

- Exercices : - Nuage de points
 - Tableau à double entrée
 - Écart Moyen
 - Rang centile

Question 1

Des test d'aptitudes portant sur le développement psychomoteur d'élèves de la maternelle ont permis de construire le tableau à double entrée suivant :

Répartition des étudiants d'un CEGEP

Groupe \ Main dominante	Droite	Gauche	Total
	A	15	4	19
B	20	3	23
C	14	1	15
D	18	0	18
E	21	2	23
Total	88	10	98

- a) complète le tableau à double entrée.
- b) Quelle est la taille de l'échantillon sondé ? 98
- c) Détermine le pourcentage d'enfants dont la main droite est dominante ? 89,8%
- d) Quel est le pourcentage de gauchers dans le groupe A ? 21%

Question 2

Y a-t-il une corrélation entre les variables décrites ci-dessous ?

- a) Le temps consacré à l'activité physique et la quantité d'eau consommée dans une journée. oui
- b) Le prix d'une pizza dans un restaurant et le nombre de tables dans le restaurant. non
- c) La force du vent et la déviation d'un avion. oui
- d) La densité de la population et le taux de végétation dans une région. oui

Question 3

Voici les résultats de 15 élèves au dernier examen de mathématiques

52, 56, 56, 59, 62, 62, 68, 73, 76, 79, 85, 85, 89, 90, 94

a) Quel est le rang centile de l'élève ayant obtenu 68 ?

$$\begin{aligned} n &= 15 & (6+1/2)/15 \times 100 &= 43,33 \text{ donc } 44 \\ \text{inf} &= 6 \end{aligned}$$

b) Quelle est la note dont le rang centile est 34 ?

$$34/100 \times 15 = 5,1 \text{ donc } 5^{\text{e}} \text{ donnée} = 62$$

Question 4

Annabelle a participé à un concours régional en mathématiques. Elle a terminé 40^e sur 350 personnes. Son amie Helsa, quant à elle, a terminé 127^e sur 750 participants lors d'une dictée provinciale. Détermine qui, d'Annabelle ou d'Helsa s'est mieux classée dans ce concours.

$$\begin{aligned} \text{Annabelle: total: } 350 & & (310+1/2) / 350 &= 88,7, \text{ donc } 89 \\ \text{inf: } 310 & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Helsa: total: } 750 & & (623 + 1/2) / 750 &= 83,1 \text{ donc } 84 \\ \text{inf: } 623 & & & \end{aligned}$$

RÉPONSE : Annabelle, car elle a un meilleur rang centile.

Question 5

Calcule l'écart moyen dans la distribution suivante :

2, 7, 9, 11, 17

$$n = 5$$

$$\text{somme} = 46$$

$$\text{moyenne} = 9,2$$

$$\text{Donc } 9,2 - 2 = 7,2$$

$$9,2 - 7 = 2,2$$

$$9,2 - 9 = 0,2$$

$$11 - 9,2 = 1,8$$

$$17 - 9,2 = 7,8$$

$$\text{Donc } 7,2 + 2,2 + 0,2 + 1,8 + 7,8 = 19,2/5 = 3,84$$

Question 6

Quel groupe a les données les plus regroupées à la moyenne ?

Groupe 2

Groupe 1

70, 66, 80, 75, 90, 88, 91

Groupe 2

59, 66, 70, 78, 75, 80, 69

$$\bar{X} : \frac{560}{7} = \boxed{80}$$

$$\bar{X} : \frac{497}{7} = \boxed{71}$$

$$\text{Donc } 70 - 80 = 10$$

$$66 - 80 = 14$$

$$80 - 80 = 0$$

$$75 - 80 = 5$$

$$90 - 80 = 10$$

$$88 - 80 = 8$$

$$91 - 80 = 11$$

$$\frac{58}{7} = \boxed{8,29}$$

$$59 - 71 = 12$$

$$66 - 71 = 5$$

$$70 - 71 = 1$$

$$78 - 71 = 7$$

$$75 - 71 = 4$$

$$80 - 71 = 9$$

$$69 - 71 = 2$$

$$\frac{40}{7} = 5,71$$

Question 7

HOCKEY Le tableau ci-contre fournit de l'information sur le début de la saison du Canadien de Montréal en 2007-2008.

a) Remplissez le tableau à double entrée ci-dessous.

Début de la saison 2007-2008

Nombre de matchs disputés \ Points produits	Points produits					Total
	[0, 10[	[10, 20[	[20, 30[	[30, 40[	[40, 50[
[0, 10[	x					1
[10, 20[	x x x x					4
[20, 30[	x x x					3
[30, 40[	x y	x x				5
[40, 50[		x x x x	x x	x x x x	x	11
Total	10	7	2	4	1	24

b) Parmi les joueurs qui ont participé à au moins 20 matchs, combien ont marqué moins de 30 points ?

14

c) Combien de joueurs ont disputé 30 matchs ou plus et produit 40 points ou plus ?

1

d) Combien de joueurs ont disputé moins de 20 matchs *et* ont produit moins de 10 points ?

5

e) Quel pourcentage des joueurs ayant marqué moins de 30 points ont disputé 40 matchs ou plus ?

$$\frac{6}{19} = 31,58\%$$

f) Peut-on affirmer qu'il existe une corrélation linéaire entre le nombre de matchs disputés et le nombre de points produits ? Expliquez votre réponse.

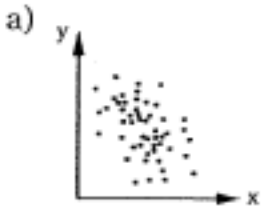
oui, mais elle est faible/moyenne...

Début de la saison 2007-2008

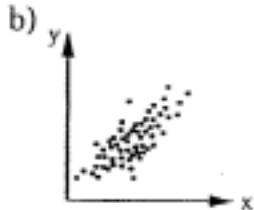
Joueur	Nombre de matchs disputés	Points produits
Alex Kovalev	44	41
Tomas Plekanec	44	38
Saku Koivu	43	33
Christopher Higgins	44	31
Andrei Markov	44	31
Mark Streit	44	28
Andrei Kostitsyn	40	25
Roman Hamrik	44	18
Guillaume Latendresse	40	16
Michael Ryder	39	15
Mike Komisarek	44	12
Bryan Smolinski	30	12
Mathieu Dandenault	43	11
Kyle Chipchura	36	11
Sergei Kostitsyn	14	8
Patrice Brisebois	28	8
Tom Kostopoulos	38	7
Maxim Lapierre	17	6
Steve Bégin	25	4
Francis Bouillon	38	3
Josh Gorges	24	3
Mikhail Grabovski	12	2
Ryan O'Byrne	11	2
Corey Locke	1	0

Question 8

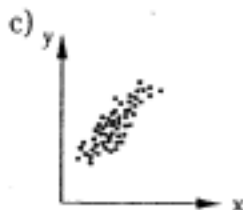
Qualifiez le sens et l'intensité de la corrélation linéaire entre les variables des nuages de points ci-dessous.



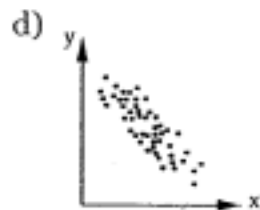
négatif
faible



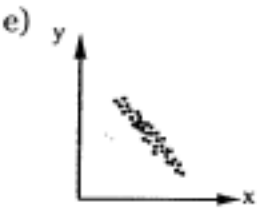
positif
moyen



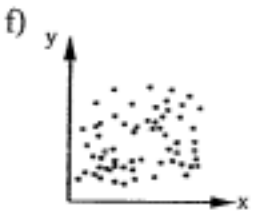
positif
fort



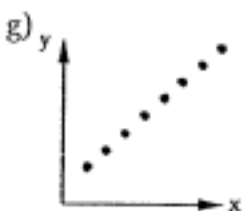
négatif
fort



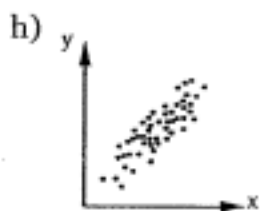
négatif
très fort



nulle



positif
parfait



positif
fort

Question 9

Qualifiez la corrélation linéaire entre les variables de chacune des situations décrites ci-dessous.

a) La peinture des souliers d'une personne et la taille de cette personne.

positif fort

b) L'âge d'un adulte et le temps qu'il prend pour courir 100 m.

négatif fort

c) Le temps pris par une personne pour répondre à un examen et son résultat.

positif et faible

d) Le temps d'exposition au soleil d'un verre d'eau et la quantité d'eau dans le verre.

négatif parfait

e) La quantité d'eau ajoutée dans une éprouvette contenant du sel et la salinité de la solution.

négatif
parfait

Question 10

Un médicament expérimental

L'épilepsie est un trouble neurologique caractérisé par des crises périodiques d'intensité variable, qui vont de la perte de conscience pendant quelques secondes aux convulsions de tous les membres. Ces crises sont provoquées par des décharges électriques incontrôlables dans le cerveau.

Une équipe de recherche teste un nouveau médicament antiépileptique. Elle veut établir la dose minimale pour diminuer les crises d'épilepsie. L'équipe a testé le médicament auprès de personnes épileptiques. Voici certains résultats :

Diminution des crises (%) \ Dose (mg)	Médication						Total
	[0, 100[	[100, 200[	[200, 300[	[300, 400[	[400, 500[	[500, 600[
[0, 14[	7	2	0	0	0	0	9
[14, 28[	22	8	0	0	0	0	30
[28, 42[	3	12	3	0	0	0	18
[42, 56[	0	18	7	5	0	0	30
[56, 70[	0	4	9	8	0	1	22
[70, 84[	0	0	0	12	8	4	24
[84, 98[	0	0	0	0	0	7	7
Total	32	44	19	25	8	12	140

a. Combien de personnes épileptiques ont :

- 1) participé à la recherche ?
- 2) testé des doses de [0, 300[mg ?
- 3) vu leurs crises diminuer de 70 % ou plus ?
- 4) pris des doses de [400, 500[mg et ont vu leurs crises diminuer de [70, 84[% ?
- 5) testé le médicament et n'ont noté aucune amélioration ?

$$\begin{array}{r} 140 \\ \hline 95 \\ \hline 31 \\ \hline 8 \\ \hline \text{pas plus de 9.} \end{array}$$

b. Quel est le pourcentage de personnes épileptiques dont les crises ont diminué d'au moins 56 % et qui ont pris des doses de 300 mg ou plus ?

$$\frac{40}{140} = 28,57\%$$

c. L'équipe de recherche peut-elle conclure :

que plus la dose de médicament est élevée, plus l'état d'une personne épileptique s'améliore ? Expliquez votre réponse.

Oui, car la corrélation semble forte

Question 11

Complétez le tableau à double entrée ci-dessous qui présente l'âge minimal légal du mariage dans certains pays.

Âge légal du mariage

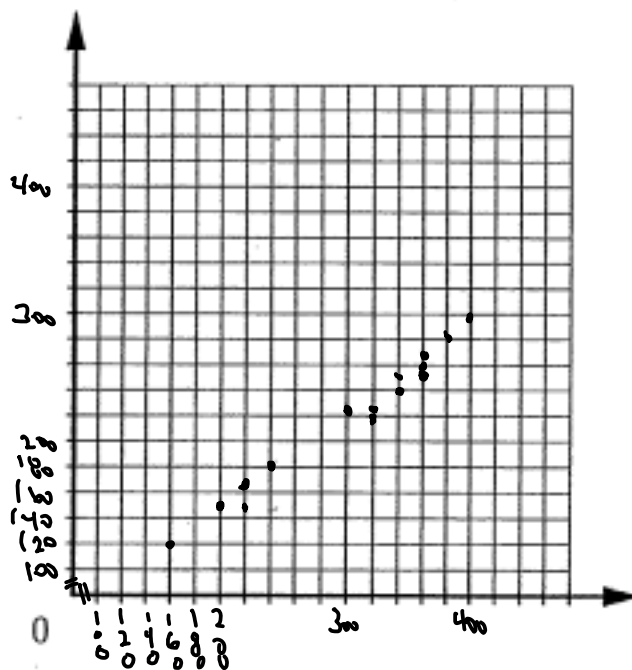
Âge de l'homme \ Âge de la femme	18	19	20	21	Total
16	12	0	2	3	17
17	7	0	5	6	18
18	15	0	9	15	39
19	0	0	8	13	21
Total	34	0	24	37	95

Question 12

Lors d'une expérience, on a laissé tomber un ballon de différentes hauteurs et on a noté la hauteur du premier rebond. Chacun des couples suivants indique respectivement la hauteur initiale (en cm) du ballon et la hauteur (en cm) du premier rebond.

(360, 254), (320, 228), (340, 255), (240, 180), (300, 225), (380, 285), (200, 150), (220, 148), (340, 240), (360, 270), (400, 300), (360, 260), (220, 165), (320, 220), (160, 120)

a) Tracez un nuage de points représentant cette situation.



b) Qualifiez la corrélation entre la hauteur initiale du ballon et la hauteur du premier rebond.

très forte, et positive

Question 13

Voici, en pourcentages, les résultats à un examen de sciences des élèves de deux groupes.

$n=24$	Groupe 1	45, 60, 61, 61, 63, 64, 65, 69, 71, 74, 75, 76, 77, 77, 78, 78, 78, 79, 80, 81, 83, 83, 84, 94
$n=26$	Groupe 2	44, 52, 56, 59, 60, 61, 61, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 74, 74, 75, 76, 77, 77, 78, 80, 82, 83, 88, 90

Dans quel groupe le résultat 83% obtient-il le meilleur classement?

$$G1 : \frac{20 + \frac{2}{2}}{24} \times 100 = \underline{88} \text{ (r}_{100}\text{)}$$

$$G2 : \frac{23 + \frac{1}{2}}{26} \times 100 = \underline{91} \text{ (r}_{100}\text{)}$$

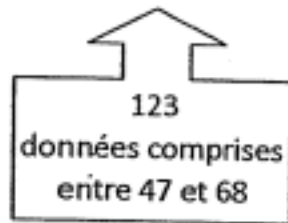
donc dans le groupe 2

Question 14

Voici une distribution de données :

36, 37, 43, 46, 46, ¹⁰46, 46, 46, 46, 47, ..., 68, 68, 69, 71, 71, ¹⁰71, 75, 81, 82, 82.

$$n = 143$$



a) Trouve le rang centile de la donnée 46.

$$\frac{3 + \frac{6}{2}}{143} = \textcircled{5}$$

b) Trouve la donnée qui est située au rang centile 7.

$$\frac{7 \times 143}{100} = 10,01, \text{ donc } 10^{\text{e}} \text{ donnée} = \boxed{47}$$

Question 15

Voici le nombre de buts marqués par les joueurs de deux équipes de hockey durant la dernière saison.

Équipe 1			Équipe 2		
5	5	2	0	8	
3	3	2	0	3	3
0	0	2	0	0	0
6	3	0	1	2	3
8	4		0	1	
8	5				

n=12 (written on the left of the table)

n=12 (written on the right of the table)

a) Quelle est la moyenne des buts marqués par chacune des équipes ?

$$E_1 : 2 + 5 + 5 + 10 + 12 + 13 + 13 + 20 + 20 + 36 + 40 + 50 = 242 \div 12 = 20,1\bar{6}$$

$$E_2 : 8 + 10 + 13 + 13 + 20 + 20 + 20 + 21 + 22 + 23 + 30 + 31 = 231 \div 12 = 19,25$$

LA MOYENNE DE L'ÉQUIPE #1	LA MOYENNE DE L'ÉQUIPE #2
20,1 $\bar{6}$	19,25

b) Quel est l'écart moyen du nombre de buts marqués par chacune des équipes ?

$$\begin{aligned}
 20,1\bar{6} - 2 &= 18,1\bar{6} \\
 -5 &= 15,1\bar{6} \quad (\times 2) \\
 -10 &= 10,1\bar{6} \\
 -12 &= 8,1\bar{6} \\
 -13 &= 7,1\bar{6} \quad (\times 2) \\
 -20 &= 0,1\bar{6} \quad (\times 2) \\
 -36 &= 15,8\bar{3} \\
 -40 &= 27,8\bar{3} \\
 -50 &= 37,8\bar{3}
 \end{aligned}$$

163

$\div 12$

$$\begin{aligned}
 19,25 - 8 &= 11,25 \\
 -10 &= 9,25 \\
 -13 &= 6,25 \times 2 \\
 -20 &= 0,75 \times 3 \\
 -21 &= 1,75 \\
 -22 &= 2,75 \\
 -23 &= 3,75 \\
 -30 &= 10,75 \\
 -31 &= 11,75
 \end{aligned}$$

66 $\div 12$

L'ÉCART MOYEN DE L'ÉQUIPE #1	L'ÉCART MOYEN DE L'ÉQUIPE #2
13,58	5,5