

Nom : _____

Examen sur les statistiques #2, CST4

1. Lequel des coefficients de corrélation ci-dessous correspond à la **plus forte corrélation**?

- A) -0,8 C) 0,5
B) -0,3 D) 0,7

2. Deux joueurs de hockey pratiquent leurs tirs au but. Ils tentent dix tirs chacun. Ensuite, ils reculent de 2 m et recommencent une autre série de dix tirs.

Ils analysent ensuite la relation entre le nombre de buts réussis et la distance qui les séparait du but. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-contre.

Quels mots qualifient correctement la corrélation entre ces deux variables?

- A) Forte et négative C) Faible et négative
B) Forte et Positive D) Faible et positive

Distance (m)	Nombre de buts réussis
3	19
5	17
7	14
9	12
11	10
13	7
15	5

3. Au cours de la semaine, 39 membres d'un club de lecture se sont rendus à la bibliothèque.

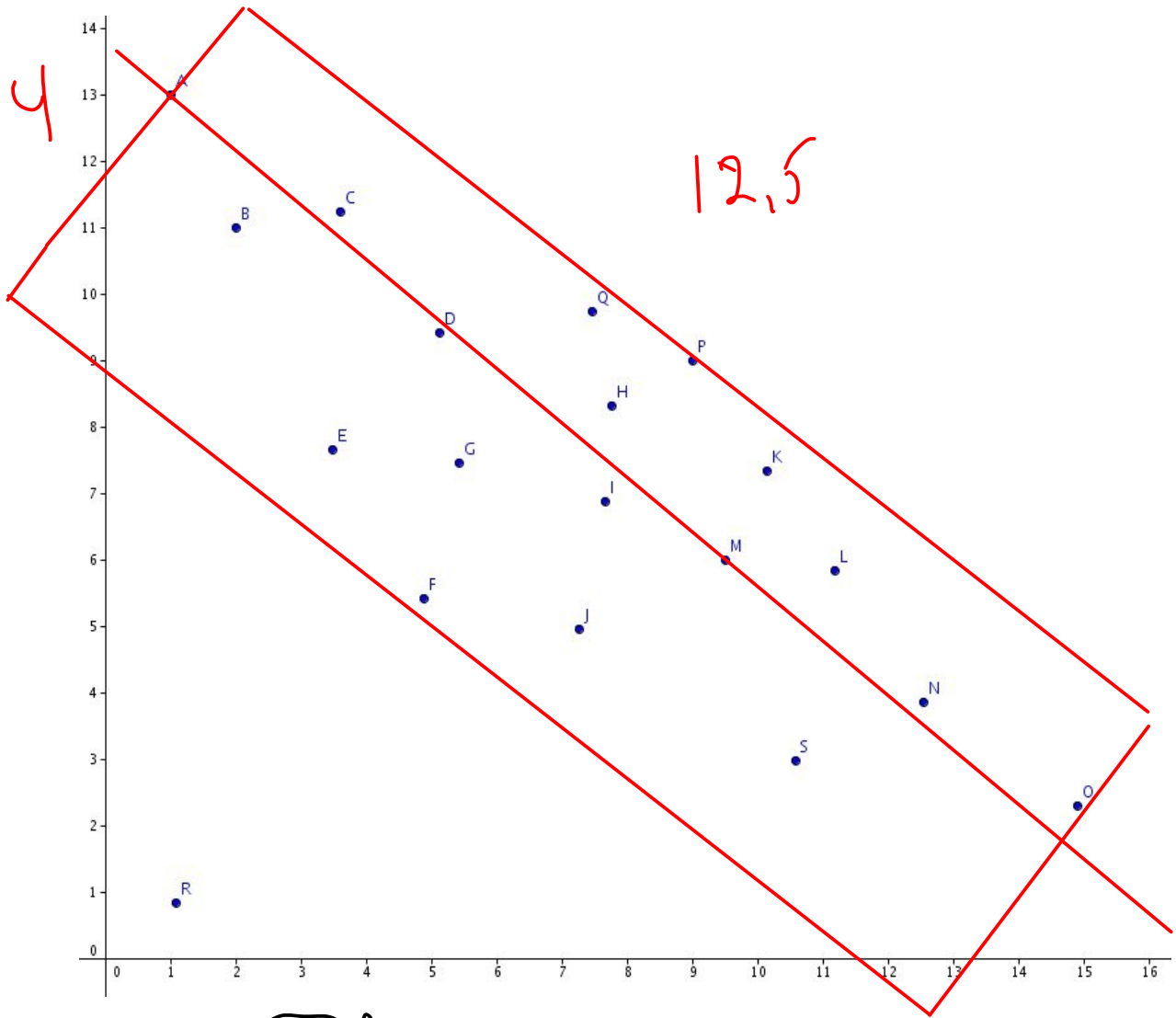
Le tableau ci-dessous présente la répartition de ces 39 membres selon l'âge et le nombre de visites de chacun.

Âge (ans)	Nombre de visites				
	1	2	3	4	5
13	0	0	2	2	6
14	0	1	2	4	2
15	1	4	4	1	0
16	6	3	1	0	0

Laquelle des affirmations suivantes décrit le mieux la corrélation linéaire entre l'âge des membres et le nombre de visites?

- A) La corrélation est positive et forte.
 B) La corrélation est positive et faible.
C) La corrélation est négative et forte.
D) La corrélation est négative et faible.

4. Calcule le coefficient de corrélation linéaire du nuage de points suivant et interprète ton résultat (positif ou négatif et intensité).



$$r = 1 - \frac{4}{12,5} = -0,68 \Rightarrow [0,50, 0,78]$$

Donc négatif et moyen!

5. Un médecin note le nombre de pulsations cardiaques par minutes (au repos) de chacun de ses patients selon leur âge. À l'aide des données récoltées, **trouve le nombre de pulsations cardiaques** par minute d'une personne de 85 ans **et calcule le coefficient de corrélation linéaire** de la situation.

Âge (x)	6	8	14	15	17	25	27	27	36	48	49	61
Pulsations/min (y)	95	87	77	71	72	69	63	65	66	61	62	60

$$\bar{X}_1 = 14,1\bar{6}$$

$$\bar{X}_2 = 41,3$$

$$\bar{Y}_1 = 78,5$$

$$\bar{Y}_2 = 62,8\bar{5}$$

pende: $\frac{62,8\bar{5} - 78,5}{41,3 - 14,1\bar{6}}$

$$\approx -0,576687$$

Donc $y = -0,58x + b$

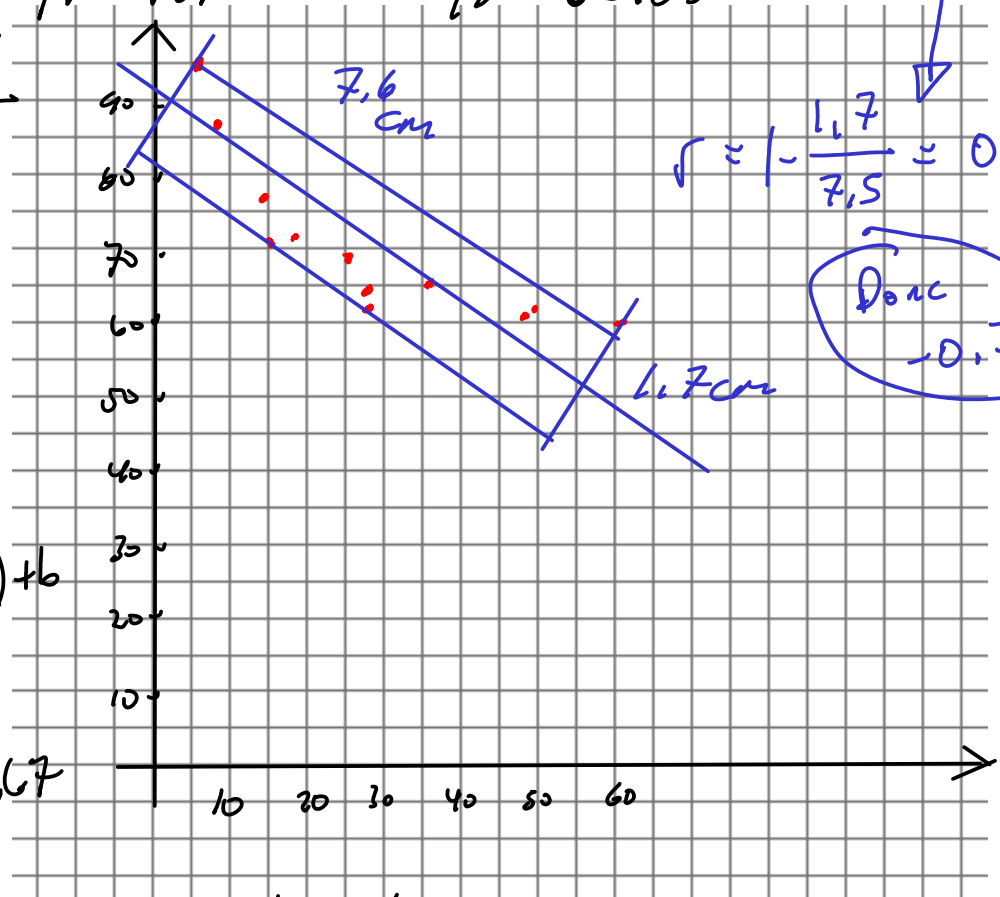
on trouve "b"

$$78,5 = -0,58(14,1\bar{6}) + b$$

$$b = 86,67$$

Donc $y = -0,58x + 86,67$

Si $x = 85$ alors 37 pulsations/min



$$r = \left| -\frac{1,7}{7,5} \right| = 0,227$$

Donc -0,77

6. Deux joueurs de hockey pratiquent leurs tirs au but. Ils tentent dix tirs chacun. Ensuite, ils reculent de 2 m et recommencent une autre série de dix tirs. Ils analysent ensuite la relation entre le nombre de buts réussis et la distance qui les séparait du but. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-contre.

Avec un ordinateur, on trouve que l'équation de la droite de régression linéaire est $y = -1,18x + 22,6$

Peut-on dire que la méthode de Mayer est aussi précise que le résultat obtenu par un ordinateur?

Explique avec la méthode de Mayer!

Distance (m)	Nombre de buts réussis
3	19
5	17
7	14
9	12
11	10
13	7
15	5

OVI

3	19
5	17
7	14
9	12
<hr/>	
11	10
13	7
15	5

$$P(6, 15,5)$$

$$\frac{15,5 - 7,5}{6 - 13} = -1,1\bar{6}$$

$$y = -1,1\bar{6}x + 22,5$$

$$P(13, 7,5)$$

7. André magazine pour s'acheter un téléphone portable. Il a comparé les forfaits suivants (prix et temps de texto par mois) :

x	100	50	60	200	300	25	150	400	500
Minutes de texto :									
y	30	25	28	40	45	25	35	48	50
Prix :									

Tu dois :

- Construire un nuage de points
- Calculer le coefficient de corrélation linéaire
- Calculer la droite de régression linéaire en utilisant la méthode de Mayer
- Trouver le prix d'un cellulaire si on veut 1000 minutes de texto. $87,64$ \rightarrow 834 min
- Trouver combien de minutes de texto on peut espérer obtenir pour 70\$.

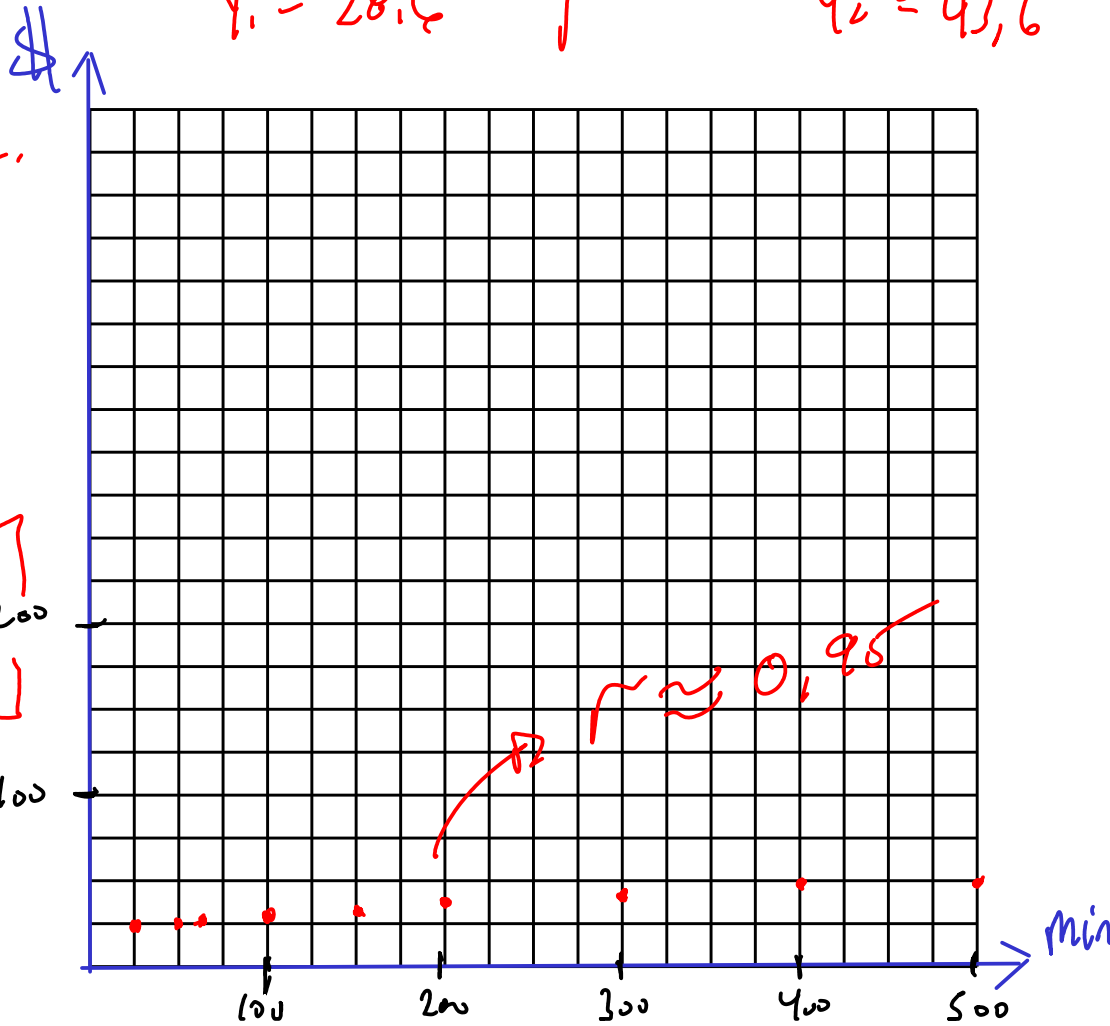
$$y = 0,064x + 23,64$$

$$87,64 \rightarrow 834 \text{ min}$$

on ordonne

x	25	50	60	100	150	200	300	400	500	
y	25	25	28	30	35	40	45	48	50	
\bar{x}_1	77									
\bar{y}_1	28,6									
\bar{x}_2						360				
\bar{y}_2						43,6				

$$\frac{43,6 - 28,6}{360 - 77} = 0,064...$$



$$y = 0,064...x + b$$

$$28,6 = 0,064(77) + b$$

$$b = 23,64$$

Donc $y = 0,064x + 23,64$

Si $x = 1000$
 $\$ = 87,64$

Si $y = 77$

$$77 = 0,064x + 23,64$$

donc \approx 834 min