

NOM : PRENOM :

L'usage de la calculatrice est autorisé pour cette épreuve.

Le candidat est invité à faire figurer toute trace de recherche, même incomplète non fructueuse, qu'il aura développée.

Exercice n°1 (bac tcgrh 2009) : Une entreprise fabriquant des montures de lunettes veut créer un nouveau modèle. Pour choisir les matériaux à utiliser, elle mène une enquête auprès de porteurs de lunettes, en proposant dix prix différents. Les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

Prix de vente proposé pour la monture (en €) : x_i	240	320	400	480	560	640	720	800
Nombre de personnes disposées à acheter à ce prix : y_i	402	390	340	230	210	130	70	60

- Représenter graphiquement le nuage de points $(x_i; y_i)$ dans un repère, sur du papier millimétré. On prendra pour unités : 1 cm pour 50 (sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 50 personnes sur l'axe des ordonnées.
- Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage de points.
- On donne le point A de coordonnées (260 ; 409). Placer les points A et G sur le graphique, puis tracer la droite (AG).
- On admet que la droite (AG) constitue un ajustement convenable du nuage de points précédent. Vérifier que la droite (AG) a pour équation : $y = -\frac{9}{13}x + 589$. Pour la suite, on utilisera : $y = -0,7x + 589$, le coefficient de x étant arrondi au dixième.
- En utilisant l'ajustement précédent, calculer une estimation du nombre de montures vendues en proposant un prix de vente de 500 euros.

Exercice 2 : le tableau suivant donne le nombre de clients du téléphone mobile en France atteint à la fin de chaque année.

Année	1998	199	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de clients en millions y_i	11,2	20,6	29,7	37,0	39,6	41,7	44,5	48

Source : ARCEP observatoire des mobiles

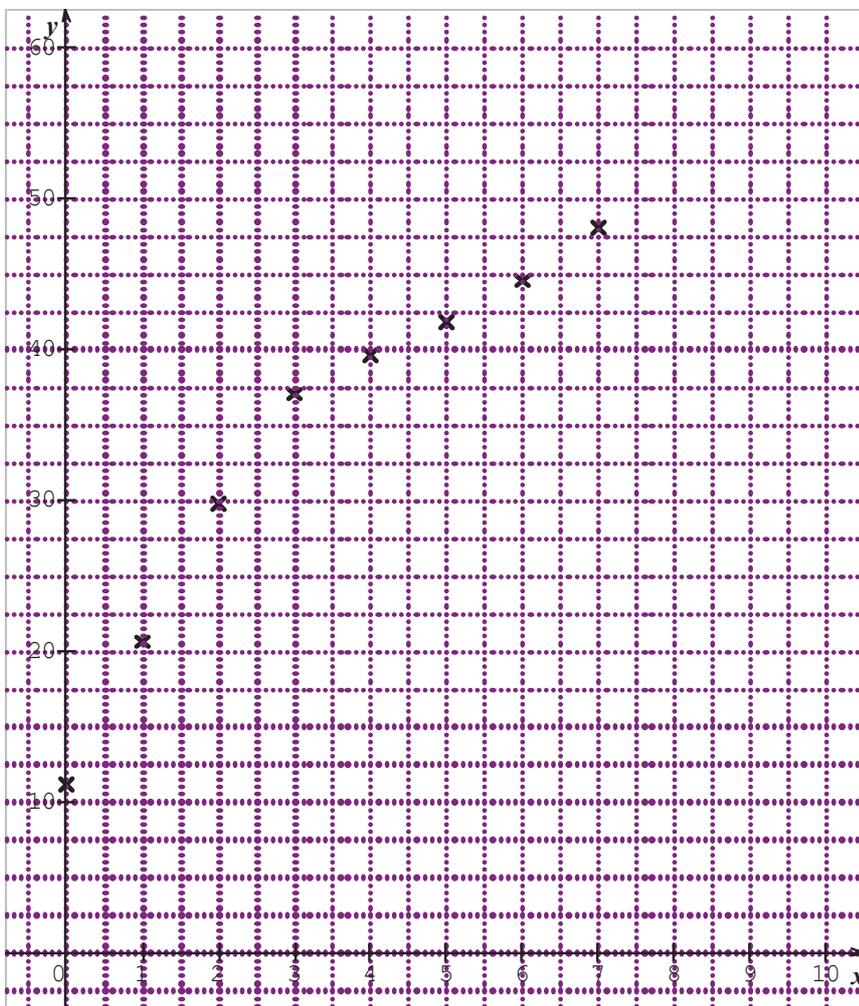
Une représentation du nuage de points $(x_i; y_i)$ est donnée ci-dessous.

On souhaite réaliser un ajustement affine.

- Déterminer une équation de la droite d'ajustement obtenue par la méthode des moindres carrés. (Arrondir les coefficients au centième).

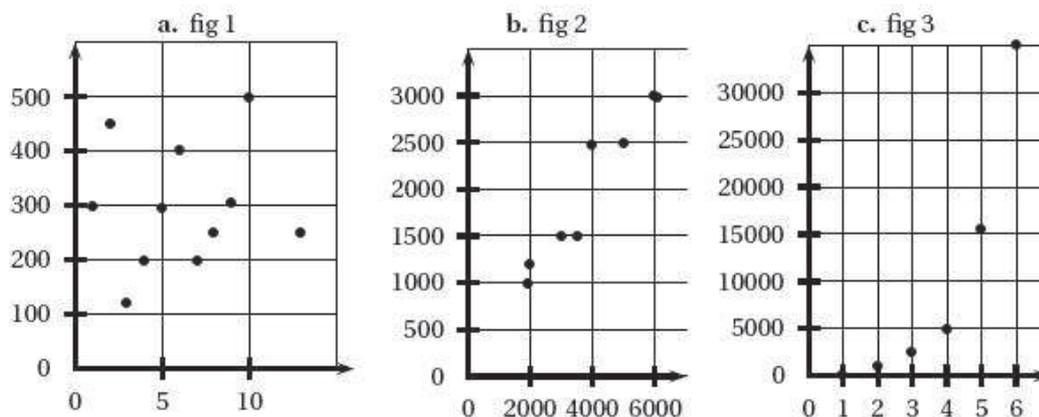
A partir des calculs ci-dessus, on décide de réaliser un ajustement affine à l'aide de la droite D d'équation $y = 4,9x + 16,7$

- Tracer la droite D sur le graphique ci-dessous.
- En supposant que ce modèle reste valable pour 2006 et 2007, prévoir le nombre de clients pour la fin de l'année 2007. Indiquer la méthode utilisée.

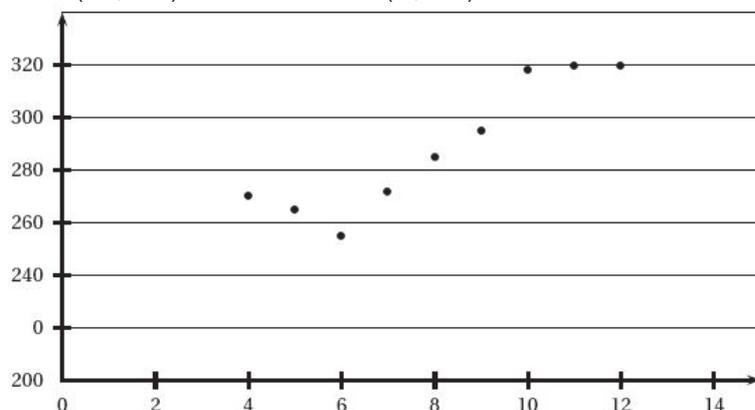


Exercice n°3 (bac nouvelle Calédonie 2009) : 3 points. Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est correcte. Relever sur votre copie le numéro de la question ainsi que la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Une réponse juste rapporte 0,5 point, une réponse fautive enlève 0,25 pt, ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de pt.

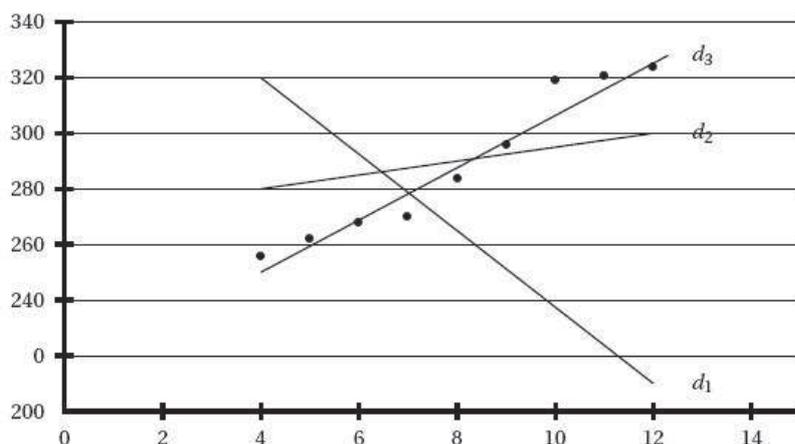
Question 1. Parmi les trois, graphiques de nuages de points suivants, indiquer celui pour lequel un ajustement affine semble judicieux.



Question 2. Le point moyen du nuage ci-dessous est le point G de coordonnées :
 a. G (12 ; 290) b. G (5 ; 260) c. G (8 ; 290)



Question 3. Parmi les trois droites suivantes, quelle est celle qui réalise le meilleur ajustement affine du nuage ci-dessous ?
 a. La droite d_1 b. La droite d_2 c. La droite d_3



Question 4. 1. Un particulier décide de changer, d'ici deux ou trois ans, son véhicule acheté en 2002. Souhaitant connaître le prix auquel il pourra le revendre, il consulte l'Argus afin de connaître la cote de son véhicule et obtient le tableau suivant :

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rang x_i de l'année	1	2	3	4	5	6
Cote y_i en euros	16000	13500	11200	9000	7400	5900

On précise que la cote est la valeur de revente du véhicule en fonction de l'année choisie pour la revente ; par exemple, en 2005, la valeur de son véhicule était 11 200€.

Pour estimer la cote de sa voiture en 2010, il procède à un ajustement affine par la méthode des moindres carrés à l'aide d'une calculatrice.

Après avoir arrondi les valeurs approchées à la centaine d'euros la plus proche, une équation de la droite de régression de y en x est :
 a. $y = -2100x + 17600$ b. $y = -2000x + 17600$ c. $y = -2100x + 17000$

Question 4.2. L'estimation du prix de son véhicule en 2010, selon le modèle précédent, est alors :

a. 1 600 € b. 800 € c. 200 €

Question 4.3. En moyenne, sur la période 2003-2008, ce véhicule perd par an à 100€ près :

a. 1 000 € b. 2 000 € c. 3 000 €