

Test de réalisation
Mathématiques au quotidien
12^e année

Cahier de l'élève

Janvier 2019

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année.
Cahier de l'élève. Janvier 2019

Cette ressource est disponible en format imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7808-5 (version imprimée)
ISBN : 978-0-7711-7809-2 (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 (janvier 2019)**

DESCRIPTION

Total de points possible : 79

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	11
Financement d'une automobile	15 à 20 minutes	17
Géométrie et trigonométrie	15 à 20 minutes	15
Mesure et précision	10 à 15 minutes	9
Statistique	10 à 15 minutes	11

**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 au moins **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

4 points 101
102

Jen et Joe achètent une maison. Les impôts fonciers leur coûteront 160 \$ par mois, les frais de chauffage mensuels seront de 122 \$ et leur paiement hypothécaire mensuel sera de 1 445 \$. Leur revenu annuel brut combiné est de 66 000 \$ par année.

A) Calcule le coefficient du service de la dette brute (CSDB) sous forme de pourcentage.
(3 points)

B) Justifie pourquoi Jen et Joe pourraient envisager d'acheter une maison moins chère.
(1 point)

Question 2

2 points 103

Chris achète un terrain évalué à 87 500 \$ pour y construire une maison. La taxe sur les transferts fonciers se calcule comme suit :

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

Calcule le total de la taxe sur les transferts fonciers à payer. (2 points)

Question 3

1 point 104

Décris une tâche d'entretien régulier d'une maison qui pourrait éviter une réparation d'urgence coûteuse.

Question 4

1 point 105

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

Un avantage d'être propriétaire d'une maison plutôt que d'être locataire d'une maison identique est que :

- A) le coût initial est moins élevé
- B) la propriété est un investissement
- C) le coût des assurances est moins élevé
- D) tu n'es pas responsable des coûts de maintien et de réparation

Réponse : _____

Question 5

3 points

106
107
108

La famille Leon a acheté une nouvelle machine à laver à faible consommation énergétique. Elle utilise 125 L d'eau en moins par brassée que leur vieille machine à laver.

A) La famille Leon fait 12 brassées de lavage par semaine avec la nouvelle machine.

Calcule combien de litres d'eau elle économisera par année. (1 point)

B) Calcule combien d'argent la famille Leon économisera par année grâce à sa nouvelle machine à laver si elle paie 2,85 \$ pour 1 000 L d'eau. (1 point)

C) La famille Leon a payé 889,20 \$ pour leur nouvelle machine à laver.

Calcule combien d'années il faudra pour que les économies soient égales à la valeur de la nouvelle machine à laver. (1 point)

Question 6

1 point 109

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

Deux dépenses continues pour un propriétaire d'une maison sont :

- A) les frais de chauffage et l'assurance de la maison
- B) les frais de chauffage et le rajustement de l'impôt foncier
- C) l'assurance de la maison et la taxe sur les transferts fonciers
- D) l'impôt foncier et la taxe sur les transferts fonciers

Réponse : _____

Question 7

4 points

110
111

Adèle achète une maison pour 275 000 \$. Elle fait un paiement initial de 55 000 \$. Elle obtient un prêt hypothécaire pour le montant qui reste. Le taux d'amortissement est de 6,44 \$ par mille dollars empruntés (basé sur un taux d'intérêt de 4,75 % sur 20 ans).

A) Calcule le paiement hypothécaire mensuel. (2 points)

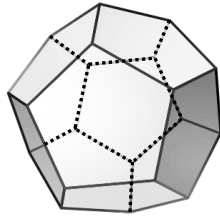
B) Calcule le total payé pour la maison après 20 ans, paiement initial inclus. (2 points)

Probabilité

Question 8

1 point 112

Taryn roule un dodécaèdre non-truqué (un dé à 12 côtés). Ses côtés sont numérotés de 1 à 12.



Indique la probabilité, sous forme de nombre décimal, d'obtenir un nombre inférieur à 6.

Question 9

2 points 113
114

À un match de hockey, on choisit au hasard une personne pour gagner un prix. Il y a 1 000 personnes qui assistent au jeu. Parmi les personnes présentes, 175 sont des enfants.

A) Calcule la probabilité, sous forme de pourcentage, que la personne qui gagne le prix soit un enfant. (1 point)

B) Indique la cote (les chances) que la personne qui gagne le prix **ne soit pas** un enfant. (1 point)

Question 10

3 points 115

Le comité de finissants veut prélever des fonds en tirant au sort une promenade en montgolfière d'une valeur de 400 \$. Le comité vendra 500 billets au coût de 5 \$ chacun.

Calcule l'espérance mathématique si tu achètes 7 billets. (3 points)

Question 11

1 point 116

La cote (les chances) d'être frappé par la foudre cette année est de 1 : 960 000.

Indique la probabilité, sous forme de fraction, d'être frappé par la foudre cette année.

Question 12

2 points 117

Connor est un gardien de but. L'équipe adverse a tiré 32 fois sur lui. Il a arrêté 93,75 % de ces tirs au but.

Calcule combien de tirs au but Connor **n'a pas** arrêté. (2 points)

Question 13

2 points 118
119

Cinq cartes numérotées de 1 à 5 sont mises dans un sac.

David pige une carte au hasard du sac. Il note ce résultat et ensuite, il replace la carte dans le sac. Il fait ceci 10 fois.

Voilà les résultats :



A) Indique la probabilité expérimentale que David pige un 4. (1 point)

B) David pense que la probabilité théorique de piger un 5 est de 50 %.

Explique pourquoi David a tort. (1 point)

Financement d'une automobile

Question 14

2 points 120

Une nouvelle camionnette a une valeur de 30 000 \$. Le taux de dépréciation est de 25 % par année.

Calcule la valeur de la camionnette à la fin de la première année. (2 points)

Question 15

1 point 121

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

Au Manitoba, le coût d'assurance automobile **n'est pas** affecté par :

- A) l'âge du conducteur
- B) le montant de la franchise
- C) le dossier de conduite
- D) l'endroit où l'automobile est conduit

Réponse : _____

Question 16

1 point 122

Le compteur de kilométrage d'une voiture indique qu'elle a parcouru 636 km lors d'un voyage.
La voiture a utilisé 60 L d'essence lors du voyage.

Calcule l'économie de carburant en L/100 km.

Question 17

1 point 123

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

Alia peut financer l'achat d'un véhicule ou louer le véhicule à long terme.

Elle décide de le louer à long terme parce que :

- A) l'assurance est moins chère
- B) il n'y a pas de coûts pour kilomètres supplémentaires
- C) le véhicule de location peut être utilisé comme étant un bien pour obtenir des financements additionnels
- D) les paiements mensuels sont moins élevés

Réponse : _____

Question 18

3 points 124

Da-eun apporte sa moto à un atelier de réparation pour un changement d'huile et la réparation de la suspension. Les frais de main-d'œuvre de l'atelier de réparation sont fixés à 125 \$ de l'heure. Les détails du service sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Service	Coût des pièces et des fournitures	Heures de main-d'œuvre requises
Changement d'huile	18 \$	0,5
Réparation de la suspension	227 \$	1,75

Calcule le montant total que Da-eun paiera, après taxes. (3 points)

Question 19

3 points ¹²⁵
₁₂₆

Valentina souhaite acheter un véhicule d'occasion (vente privée). Le prix du véhicule est de 23 200 \$ et la valeur comptable est de 21 900 \$.

A) Calcule le montant total que Valentina paiera pour son véhicule, après taxes. (2 points)

B) Valentina doit payer 55 \$ pour un contrôle de sécurité.

Calcule le coût du contrôle de sécurité, après taxes. (1 point)

Question 20

3 points ¹²⁷
₁₂₈

Gwen veut emprunter 23 000 \$ pour acheter une voiture. Une banque lui offre un taux d'intérêt de 5,25 % sur 5 ans.

A) Calcule le montant d'intérêt que Gwen paierait lors de son premier paiement mensuel. (2 points)

B) Explique comment Gwen pourrait réduire le total des intérêts payés pendant la durée de ce prêt si elle est incapable de verser un plus grand paiement initial. (1 point)

Question 21

2 points 129

Darvin achète une BMW neuve au Manitoba. Le prix de base est de 36 500 \$, auquel il ajoute l'ensemble « performance » de 3 500 \$. Les frais de transport sont 650 \$ et le concessionnaire lui donne 13 000 \$ pour la valeur de reprise de son ancien véhicule.

Calcule le coût total du nouveau véhicule, après taxes. (2 points)

Question 22

1 point 130

Obed loue un camion d'une valeur de 39 000 \$, avant taxes. Il décide d'acheter le camion à la fin de la location de 3 ans. La valeur résiduelle du camion est de 60 %.

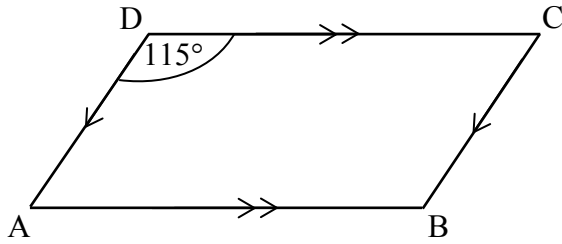
Calcule combien d'argent Obed doit payer pour acheter le camion à la fin de la location, avant taxes.

Géométrie et trigonométrie

Question 23

1 point 131

La forme suivante représente un parallélogramme.



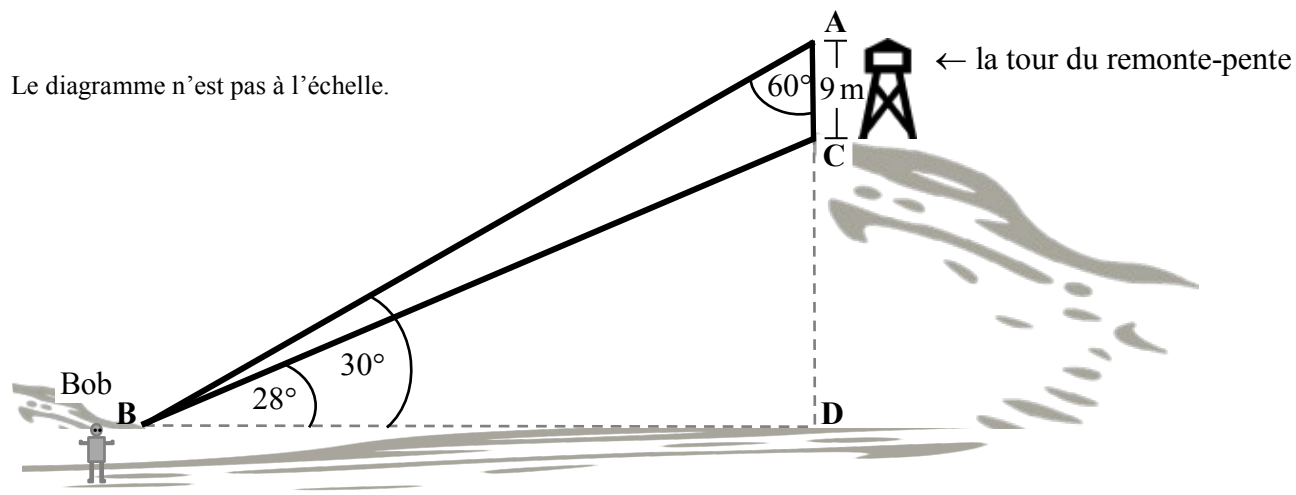
Indique la mesure de $\angle A$.

Question 24

4 points 132
133

Bob se tient debout à la base de la montagne. L'angle d'élévation jusqu'au bas de la tour du remontepente mesure 28° . L'angle d'élévation jusqu'au sommet de la tour du remontepente mesure 30° . La tour du remontepente mesure 9 m de hauteur.

Le diagramme n'est pas à l'échelle.



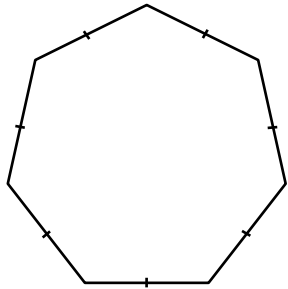
A) Indique la mesure de $\angle ABC$. (1 point)

B) Calcule la distance de Bob jusqu'à la base de la tour du remontepente (\overline{BC}). (3 points)

Question 25

2 points 134

Soit l'heptagone régulier suivant :

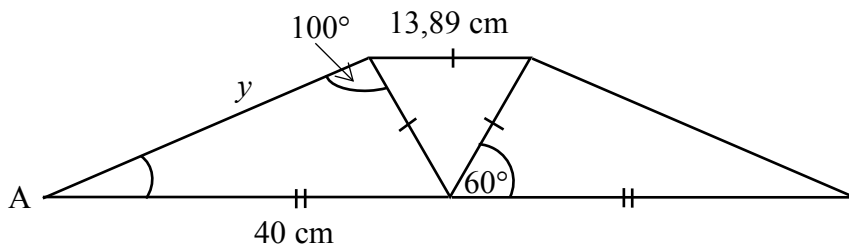


Calcule ou illustre le nombre total de diagonales qui peuvent être tracées.
Si tu l'illustres, indique clairement le nombre total de diagonales. (2 points)

Question 26

2 points 135
136

Leslie conçoit une nouvelle courtepointe dont le motif est composé d'un triangle équilatéral et de deux triangles obtus congruents.



A) Indique la mesure de l'angle A. (1 point)

B) Choisis l'équation qui permet de trouver la valeur de y . (1 point)

A) $y^2 = 13,89^2 + 40^2 - 2(13,89)(40)\cos 60^\circ$

B) $y^2 = 40^2 + 13,89^2 - 2(40)(13,89)\cos 100^\circ$

C) $\frac{\sin 13,89}{y} = \frac{\sin 100^\circ}{40}$

D) $\frac{\sin 40}{100} = \frac{\sin y}{13,89}$

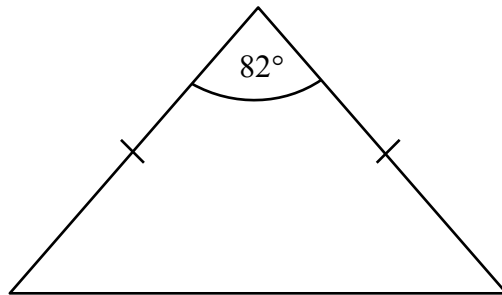
Réponse : _____

Question 27

1 point 137

L'angle qui est situé en haut du triangle isocèle suivant mesure 82° .

Calcule la mesure d'un angle de base.



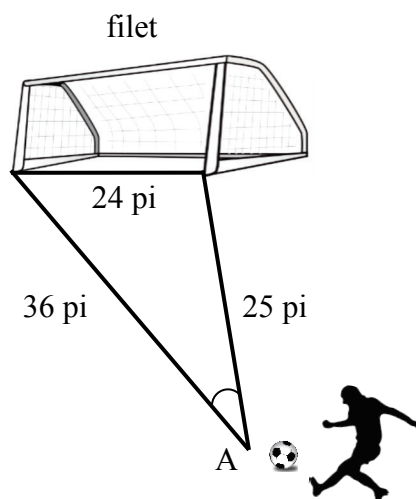
Question 28

3 points 138

Les poteaux d'un filet de soccer sont situés à 24 pi l'un de l'autre. Un joueur tente de marquer un but en bottant le ballon à partir d'un point qui est situé à 25 pi d'un poteau et à 36 pi de l'autre.

Calcule la mesure de l'angle A. (3 points)

Le diagramme n'est pas à l'échelle.



Question 29

2 points 139

Un cerf-volant est un type de quadrilatère.

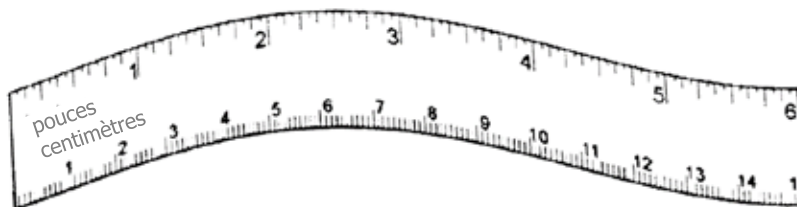
Trace un cerf-volant et identifie tous les angles intérieurs et les côtés qui sont congruents.
(2 points)

Mesure et précision

Question 30

1 point 140

Paul plie et déplie sa règle en plastique souple sans arrêt. Elle ressemble maintenant à ceci :



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

L'aspect de mesure qui est affecté est :

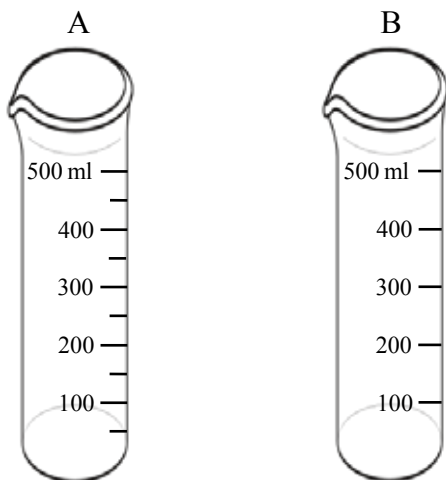
- A) la précision
- B) l'incertitude
- C) la tolérance
- D) l'exactitude

Réponse : _____

Question 31

2 points ¹⁴¹₁₄₂

Rick a besoin de mesurer le volume d'un liquide en se servant des cylindres suivants :



A) Indique la précision du cylindre A. (1 point)

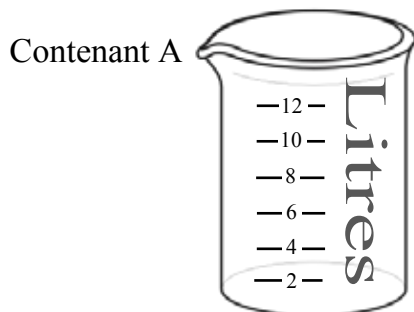
B) Justifie quel cylindre est plus précis. (1 point)

Question 32

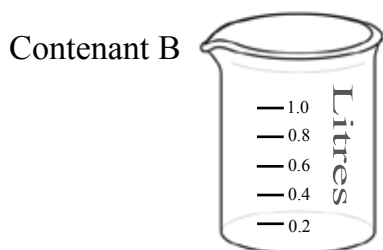
3 points 143
144

Marco doit mélanger de l'eau à un concentré herbicide écologique pour son jardin. S'il n'y a pas assez d'eau ajoutée à l'herbicide, ce dernier tuera ses légumes. Toutefois, si trop d'eau est ajoutée, l'herbicide ne sera pas efficace.

A) Indique l'incertitude de la mesure si Marco utilise le contenant A. (1 point)



B) Marco doit ajouter 12 L d'eau à l'herbicide en utilisant le contenant B.

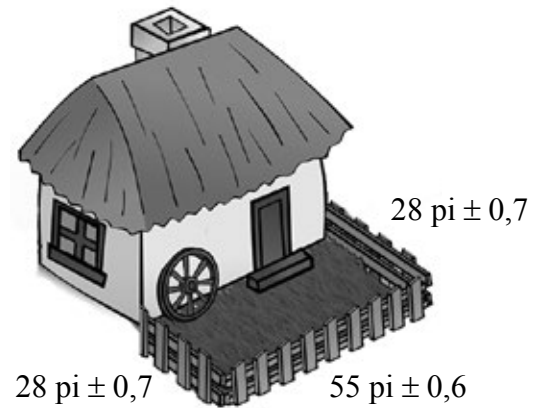


Calcule l'incertitude totale des mesures si Marco utilise le contenant 12 fois. (2 points)

Question 33

2 points 145

Une cour sera clôturée sur trois côtés tel qu'illustré ci-dessous.



Calcule la longueur maximale de clôture requise étant donné les mesures et les incertitudes ci-dessus. (2 points)

Question 34

1 point 146

La tolérance d'une mesure est de 0,007 m. La valeur nominale, qui est le maximum, est de 15,084 m.

Choisis une valeur mesurée acceptable de la liste ci-dessous :

- A) 15,091 m
- B) 15,078 m
- C) 15,098 m
- D) 15,070 m

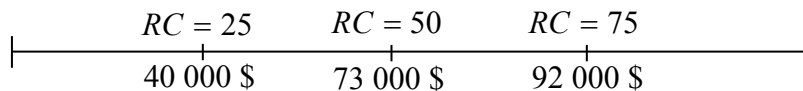
Réponse : _____

Statistique

Question 35

2 points 147
148

Les statistiques sur le revenu familial dans la ville de St. Lamont sont publiées. Le revenu familial pour le 25^e, le 50^e et le 75^e rang-centile est indiqué ci-dessous.



A) Indique le pourcentage de familles qui ont un revenu de plus de 92 000 \$. (1 point)

B) Il y a 1 416 familles dans la ville de St. Lamont.

Calcule le nombre de familles qui ont un revenu de plus de 92 000 \$. (1 point)

Question 36

2 points 149

Les poids (en kg) de poissons attrapés dans un concours de pêche sont les suivants :

1,91 2,25 2,84 2,90 3,71 4,18 4,49 4,82 5,02

Manuel a attrapé le poisson qui pesait 2,90 kg.

Calcule le rang-centile du poids de son poisson. (2 points)

Question 37

1 point 150

Une école secondaire doit rapporter son taux d'absence. Le tableau suivant démontre le pourcentage des élèves qui sont absents de septembre à janvier.

Mois	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier
Taux d'absence	3,3 %	8,0 %	8,3 %	7,8 %	7,6 %

Justifie si l'école devrait souligner la moyenne ou la médiane si elle veut promouvoir son bas taux d'absence.

Question 38

2 points 151

Le tableau ci-dessous indique le nombre de messages textes envoyé par Sajaad au cours des derniers jours.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
20	48	31	67	?

Le nombre moyen de messages textes envoyés par Sajaad est 44.

Calcule le nombre de messages textes qu'il a envoyés le vendredi. (2 points)

Question 39

2 points 152

Trois fermes manitobaines vendent leur bétail aux enchères. Le tableau ci-dessous illustre le nombre de vaches et le prix par vache de chaque ferme.

Ferme	Nombre de vaches	Prix par vache
Newdale	300	1 400 \$
Parkview	500	1 100 \$
Hidden Valley	1 000	950 \$

Calcule le prix moyen par vache en te servant de la moyenne pondérée. (2 points)

Question 40

2 points

153
154

Soit les salaires suivants :

100 000 \$	45 000 \$	35 000 \$	40 000 \$	33 000 \$
------------	-----------	-----------	-----------	-----------

A) Calcule la moyenne. (1 point)

B) Calcule la moyenne coupée en éliminant le salaire le plus élevé et le salaire le plus bas.
(1 point)

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>)		$CSDB = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{Paiement} \quad \text{Impôts} \quad \text{Frais de} \\ \text{hypothécaire} + \text{fonciers} + \text{chauffage} \\ \text{mensuel} \quad \text{mensuels} \quad \text{mensuels} \end{array} \right)}{\text{Revenu mensuel brut}}$
Économie de carburant en L/100 km (<i>EC</i>)		$EC = \frac{\text{Carburant consommé en litres}}{\text{Distance en km}} \times 100$
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 $a^2 = b^2 + c^2 - (2bc \cos A)$ $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

Il y a des formules additionnelles à la page suivante. →

Taux d'imposition					
Provincial	Taxe de vente provinciale (TVP)	8 %	Fédéral	Taxe sur les produits et services (TPS)	5 %
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	

