

Test de réalisation
Mathématiques au quotidien
12^e année

Cahier de l'élève

Juin 2018

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année.
Cahier de l'élève. Juin 2018

Cette ressource est disponible en format imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7629-6 (imprimée)

ISBN : 978-0-7711-7630-2 (pdf)

1. Tests et mesures en éducation — Manitoba.
 2. Aptitude pour les mathématiques — Tests.
 3. Mathématiques — Examens, questions, etc.
 4. Mathématiques — Étude et enseignement (Secondaire) — Manitoba
- I. Manitoba. Éducation et Formation Manitoba.
510.76

Éducation et Formation Manitoba
Winnipeg (Manitoba) Canada

La reproduction de cette ressource à des fins pédagogiques et non lucratives est autorisée, pourvu que la source soit citée.

Après l'administration du test, vous pouvez acheter des exemplaires de cette ressource du Centre de ressources d'apprentissage du Manitoba à www.manitobalrc.ca.

Cette ressource sera également affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de la Formation du Manitoba à www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/archives/math_archives.html.

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

Available in English.

Bien que le Ministère se soit engagé à rendre ses publications aussi accessibles que possible, certaines parties du présent document ne sont pas accessibles pour le moment.

Disponible en médias substitués sur demande.

Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.

**Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année
Cahier de l'élève (juin 2018)**

DESCRIPTION

Total de points possible : 78

Durée maximale : 120 minutes

Ce test comprend six parties :

Unité d'apprentissage	Durée suggérée pour répondre	Points
Finances immobilières	15 à 20 minutes	16
Probabilité	10 à 15 minutes	10
Financement d'une automobile	15 à 20 minutes	19
Géométrie et trigonométrie	15 à 20 minutes	14
Mesure et précision	10 à 15 minutes	9
Statistique	10 à 15 minutes	10

**Éteins ton cellulaire
et tout autre appareil de ce genre.**

DIRECTIVES

- ◆ Montre tout ton travail.
- ◆ Utilise ta *Feuille de formules* et ta feuille d'étude.
- ◆ Utilise une calculatrice scientifique. Les calculatrices graphiques ne sont pas permises.
- ◆ Inscris des **réponses complètes** dans l'espace prévu à cette fin dans ce cahier.
- ◆ Donne des explications et des justifications.
- ◆ Utilise une méthode organisée pour bien faire comprendre ta réponse.
- ◆ Réponds à chacune des questions en fonction des points accordés.
- ◆ Exprime les réponses sous forme de nombre décimal et de pourcentage à **deux décimales**, lorsque tu arrondis, sauf indication contraire;

Exemple : $\frac{15}{29} = 0,52$ ou $51,72\%$

Rappel

- ◆ Assure-toi d'inclure les unités dans ta réponse finale.
- ◆ Certaines de tes réponses doivent être exprimées sous forme de nombre décimal. Si tu arrondis trop tôt dans la résolution d'un problème, tu risques d'obtenir une réponse finale inexacte. Dans ce cas, le nombre maximal de points ne sera pas accordé.

Termes clés

Certaines questions comprennent des termes tels que *explique*, *indique* et *calcule*. Ces termes sont expliqués ci-dessous.

Le terme	Dans la réponse, il faut inclure...
identifie/choisis	la bonne réponse sélectionnée parmi une liste de choix
indique	un mot, une phrase ou un nombre, sans explication
décrit/explique	des mots ou des symboles, des diagrammes, des tableaux ou des graphiques, ou toutes autres méthodes qui montrent clairement ce que tu penses
justifie/appuie	une explication, une information ou une preuve qui démontre pourquoi ta méthode, ton idée ou ta réponse est correcte
trace/illustre	un dessin ou un diagramme raisonnablement précis (pas nécessairement à l'échelle) qui illustre ou explique clairement une idée, un concept ou une méthode
calcule	une formule mathématique, une équation algébrique ou un calcul numérique pour résoudre un problème
détermine	une vérification ou une confirmation par compte, observation, formule, modèle, utilisation d'une table, etc.



ATTENDS LA CONSIGNE AVANT DE TOURNER LA PAGE.

Finances immobilières

Question 1

3 points

101
102
103

La maison de Satram a une valeur imposable de 430 000 \$.

A) Calcule la valeur fractionnée totale de la propriété si le pourcentage fractionné est de 45 %.
(1 point)

B) Le taux en millièmes municipal est de 24 millièmes sur la valeur fractionnée.

Calcule les taxes municipales. (1 point)

C) En plus des taxes municipales, il y a des taxes scolaires de 3 870 \$ et un crédit d'impôt provincial de 700 \$.

Calcule le montant total des impôts fonciers à payer. (1 point)

Question 2

3 points 104

George envisage d'acheter une maison. Il a un revenu brut de 44 400 \$ par année. Les frais de chauffage mensuels sont de 140 \$, les impôts fonciers mensuels sont de 200 \$ et le paiement hypothécaire mensuel est de 940 \$.

Calcule le coefficient du service de la dette brute (CSDB) de George.

Question 3

2 points 105
106

Sam déménage. Elle doit choisir l'une des deux options suivantes :

Option	Superficie	Frais mensuels
Acheter une maison	1 200 pieds carrés	paiement hypothécaire de 1 400 \$
Louer un appartement	1 200 pieds carrés	loyer de 1 400 \$

A) Explique un avantage possible d'acheter la maison. (1 point)

B) Explique un avantage possible de louer l'appartement. (1 point)

Question 4

4 points

107
108
109

Jing-Wei achète une maison au coût de 310 000 \$ et fera un versement initial de 5 %. Elle paiera l'hypothèque sur 25 ans.

- A) Calcule le montant d'argent emprunté (le montant de l'hypothèque). (1 point)
- B) Calcule le paiement hypothécaire mensuel si le coût du prêt est de 5,26 \$ par mois pour chaque 1 000 \$ emprunté. (1 point)
- C) Calcule le montant total d'intérêt payé sur l'hypothèque de 25 ans. (2 points)

Question 5

1 point 110

Choisis parmi les coûts suivants celui qui représente un coût continu pour un propriétaire de maison.

- A) les dépenses de déménagement
- B) les frais d'avocat
- C) la taxe sur les transferts fonciers
- D) l'impôt foncier

Réponse : _____

Question 62 points 111
112

Steve achète une propriété évaluée à 230 000 \$. Tel qu'indiqué dans le tableau, il a constaté que la taxe sur les transferts fonciers sur les premiers 150 000 \$ est de 900 \$. Le calcul de la taxe sur les transferts fonciers est indiqué ci-dessous :

Tableau de la taxe sur les transferts fonciers		
Valeur de la propriété	Taux (%)	Montant de la taxe (\$)
Sur les premiers 30 000 \$	0 %	0 \$
Sur les 60 000 \$ suivants (c'est-à-dire, 30 001 \$ à 90 000 \$)	0,5 %	300 \$
Sur les 60 000 \$ suivants (c'est-à-dire, 90 001 \$ à 150 000 \$)	1,0 %	600 \$
Sur les 50 000 \$ suivants (c'est-à-dire, 150 001 \$ à 200 000 \$)	1,5 %	
Sur les montants supérieurs à 200 000 \$	2,0 %	

A) Calcule la taxe sur les transferts fonciers sur les 50 000 \$ suivants. (1 point)

B) Calcule la taxe sur les transferts fonciers sur les montants supérieurs à 200 000 \$. (1 point)

Question 7

1 point 113

Sven est propriétaire d'une maison. Sven ne déménage pas mais en 2017 sa prime d'assurance est de 100 \$ moins de celle de 2016.

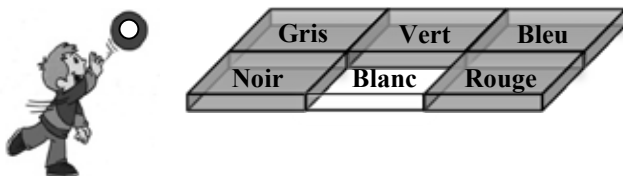
Décris une raison possible pourquoi la prime d'assurance de Sven a baissé en 2017.

Probabilité

Question 8

2 points 114
115

Un anneau est lancé dans une des six boîtes. À chaque lancer, il y a une chance égale que l'anneau atterrisse dans n'importe quelle des boîtes.



On lance l'anneau 100 fois et on obtient les résultats suivants :

Boîte	Nombre de fois
blanche	22
pas blanche	78

A) Indique la probabilité théorique de lancer un anneau dans la boîte blanche. (1 point)

B) Indique la probabilité expérimentale de **ne pas** lancer l'anneau dans la boîte blanche. (1 point)

Question 9

1 point 116

La probabilité de naître avec un doigt ou un orteil supplémentaire est d'environ 1 sur 500.

Calcule la probabilité sous forme de pourcentage.

Question 10

3 points 117

Stéphanie offre des promenades en calèche. Prendre soin de ses chevaux et les nourrir lui coûte 30 \$ par jour. Chaque jour elle offre soit une promenade de luxe, soit une promenade standard ou bien aucune promenade.

Le tableau suivant indique le prix pour chaque promenade et la probabilité de chacune par jour.

Promenade	Prix par promenade	Probabilité
De luxe	100 \$	10 %
Standard	50 \$	50 %
Aucune	0 \$	40 %

Calcule l'espérance mathématique quotidienne de Stéphanie.

Question 11

1 point 118

Dans beaucoup de ligues de soccer, la cote (les chances) de compter un but lors d'un coup de pied de pénalité est de 7 à 3.

Indique la probabilité, sous forme de fraction, de **ne pas compter** un but lors d'un coup de pied de pénalité.

Question 12

2 points 119

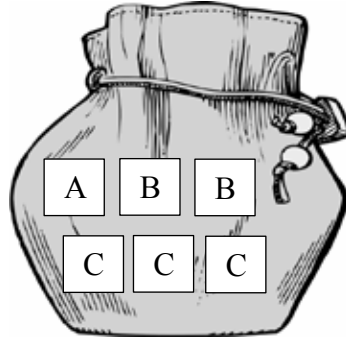
Jose coupe 60 arbres chaque mois. Chaque fois qu'il coupe un arbre, il y a 1 % de probabilité qu'il ait à réparer sa scie à chaîne.

Calcule combien de fois Jose devrait s'attendre à réparer sa scie à chaîne en un an.

Question 13

1 point 120

Un sac contient les carreaux suivants :



David retire un carreau du sac et ne le remet pas. Il retire ensuite un deuxième carreau au hasard.

Indique la cote (les chances) que ce deuxième carreau soit .

Financement d'une automobile

Question 14

1 point 121

Choisis la lettre qui complète le mieux l'énoncé ci-dessous.

Un coût que Akaps paierait quand il achète une nouvelle voiture qu'il **ne paierait pas** s'il achète une voiture usagée d'un particulier (vente privée) est :

- A) la valeur comptable
- B) la TPS
- C) la TVP
- D) l'assurance

Réponse : _____

Question 15

4 points

122
123
124

Mélanie a acheté une camionnette pour 8 000 \$, après taxes. Elle fait un versement initial de 1 500 \$ et finance le reste.

A) Calcule le montant total que Mélanie financera. (1 point)

B) La banque offre à Mélanie un taux d'intérêt annuel de 7 % sur 5 ans pour financer la camionnette.

Calcule le montant d'intérêt que Mélanie paiera sur son premier paiement mensuel.
(2 points)

C) Indique une façon que Mélanie pourrait réduire son paiement mensuel pour sa camionnette.
(1 point)

Question 16

2 points 125

Maya achète une voiture usagée chez un concessionnaire pour 3 500 \$, avant taxes. La valeur de reprise de son vieux véhicule est de 500 \$.

Calcule le montant total que Maya paiera pour la voiture, après taxes.

Question 17

1 point 126

Henry est un chauffeur-livreur de longue distance au Manitoba qui a besoin d'une nouvelle voiture. Il circule souvent sur des routes en gravier qui endommagent sa voiture.

Explique une raison pour laquelle Henry devrait acheter un nouveau véhicule au lieu de le louer.

Question 18

2 points 127

La distance entre The Pas et Calgary est de 1 174 km. La consommation d'essence du scooter de Lloyd est de 1,9 L/100 km.

Calcule la quantité d'essence consommée si Lloyd va en scooter de The Pas à Calgary.

Question 19

2 points 128

Shawna est chez un agent d'assurance pour renouveler sa police d'assurance automobile.

Décris deux changements qui pourraient réduire le coût total de l'assurance.

Inscris une réponse par ligne.

1. _____

2. _____

Question 203 points 129
130

Serge doit payer les réparations suivantes sur son véhicule :

Article	Coût des pièces	Temps de main-d'œuvre
Silencieux	207 \$	0,5 heure
Transmission	600 \$	2,5 heures

A) Calcule le coût total de la main-d'œuvre, avant taxes, si le taux est de 110 \$/heure. (1 point)

B) Calcule le montant total que Serge payera au centre de services, après taxes. (2 points)

Question 21

2 points ¹³¹
₁₃₂

Chris achète une motoneige pour 11 500 \$. Le taux de dépréciation est de 15 % par année.

A) Calcule le montant de la dépréciation lors de la première année. (1 point)

B) Calcule la valeur de la motoneige à la fin de la première année. (1 point)

Question 22

2 points 133

Odette achète un véhicule usagé d'un particulier (vente privée). Elle a des coûts supplémentaires à payer : 40 \$ pour un contrôle de sécurité et 15 \$ pour une recherche sur un privilège.

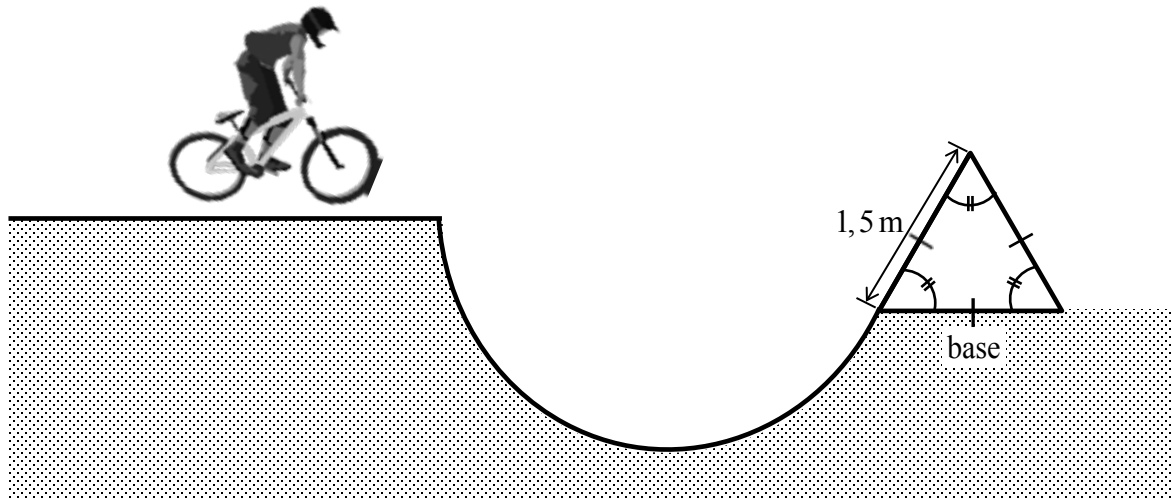
Calcule le total de ces coûts supplémentaires, après taxes.

Géométrie et trigonométrie

Question 23

2 points 134
135

Un cycliste extrême a construit une rampe d'envol de 1,5 m tel qu'illustré ci-dessous.



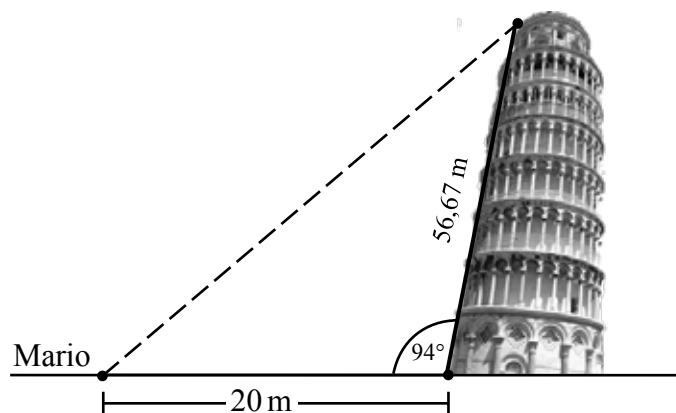
A) Indique le type de triangle utilisé pour la rampe. (1 point)

B) Indique la mesure de l'un des angles de la base de la rampe. (1 point)

Question 24

3 points 136

Mario prend une photo à 20 m de la tour de Pise. La tour de Pise a une inclination de 4° par rapport à la verticale. La hauteur de la tour est de 56,67 m.

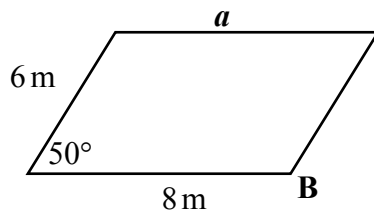


Calcule la distance entre Mario et le sommet de la tour.

Question 25

2 points 137

Indique la longueur du côté a et la mesure de l'angle \mathbf{B} pour le parallélogramme ci-dessous.



Inscris une réponse par ligne.

longueur du côté a : _____

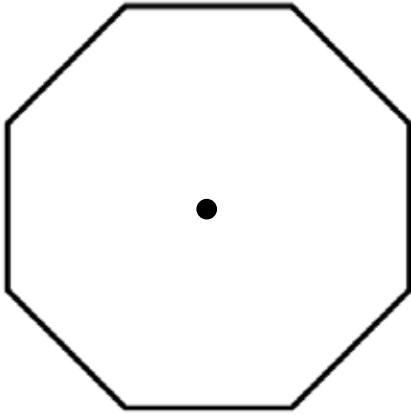
mesure de $\angle\mathbf{B}$: _____

Question 26

3 points
138
139
140

Juanita construit une table en forme d'octogone régulier.

A) Trace et étiquette l'un des angles au centre. (1 point)



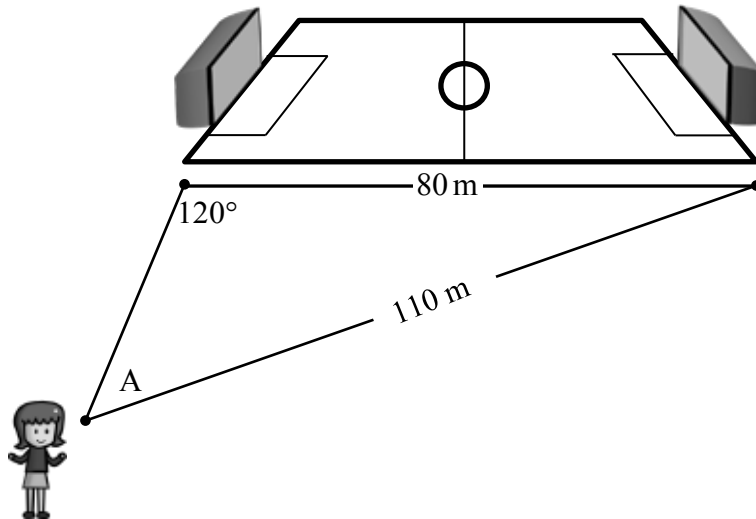
B) Calcule la mesure d'un angle au centre. (1 point)

C) Calcule la mesure d'un angle intérieur. (1 point)

Question 27

3 points 141

Maria regarde un match de soccer. Le croquis suivant illustre la vue de son siège.

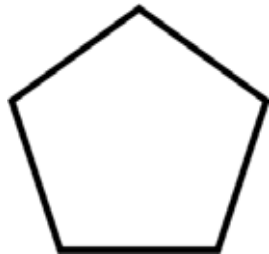


Calcule la mesure de l'angle A.

Question 28

1 point 142

Choisis l'équation qui pourrait être utilisée pour trouver le nombre de diagonales dans un pentagone.



A) $D = \frac{5(3-5)}{2}$

B) $D = \frac{6(6-3)}{2}$

C) $D = \frac{5(3)}{2}$

D) $D = \frac{5(2)}{2}$

Réponse : _____

Mesure et précision

Question 29

1 point 143

Soit la mesure suivante :

$$2,5 \text{ ml } \begin{matrix} +0,3 \text{ ml} \\ -0 \end{matrix}$$

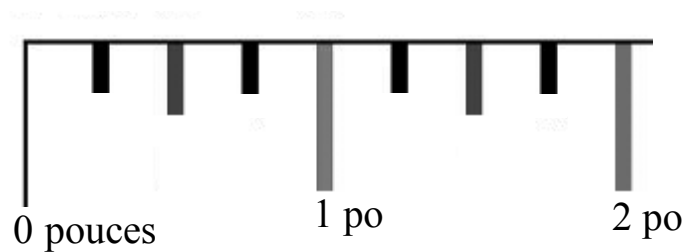
Indique la valeur minimale.

N'arrondis pas la réponse finale.

Question 30

1 point 144

Soit le diagramme agrandi d'une règle suivant :



Indique la précision de la règle.

N'arrondis pas la réponse finale.

Question 31

1 point 145

Un fabricant de portes indique que la mesure d'une porte est :

$$32 \text{ po} \begin{matrix} +0 \\ -\frac{1}{2} \text{ po} \end{matrix}$$

Indique la valeur nominale de la porte.

N'arrondis pas la réponse finale.

Question 32

1 point 146

Un boulanger remplit une tasse à mesurer de 250 ml avec du sucre.



La quantité réelle de sucre dans la tasse à mesurer est de 225 ml.

Explique ce qui aurait pu affecter l'exactitude de la tasse à mesurer.

Question 33

1 point 147

Joël découpe une nouvelle paire de semelles pour ses chaussures. La vraie longueur de la chaussure est de 25 cm.

Choisis la longueur que Joël devrait utiliser afin que la semelle soit de la meilleure taille (ni trop grande, ni trop petite).

- A) $23,5 \pm 1,5$ cm
- B) $24,0 \pm 1,0$ cm
- C) $24,5 \pm 0,5$ cm
- D) $25,0 \pm 1,2$ cm

Réponse : _____

Question 34

1 point 148

Une bougie d'allumage d'une voiture nécessite un trou précis à $\frac{1}{100}$ d'un pouce.

Explique pourquoi on ne devrait pas utiliser la règle suivante pour mesurer le trou. (Le schéma est agrandi.)



Question 35

2 points 149

Une soudeuse doit joindre trois morceaux de tuyau bout à bout. Elle les mesure avec un ruban qui a une précision de 0,1 cm près. Les trois morceaux de tuyau sont présentés ci-dessous.



5,4 cm



60,3 cm



30,1 cm

Calcule la longueur combinée des trois morceaux de tuyau sous la forme mesure \pm marge d'incertitude.

N'arrondis pas la réponse finale.

Question 36

1 point 150

Un employé en contrôle de qualité dans une manufacture de vis utilise les mesures ci-dessous pour vérifier le diamètre des vis.

$$7,85 \text{ mm } \begin{array}{l} +0,12 \text{ mm} \\ -0,06 \text{ mm} \end{array}$$

Indique la tolérance de la mesure.

N'arrondis pas la réponse finale.

Statistique

Question 37

2 points 151

Un groupe scolaire a fait un voyage de fin de semaine de pêche sur glace. Le tableau ci-dessous indique le nombre de poissons que chaque élève a attrapé et relâché :

Nom	Nombre de poissons attrapés et relâchés
Jin	45
Sue	16
Dave	13
Tyson	40
Bob	39
Alexa	13

Calcule le rang-centile de Sue.

Question 38

2 points

152
153

Un groupe de 20 élèves a prélevé un total de 3 000 \$ pour une charité locale.

A) Calcule le montant d'argent moyen que chaque élève a prélevé. (1 point)

B) Le montant médian prélevé par le groupe est 120 \$.

Explique pourquoi l'élimination du plus haut montant prélevé et du plus bas montant prélevé n'affectera pas le montant médian. (1 point)

Question 39

2 points 154

On veut élargir un terrain de golf qui se trouve près d'un centre commercial. On mène donc un sondage aux deux sites pour déterminer le pourcentage des personnes qui sont en faveur du développement. Le tableau suivant indique les résultats du sondage.

Site du sondage	Pourcentage en faveur	Pondération
Terrain de golf	95 %	20 %
Centre commercial	35 %	80 %

Calcule la moyenne pondérée des résultats en faveur du développement du terrain de golf.

Le tableau suivant indique la quantité de boisseaux par tonne de diverses récoltes cultivées au Manitoba.

Récoltes	Boisseaux par tonne
Orge	45,93
Maïs	39,37
Avoine	68,89
Soya	36,74
Blé	36,74
Tournesol	73,49
Canola	44,09

Calcule la moyenne coupée (de boisseaux par tonne) des diverses récoltes en éliminant les deux valeurs les plus élevées et les deux valeurs les plus basses.

Question 41

1 point 156

Dans un cours de mathématiques, David obtient le score médian sur son test de maths. Le score de Phil se trouve au 75^e rang-centile. Aucun élève ne reçoit le même score qu'un autre.

Indique le pourcentage approximatif d'élèves ayant obtenu un score entre celui de David et celui de Phil.

Choisis la lettre qui complète le mieux l'énoncé ci-dessous.

Rejeter une valeur aberrante qui est peu élevée :

- A) baisse la moyenne
- B) augmente la moyenne
- C) n'a aucune influence sur la moyenne
- D) baisse la médiane

Réponse : _____

Feuille de formules : Mathématiques au quotidien

Nom de la formule	Détails	Formule
Rang-centile (<i>RC</i>)	b = nombre de scores bruts inférieurs à un score donné n = nombre total de scores bruts	$RC = \frac{b}{n} \times 100$
Intérêt simple (<i>I</i>)	C = capital t = taux d'intérêt annuel d = durée en années	$I = Ctd$
Coefficient du service de la dette brute (<i>CSDB</i>)		$CSDB = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{ Paiement hypothécaire} \\ \text{ mensuel} \end{array} + \begin{array}{l} \text{ Impôts fonciers} \\ \text{ mensuels} \end{array} + \begin{array}{l} \text{ Frais de chauffage} \\ \text{ mensuels} \end{array} \right)}{\text{Revenu mensuel brut}}$
Consommation d'essence en L/100 km (<i>CE</i>)		$CE = \frac{\text{Essence consommée en litres}}{\text{Distance en km}} \times 100$
Espérance mathématique (<i>EM</i>)	P = probabilité	$EM = P(\text{gagner}) \times \text{gain \$} - P(\text{perdre}) \times \text{perte \$}$
Somme des angles intérieurs d'un polygone (<i>S</i>)	n = nombre de côtés	$S = 180^\circ(n - 2)$
Angle au centre d'un polygone régulier (<i>C</i>)	n = nombre de côtés	$C = \frac{360^\circ}{n}$
Nombre de diagonales dans un polygone (<i>D</i>)	n = nombre de côtés	$D = \frac{n(n - 3)}{2}$
Lois trigonométriques		
Loi des sinus	$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$	Loi du cosinus $a^2 = b^2 + c^2 - (2bc \cos A)$ $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
Taux d'imposition		
Fédéral	Taxe sur les produits et services (TPS) 5 %	Provincial Taxe de vente provinciale (TVP) 8 %

suite →

Taxes sur achats de véhicules		
	TVP	TPS
Achat d'un véhicule neuf	TVP	TPS
Achat d'un véhicule usagé chez un concessionnaire	TVP	TPS
Achat d'un véhicule usagé d'un particulier (vente privée)	TVP calculée selon le montant le plus élevé entre la valeur comptable et le prix d'achat	Pas de TPS
Contrôle de sécurité	Pas de TVP	TPS
Matériels et main-d'œuvre	TVP	TPS
Recherche sur un privilège	Pas de TVP	Pas de TPS
Taxes sur assurance habitation		
	TVP	TPS
Assurance du propriétaire ou du locataire	TVP	Pas de TPS