ISABEL » propose à Pierre deux contrats d'embauche à durée déterminée (CDD) pour l'année 2010 :

- le contrat A qui correspond à un salaire de 1 200 euros au mois de janvier 2010, augmenté chaque mois de 50 euros.
- le contrat B qui correspond à un salaire de 1 200 euros au mois de janvier 2010, augmenté chaque mois de 2 % du salaire du mois précédent et d'une prime fixe mensuelle de 20 euros.

Pierre utilise un tableur pour étudier les deux propositions entre lesquelles il a à choisir.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Contrat A				Contrat B		
2					Prime mensuelle fixe		20
3	Rang du mois	Salaire mensuel	Salaires cumulés		Rang du mois	Salaire mensuel	
4	1	1 200	1 200		1	1 200,00	
5	2	1 250	2 450		2	1 244,00	
6	3				3	1 288,88	
7	4				4	1 334,66	
8	5				5	1 381,35	
9	6				6	1 428,98	
10	7				7	1 477,56	
11	8				8	1 527,11	
12	9				9	1 577,65	
13	10				10	1 629,20	
14	11				11	1 681,79	
15	12				12	1 735,42	

**Partie A : étude du contrat A**

1. Quelle formule doit entrer Pierre dans la cellule B5 et recopier sur la plage B6:B15 pour obtenir les salaires mensuels successifs ?

- = B4+50
- = \$B\$4+50
- = B\$4+50

2. Quel résultat obtient-il dans la cellule B15 ?

- 1 800
- 1 750
- 1 900

3. Quelle est la formule à entrer dans la cellule C5 et à recopier sur la plage C6:C15 pour obtenir la somme des salaires qu'il recevra à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2010 ?

- =SOMME(C4:C5)
- = \$C\$4+B5
- = C4+B5

### Partie B : étude du contrat B

1. Quelle formule a entrée Pierre dans la cellule F5 et recopiée sur la plage F6:F15 pour obtenir les salaires mensuels successifs ?

- = 1200\*1,02+20
- = F4\* 1,02+\$G\$2
- = F4\* 1,02+\$20

2. En se plaçant dans la cellule F15, la formule qui apparaît est :

- = F14\*1,02+20
- = F12\*1,02+\$G\$2
- = F14\*1,02+\$G\$2

### EXERCICE 2

7 points

Le tableau ci-dessous donne le montant, en milliards d'euros, des crédits accordés aux ménages entre 2001 et 2006 :

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rang $x_i$	1	2	3	4	5	6
Montant $y_i$ des crédits accordés aux ménages (en milliards d'euros)	508,9	541,8	580,5	639,5	712,9	792,7

(Source : Banque de France)

#### Partie A :

1. Calculer le taux d'évolution global du montant des crédits accordés aux ménages entre 2001 et 2006. On arrondira le résultat à 0,1 %.
2. Quel a été le montant, en milliards d'euros, des crédits accordés aux ménages en 2007 sachant que ce montant a augmenté de 10,7 % entre 2006 et 2007 ? On arrondira le résultat au dixième.

#### Partie B :

On a représenté en annexe 1 le nuage de points de coordonnées  $(x_i ; y_i)$  dans un repère orthogonal.

1. a. On appelle G le point moyen de ce nuage. Déterminer les coordonnées du point G.  
*On arrondira les coordonnées du point G au dixième.*
  - b. Placer le point G sur le graphique donné en annexe 1.
2. À l'aide de la calculatrice, déterminer une équation de la droite qui réalise un ajustement affine du nuage de points de coordonnées  $(x_i ; y_i)$  obtenu par la méthode des moindres carrés.  
*On arrondira les coefficients au dixième.*  
Dans la suite de l'exercice, on prendra comme droite d'ajustement du nuage de points de coordonnées  $(x_i ; y_i)$ , la droite  $\mathcal{D}_1$  d'équation :  $y = 57x + 430$ .
3. Tracer la droite  $\mathcal{D}_1$  dans le repère de l'annexe 1.
4. **Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même infructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.**

En supposant que l'ajustement affine réalisé par la droite  $\mathcal{D}_1$  reste valable durant les années suivantes, déterminer à partir de quelle année le montant des crédits accordés aux ménages dépassera 980 milliards d'euros.

## EXERCICE 3

8 points

Dans cet exercice, les parties A et B sont indépendantes.

Un artisan fabrique des vases qu'il met en vente. On suppose que tous les vases fabriqués sont vendus.

**Partie A :**

L'artisan veut faire une étude sur la production d'un nombre de vases compris entre 0 et 60. Il estime que le coût de production de  $x$  vases fabriqués est modélisé par la fonction  $C$  dont l'expression est

$$C(x) = x^2 - 10x + 500,$$

où  $x$  appartient à l'intervalle  $[0; 60]$ .

Chaque vase est vendu 50 euros.

Sur le graphique donné en annexe 2,  $\mathcal{C}$  est la courbe représentative de la fonction  $C$  et  $\mathcal{D}_2$  est la droite d'équation :  $y = 50x$ .

1. Par lecture graphique, déterminer :
  - a. le coût de production de 40 vases fabriqués.
  - b. la production, à une unité près, qui correspond à un coût total de 1 300 euros.
2. On note  $R(x)$  la recette, en euros, correspondant à la vente de  $x$  vases fabriqués.
  - a. Exprimer  $R(x)$  en fonction de  $x$ .
  - b. Déterminer graphiquement le nombre de vases que l'artisan doit fabriquer pour réaliser un bénéfice.
3. a. Montrer que le bénéfice, en euros, réalisé par la fabrication et la vente de  $x$  vases, est donné par la fonction  $B$  dont l'expression est  $B(x) = -x^2 + 60x - 500$ , où  $x$  appartient à l'intervalle  $[0; 60]$ .
  - b. Calculer  $B'(x)$ .
  - c. Déterminer le signe de  $B'(x)$  sur l'intervalle  $[0; 60]$ .
  - d. Dresser le tableau de variation de la fonction  $B$  sur l'intervalle  $[0; 60]$ .
  - e. En déduire le nombre de vases à fabriquer et à vendre pour réaliser un bénéfice maximal.

**Partie B :**

L'artisan met en vente 200 vases ; parmi ceux-ci, 60 sont verts.

Il constate que 20 % des vases verts ont un défaut alors que seuls 10 % des autres ont un défaut.

Un client choisit un vase au hasard. On appelle :

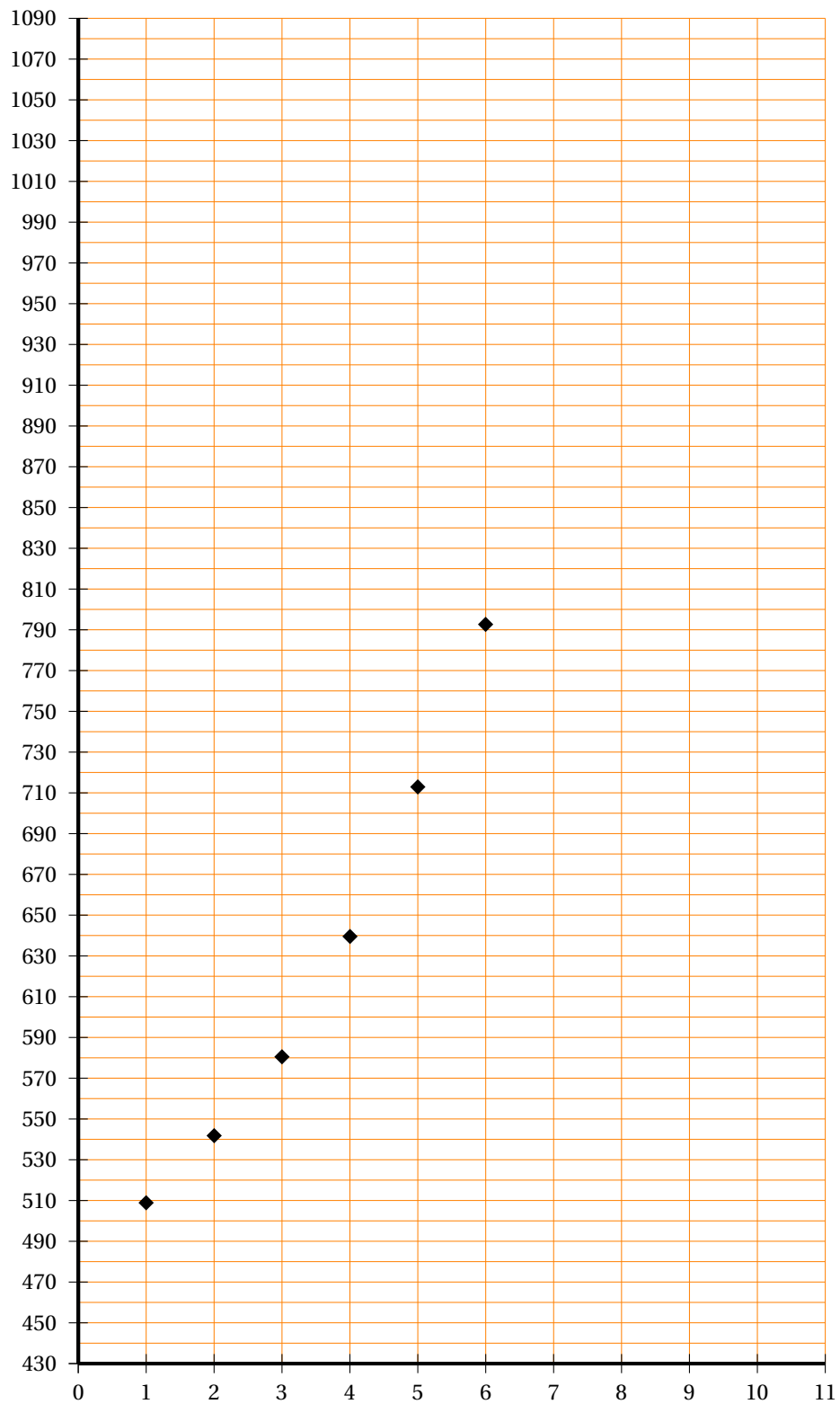
- $V$  l'évènement : « le client choisit un vase vert »
- $D$  l'évènement : « le client choisit un vase ayant un défaut »

1. a. Quelle est la probabilité de l'évènement : « le client choisit un vase qui n'est pas vert » ?
  - b. Calculer  $p_V(D)$ .
2. Dans cette question, on pourra s'aider d'un arbre de probabilités.
  - a. Traduire par une phrase l'évènement :  $V \cap D$ .
  - b. Calculer  $p(V \cap D)$ .

c. Calculer la probabilité de l'évènement  $D$ .

- 3. Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même infructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.**

Sachant que le client a choisi un vase sans défaut, quelle est la probabilité que ce vase soit vert ?

**Annexe 1 à rendre avec la copie**

## Annexe 2

