

Prétest Mat-5102-1
 Forme B

N° 1

Complétez le tableau suivant :

	Donnée	Moyenne	Écart-type	Cote standard
1 ^{re} distribution	12	15	3	?
2 ^e distribution	20	?	4	2,5
3 ^e distribution	10	11,5	?	-0,5

/3

N° 2

Quel est l'écart-type du groupe de français de Philippe si celui-ci a une cote standard de 2 et que son résultat dépasse la moyenne du groupe de 14 points?

/2

N° 3

Marc et Brigitte sont dans deux groupes différents dont les moyennes respectives sont de 82 % et 74 %. Sachant que Marc et Brigitte ont des cotes standards identiques et positives et des écarts-types respectifs de 6 et 12, déterminez si le résultat de Brigitte est supérieur à celui de Marc. Justifiez votre réponse.

/5

N° 4

Les notes de Simon, d'Olivier et de Hélène à un examen d'histoire sont respectivement de 64 %, 87 % et 78 %. Sachant que ces trois élèves ont une cote standard identique et négative et que les moyennes de leur groupe respectif sont de 74 %, 93 % et 82 %, quel est le groupe ayant la moins grande variation de résultats?

/5

N° 5

La cote de réussite au secondaire des élèves selon l'établissement scolaire et la concentration poursuivie au niveau collégial s'établit comme suit :

Concentration	Établissement scolaire											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Sciences de la nature	87,3	82,9	81,2	79,8	73,7	78,4	75,5	75,0	75,2	69,6	68,9	68,6
Sciences humaines	75,8	72,7	70,4	65,6	60,3	70,0	64,5	68,5	67,2	62,0	62,6	58,0

Comparez ces deux distributions.

/10

Prétest Mat-5102-1

Forme B

N° 6

Marc-Antoine, élève du collège d'Alma, a obtenu les résultats suivant à la session d'hiver :

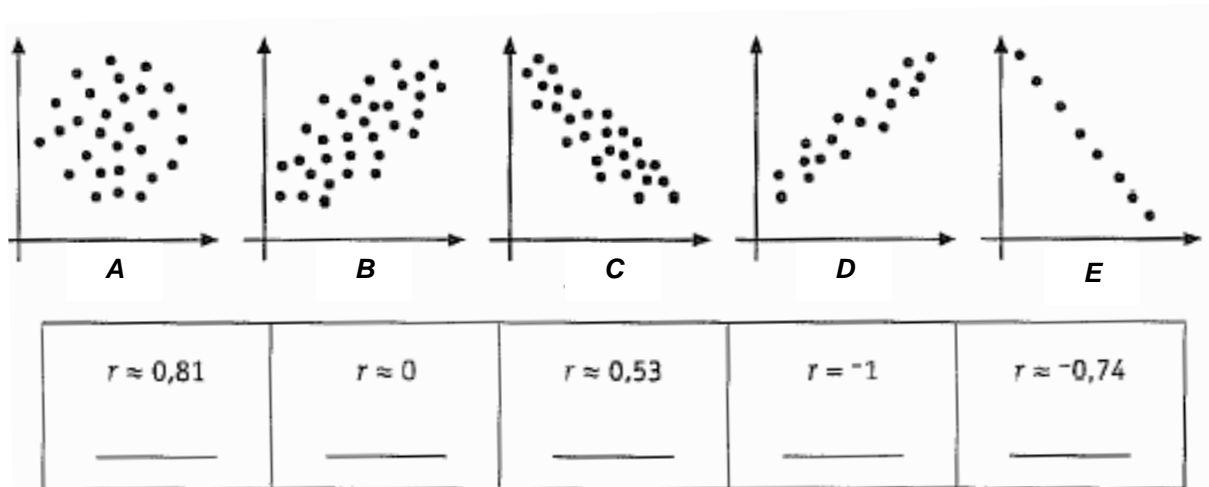
Matière	Résultat	Moyenne du groupe	Écart-type
Français	90	67	11
Mathématiques	88	57	11
Philosophie	86	78	12
Éducation physique	77	90	5
Physique	82	61	17
Chimie	79	58	16
Anthropologie	63	56	8

Déterminez dans quelle matière son résultat peut-être considéré le meilleur.

/10

N° 7

Associez chaque nuage de points à un seul coefficient de corrélation.



/5

N° 8

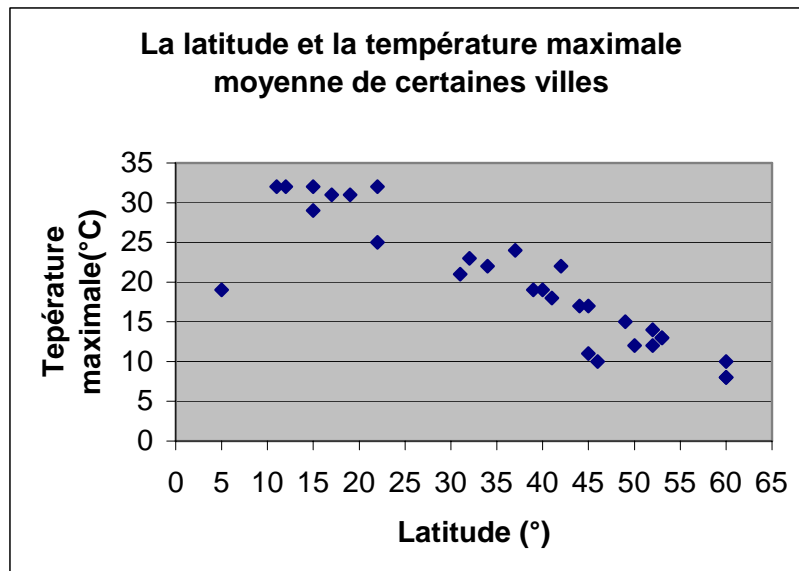
Identifiez le sens et l'intensité de la corrélation caractérisant les affirmations suivantes :

- a) La masse et la longueur des nouveaux-nés.
- b) L'âge des conducteurs et le nombre d'accidents par année.
- c) Le nombre de cigarettes fumées par jour et la possibilité d'avoir le cancer du poumon.
- d) Le type de voiture vendue et les taux d'intérêt des institutions bancaires.
- e) Le salaire et l'expérience.

/5

N° 9

À l'aide de la méthode de l'ellipse ou du rectangle, estimez la valeur du coefficient de corrélation linéaire du nuage de points ci-dessous :

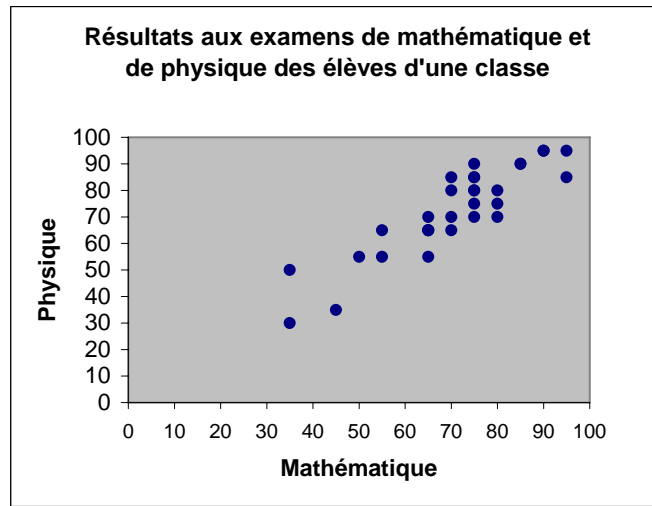


/10

Prétest Mat-5102-1
Forme B

N° 10

Considérant le nuage de points suivant :



Et les moyennes suivantes : $\bar{X} = 70,48$ et $\bar{Y} = 72,58$

- a) Déterminez l'équation de la droite de régression linéaire de cette distribution à partir du nuage de points.
- b) Quel serait le résultat d'un élève lors de son examen de physique s'il obtenait un résultat de 89 à son examen de mathématique?

/10

N° 11

Pour douze élèves en difficulté en mathématique, on a organisé des sessions de récupération, un tutorat et diverses mesures d'appoint. À la fin de l'expérience, on a comparé le rendement de ces élèves à celui qu'ils affichaient au début de l'expérience. Voici ces rendements notés sur 100.

Élèves	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Avant	30	37	40	42	45	45	46	47	47	50	50	52
Après	26	40	52	45	56	62	44	45	65	57	71	61

Qualifiez et justifiez la corrélation qui existe entre le résultat des élèves avant l'expérience et résultat des élèves après l'expérience.

/5

Prétest Mat-5102-1
Forme B

N° 12

Le tableau suivant présente la population, le nombre annuel de naissances et le nombre annuel de décès dans différentes régions du monde. On considère la relation entre la population et le nombre annuel de naissances et la relation entre la population et le nombre annuel de décès.

Régions	Population (y) (en millions)	Naissances (en milliers)	Décès (en milliers)
Europe	360	4 200	3 600
Ex-URSS	300	5 000	3 100
États-unis	270	4 200	2 200
Japon	125	1 300	900
Canada	28	400	200
Australie	20	250	125
Nouvelle-Zélande	4	58	27

Pour la population et les naissances :

$$r \approx 0,9690 \quad \text{et} \quad y = 0,0667x + 11,1751$$

Pour la population et les décès :

$$r \approx 0,9898 \quad \text{et} \quad y = 0,0985x + 15,2612$$

- a) Afin d'obtenir la meilleure approximation de la population, quel facteur serait-il préférable d'utiliser? Pourquoi?
- b) Déterminez l'équation de la droite de régression de la relation entre le nombre de naissances en fonction du nombre de décès. Donnez les détails de votre solution.
- c) Combien de naissance et de décès devrait-on compter dans une région dont la population est de 75 millions d'habitants? Donnez les détails de votre solution.
- d) Donnez la population de la Chine qui compte 7000 milliers de naissances annuellement. Donnez les détails de votre solution.

/10

Prétest Mat-5102-1
Forme B

N° 13

La distribution suivante représente le taux d'emploi chez les hommes au Québec de 1995 à 2002.

Année	Taux d'emploi chez les hommes (%)
1995	62,3
1996	61,6
1997	61,9
1998	62,9
1999	64,0
2000	64,7
2001	64,6
2002	65,0

- a) Calculez le coefficient de corrélation linéaire.
- b) Déterminez l'équation de la droite de régression.
- c) Pouvez-vous affirmer qu'une prévision effectuée à l'aide de cette droite sera fiable? Justifiez votre réponse.
- d) En supposant que la tendance se maintient, déterminez pour l'année 2003 le taux d'emploi chez les hommes.
Donnez les détails de votre solution.

/10

N° 14

Le tableau suivant présente des latitudes et des températures annuelles moyennes.

Latitude Nord (en °)	Température annuelle moyenne (en °C)
32	25
45	11
41	15
36	23
40	18
43	13
27	28
45	12
48	10
31	24
33	25

- a) Déterminez le coefficient de corrélation linéaire entre la latitude (x) et la température (y) et qualifiez l'intensité de cette corrélation.
- b) Déterminez l'équation de la droite de régression qui relie la latitude (x) et la température (y).
- c) Déterminez la latitude d'une ville où la température annuelle moyenne est de 22°. Donnez les détails de votre solution.
- d) Pouvez-vous vous fier à l'approximation calculée en c)? Justifiez votre réponse.

/10