

**CONTROLE N°1 SUR STATISTIQUES A 2 VARIABLES**

**EXERCICE 1 (sur 4,5) Bac Pro Secrétariat 2008**

Le gérant d'une salle de remise en forme vous demande de réaliser une étude permettant de prévoir le nombre d'abonnements annuels qu'il peut espérer en 2008.

Le tableau ci-dessous regroupe les nombres d'abonnements annuels réalisés entre 2002 et 2007.

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rang de l'année $x$	1	2	3	4	5	6
Nombre d'abonnements annuels réalisés $y$	306	314	328	339	332	340

**PROF**

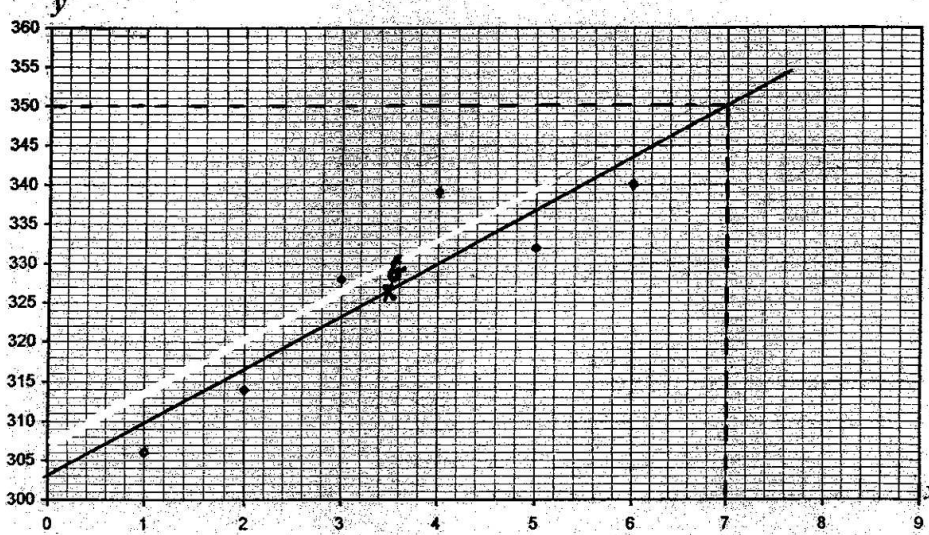
**Eq dte : calc m (2)**

**Eq dte : calc p (2)**

**Pt Moyen G (3)**

**Prévision (3)**

Cette série statistique est représentée par le nuage de points placés dans le repère ci-dessous.



1. Calculer les coordonnées du point moyen G.

$$x_G = \frac{1+2+3+4+5+6}{6} = 3,5 \text{ (0,5)} \quad \text{(0,5)}$$

$$y_G = \frac{306+314+328+339+332+340}{6} = 326,5$$

**G(3,5 ; 326,5)**

2. On prend la droite d'équation  $y = 6,8x + 302,7$  comme droite d'ajustement du nuage de points.

a. Vérifier par un calcul que le point G appartient à cette droite.

$$6,8 \cdot 3,5 + 302,7 = 326,5 \text{ donc OK (1)}$$

b. Placer le point G et tracer la droite d'ajustement dans le repère ci-contre.

**(2\*0,5)**

3. Déterminer graphiquement le nombre d'abonnements annuels prévisible pour 2008. **(0,5 pour traits)**

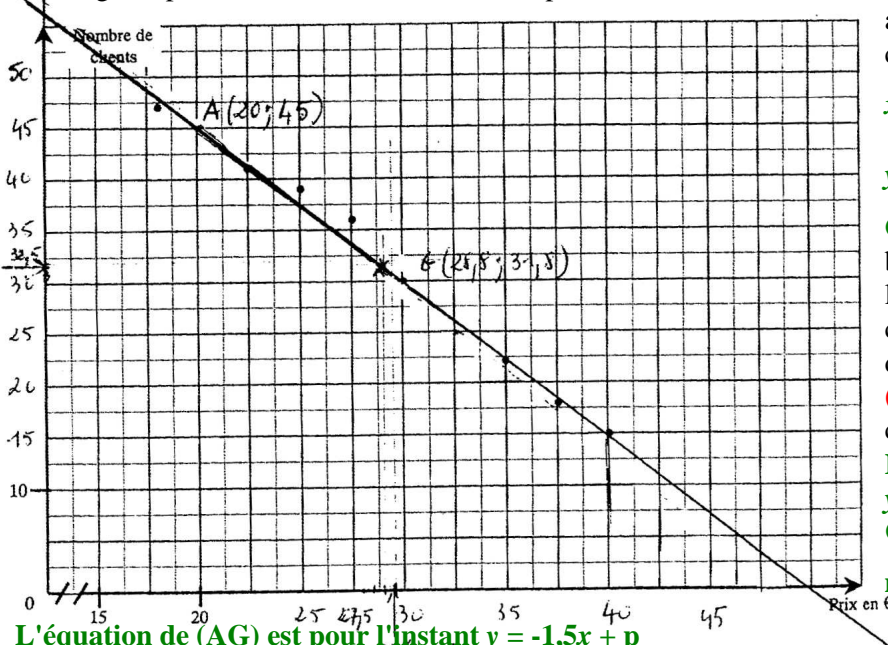
Vérifier par un calcul.  $x = 7$  ;  $6,8 \cdot 7 + 302,7 = 350,3$  soit **350 abonnements (0,5 + 0,5)**

**EXERCICE 2 (sur 5,5). Bac Pro Alimentation 2003**

L'étude ci-dessous donne le nombre de personnes qui viendraient prendre un brunch sportif en fonction du prix proposé.

Prix $x_i$ en €	18	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5	40
Nombre de clients $y_i$	47	45	41	39	36	30	25	22	18	15

Le nuage de points associé à cette série est représenté ci-dessous.



a) Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage.

$$x_G = \frac{18+20+\dots+40}{10} = 28,8 \text{ (0,5)}$$

$$y_G = \frac{47+45+\dots+15}{10} = 31,8 \text{ (0,5)}$$

**G(28,8 ; 31,8)**

b) On prend pour droite d'ajustement de ce nuage la droite passant par G et le point A de coordonnées (20 ; 45). Tracer la droite d'ajustement (AG) sur le graphique ci-contre.

**(0,5)**

c) Déterminer une équation de cette droite (AG).

**L'équation de la droite (AG) est de la forme**

$$y = mx + p \text{ (0,5)}$$

**Calcul de m, coefficient directeur :**

$$m = \frac{y_G - y_A}{x_G - x_A} = \frac{31,8 - 45}{28,8 - 20} = -1,5 \text{ (0,5)}$$

**L'équation de (AG) est pour l'instant  $y = -1,5x + p$**

**Calcul de p avec le point A**

$$y_A = -1,5 x_A + p \text{ (0,5) soit } 45 = -1,5 \cdot 20 + p \text{ soit } p = 75 \text{ (0,5)}$$

**L'équation de (AG) est donc  $y = -1,5x + 75$  (0,5)**

d) En déduire à partir de quel prix la formule n'intéresse plus de client ( $y = 0$ ).

$$0 = -1,5x + 75 \text{ (0,5) soit } x = -75/-1,5 = 50 \text{ (0,5) soit A partir de 50 euros. (0,5)}$$

**CONTROLE N°1 SUR STATISTIQUES A 2 VARIABLES**

**EXERCICE 3 (sur 10). Bac Pro Comptabilité 2007**

L'entreprise AUTOLOCATION est une société de location de véhicules.

Cette entreprise fait une étude pour connaître l'évolution de son chiffre d'affaires au cours de l'année 2007. Pour cela, elle regroupe dans le tableau ci-dessous, le chiffre d'affaires mensuel pour les 12 mois de l'année 2006.

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septem bre	octobr e	novem bre	décem bre
Rang du mois $x_i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Chiffres d'affaires <math>y_i</math> (en milliers d'euros)</b>	13,2	14,3	12,6	15,4	16,3	15,6	17,5	17	13,9	15,6	15,3	16,1

1. Compléter le nuage de points  $M_i (x_i ; y_i)$  dans le repère ci-dessous. **(SUR 1 ; -0,25/faux)**

2. 2.1) Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage. **Arrondir les résultats au dixième.**

$$x_G = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12}{12} = 6,5 \text{ (0,5)}$$

$$y_G = \frac{13,2+14,3+\dots+16,1}{12} = 15,233 \text{ soit } 15,2 \text{ (0,5)} \quad \mathbf{G(6,5 ; 15,2)}$$

2.2) Placer le point G dans le repère ci-dessous. **(SUR 0,5)**

2.3) Placer le point A(1 ; 14) et tracer la droite (AG). **(SUR 0,5 + 0,5)**

3. On considère que la droite (AG) est une droite d'ajustement du nuage de points.

3. 1) Montrer qu'une équation de la droite (AG) est  $y = 0,22x + 13,78$  **(SUR 2,5)**

**L'équation de la droite (AG) est de la forme  $y = mx + p$  (0,5)**

**Calcul de m, coefficient directeur :**

$$m = \frac{y_G - y_A}{x_G - x_A} = \frac{15,2 - 14}{6,5 - 1} = 0,218 \text{ soit } 0,22 \text{ (0,5)}$$

**L'équation de (AG) est pour l'instant  $y = 0,22x + p$**

**Calcul de p avec le point A  $y_A = 0,22x_A + p$  (0,5) soit  $14 = 0,22*1 + p$  soit  $p = 13,78$  (0,5)**

**L'équation de (AG) est donc bien  $y = 0,22x + 13,78$  (0,5)**

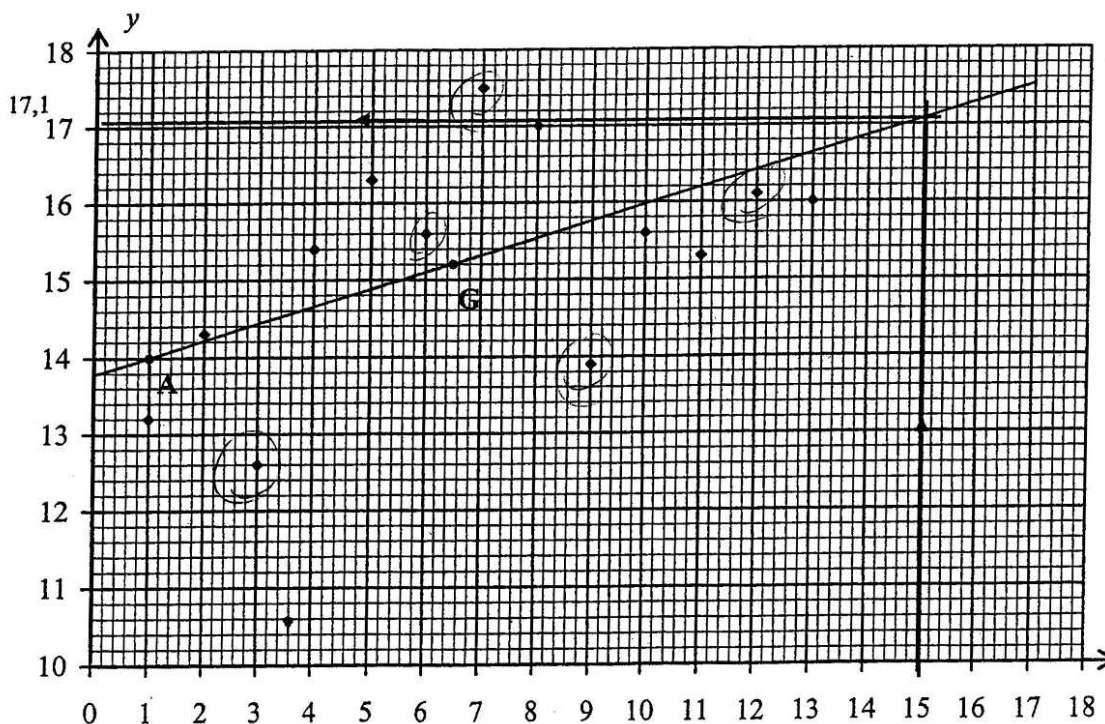
3.2) Calculer, en milliers d'euros, le montant du chiffre d'affaires prévisible pour le mois de décembre 2007.

Arrondir le résultat au dixième. **(SUR 2)**

**En décembre 2007,  $x = 24$  (0,5) ;  $y = 0,22*24 + 13,78$  (0,5) =  $19,06$  (0,5) soit  $19,1$  milliers d'euros (0,5)**

3.3) Déterminer graphiquement le chiffre d'affaires prévisible pour le mois de mars 2007. (Laisser apparents les traits nécessaires à la lecture). **(SUR 2)**

**Graphiquement, en mars 2007,  $x = 15$  (0,5) soit un CA de  $17,1$  milliers d'euros (1) +0,5 traits**



**NOM :**

**TPROS SUJET 2**

**CONTROLE N°1 SUR STATISTIQUES A 2 VARIABLES**