

Test de réalisation
Mathématiques au quotidien
12^e année

Cahier de l'élève

Janvier 2024

Test de réalisation, mathématiques au quotidien, 12^e année.
Cahier de l'élève. Janvier 2024

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6575-7 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6571-9 (pdf)

Tous droits réservés © 2024, le gouvernement du Manitoba, représenté par le ministre de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance.

Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba
Winnipeg (Manitoba) Canada

Toutes les illustrations ou photographies dans cette ressource sont protégées par les droits d'auteur et on ne devrait y avoir accès ou les reproduire en partie ou en totalité qu'à des fins éducatives prévues dans cette ressource.

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

Cette ressource sera affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance 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 substituts sur demande.

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année Cahier de l'élève (janvier 2024)

DESCRIPTION

Temps requis pour compléter le test : 2 heures

Temps additionnel accordé : 30 minutes

Ce test comprend six parties :

Finances immobilières	15
Probabilité	11
Financement d'une automobile	18
Géométrie et trigonométrie	15
Mesure et précision	8
Statistique	9

Total de points possible : 76

DIRECTIVES

- Montre tout ton travail et indique clairement ta réponse finale.
- Utilise ta *Feuille de formules* et ta feuille d'étude.
- Utilise une méthode organisée pour bien faire comprendre ta réponse.
- Réponds à chacune des questions en fonction des points accordés.
- Assure-toi d'inclure les unités dans ta réponse finale.
- Assure-toi que ta calculatrice est configurée en mode de degré.
- Exprime les réponses sous forme de nombre décimal et de pourcentage à au moins **deux décimales**, lorsque tu arrondis.

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

Remarque : N'arrondis pas les réponses dans l'unité de Mesure et précision.

- 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.
- Remarque que tous les scénarios décrits dans les questions du test ont lieu au Manitoba.

**La communication électronique entre les élèves par téléphone, courriel ou par le biais du partage de fichiers est strictement interdite pendant le test.
Éteins ton cellulaire et tout autre appareil de ce genre.**

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 toute autre méthode qui montre clairement ce que tu penses
justifie	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 CONTINUER.

Finances immobilières

Question 1

4 points

101
102

Gary veut acheter une maison. Le montant annuel des impôts fonciers sera de 3 405 \$, les frais de chauffage mensuels seront de 175 \$ et le paiement hypothécaire mensuel sera de 1 160 \$. Son salaire brut est de 4 620 \$ par mois.

A) Calcule le coefficient du service de la dette brute de Gary. (3 points)

Montre ton travail.

B) Justifie si la banque de Gary approuvera son hypothèque. (1 point)

Question 2

1 point 103

Benoît prend possession de sa nouvelle maison le 1^{er} octobre. Le propriétaire précédent a payé 2 610 \$ en impôt foncier pour l'année au complet.

Calcule le rajustement d'impôt foncier que Benoît doit payer pour sa portion de 3 mois de l'année.

Question 3

1 point 104

La prime d'assurance habitation annuelle de Mary est de 823 \$. Elle ajoute la couverture contre le refoulement d'égouts à son assurance au coût de 6,50 \$ par mois.

Calcule le coût total de son assurance annuelle.

Question 4

3 points 105
106

Sheila reçoit une garantie de prêt hypothécaire de 200 000 \$. La banque lui accorde un prêt à un taux d'intérêt de 4 % sur 20 ans avec un taux mensuel de 6,04 \$ pour chaque 1 000 \$ emprunté.

A) Calcule le paiement hypothécaire mensuel de Sheila si elle accepte cette offre. (1 point)

B) Décris deux façons que Sheila pourrait réduire son paiement hypothécaire mensuel. (2 points)

Inscris une réponse par ligne.

1. _____

2. _____

Question 5

1 point 107

Décris un avantage d'acheter une maison au lieu de louer une maison semblable.

Question 6

2 points

108
109

- A) Lars dépense 30 \$ par mois pour éclairer son entrepôt avec des ampoules incandescentes. Il fera des économies de 75 % sur sa facture d'électricité s'il utilise des ampoules DEL.

Calcule ses économies mensuelles. (1 point)

- B) Les nouvelles ampoules DEL lui coûteront 562,50 \$, après taxes.

Calcule le nombre de mois qu'il faudrait pour que les économies réalisées correspondent au coût des ampoules. (1 point)

Question 7

3 points ¹¹⁰
₁₁₁

La propriété de Kari a une valeur marchande de 250 000 \$.

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

B) Le taux de la taxe municipale de Kari est de 12,7 millièmes sur la valeur fractionnée. La taxe scolaire s'élève à 1 850 \$ et il y a un crédit d'impôt foncier provincial de 700 \$.

Calcule le montant total de l'impôt foncier que Kari devra payer. (2 points)

Montre ton travail.

Probabilité

Question 8

1 point 112

Les élèves dans une classe titulaire doivent choisir un cours optionnel. Le tableau suivant démontre combien d'élèves ont choisi chaque cours.

Cours optionnel	Nombre d'élèves
arts visuels	18
arts dramatiques	4
dessin industriel	6

Le directeur sélectionne, au hasard, un élève de la classe.

Calcule la probabilité expérimentale, sous forme de pourcentage, que cet élève ait choisi le cours de dessin industriel.

Question 9

3 points 113

Un centre communautaire accueille régulièrement des tournois de basketball. La probabilité qu'une équipe gagne le tournoi est de 20 %. Les frais d'inscription au tournoi s'élèvent à 150 \$. Il y a un prix d'une valeur de 1 200 \$ pour l'équipe gagnante.

Calcule l'espérance mathématique de la participation au tournoi.

Montre ton travail.

Question 10

1 point 114

La cote (les chances) de **ne pas** acheter une robe dont la fermeture est défectueuse est de $49 : 1$.

Indique la cote d'acheter une robe ayant une fermeture défectueuse.

Question 11

2 points 115
116

Randy joue à un jeu en utilisant deux dés à six faces numérotées de 1 à 6. Les deux dés doivent être lancés au même moment. Pour gagner le jeu, Randy doit obtenir des doubles.
(Exemple : 1 et 1, 2 et 2, ...)



A) Indique la probabilité théorique, sous forme de fraction, d'obtenir des doubles. (1 point)

B) Randy lance les deux dés 5 fois. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	dé A	dé B
1 ^{re} fois	5	3
2 ^e fois	6	4
3 ^e fois	4	4
4 ^e fois	3	1
5 ^e fois	2	6

Indique la probabilité expérimentale, sous forme de décimale, d'obtenir des doubles.
(1 point)

Question 12

1 point 117

La cote (les chances) représente une comparaison entre le nombre de résultats favorables et le nombre de résultats défavorables.

Explique ce que la probabilité représente.

Question 13

1 point 118

Un sondage auprès de 400 élèves du secondaire a montré que 200 des élèves sondés ont un téléphone cellulaire.

Identifie laquelle des réponses suivantes représente la cote (les chances) qu'un élève **n'ait pas** un téléphone cellulaire.

- A) 1 : 1
- B) 4 : 2
- C) 1 : 2
- D) 50 %

Réponse : _____

Financement d'une automobile

Question 15

1 point 121

Explique pourquoi l'économie de carburant d'un véhicule est généralement meilleure durant la conduite sur l'autoroute comparé à la conduite en ville.

Question 16

3 points 122
123

Martina loue une voiture. Les conditions de location sont indiquées ci-dessous.

Conditions de location	
Paiement de location mensuel (après taxes)	325 \$
Durée	3 ans
Prix affiché	20 000 \$
Valeur résiduelle	60 %

A) Calcule le coût total de la location de la voiture pour la durée de 3 ans. (1 point)

B) À la fin de la durée, Martina décide d'acheter la voiture.

Calcule le coût pour acheter la voiture, après taxes. (2 points)

Montre ton travail.

Question 17

2 points 124

Inara vient d'acheter une nouvelle voiture d'une valeur de 24 500 \$. On lui apprend que le taux de dépréciation sera de 20 % après la première année.

Calcule la valeur de sa voiture après la première année.

Montre ton travail.

Question 18

1 point 125

Bon nombre de concessionnaires exigent un dépôt de garantie lors de la location d'une nouvelle voiture ou d'un nouveau camion.

Décris une raison pour laquelle le dépôt de garantie en entier pourrait ne pas être remboursé lors du retour du véhicule loué.

Question 19

3 points 126

René va à un garage pour faire remplacer les plaquettes de frein de sa voiture. Les plaquettes de frein vont coûter un total de 70 \$, avant taxes. Les frais de main-d'œuvre du garage sont fixés à 135 \$ de l'heure et il faudra 1,5 heure pour l'installation.

Calcule le montant total que René paiera, après taxes.

Montre ton travail.

Question 20

3 points

127
128

Marshall conduit de Winnipeg à Saskatoon, une distance de 780 km. Son véhicule utilise 70 L de carburant pour le voyage.

A) Calcule l'économie de carburant du véhicule de Marshall en L/100 km. (1 point)

B) Marshall continue le voyage jusqu'à Edmonton, une distance de 530 km de Saskatoon. L'économie de carburant de son véhicule ne change pas.

Calcule le nombre de litres de carburant que son véhicule consomme de Saskatoon à Edmonton. (2 points)

Montre ton travail.

Question 21

1 point 129

Darius travaille à temps plein. Il utilise son véhicule pour aller au travail et en vacances, et pour faire les achats.

Indique le type d'assurance automobile qu'il doit acheter.

Question 22

2 points 130

Maria achète un véhicule usagé (vente privée) pour 14 000 \$, avant taxes. La valeur comptable du véhicule est de 12 300 \$.

Calcule le montant total que Maria va payer pour ce véhicule, après taxes.

Montre ton travail.

Question 23

2 points 131

Liane finance l'achat d'une nouvelle voiture pour 34 500 \$, après taxes. Son paiement mensuel durant les 4 prochaines années sera de 779,01 \$.

Calcule le montant d'intérêt que Liane aura payé à la fin de 4 années.

Montre ton travail.

Géométrie et trigonométrie

Question 24

1 point 132

Les mesures des angles d'un triangle sont 30° , 40° et 110° .

Identifie l'option qui décrit le mieux ce triangle.

- A) isocèle et obtusangle
- B) équilatéral
- C) scalène et acutangle
- D) scalène et obtusangle

Réponse : _____

Question 25

1 point 133

Margo place un huard (pièce de monnaie de 1 \$ à 11 côtés) verticalement sur une table.

Calcule la mesure de l'angle, x , que la pièce de monnaie forme avec la table.

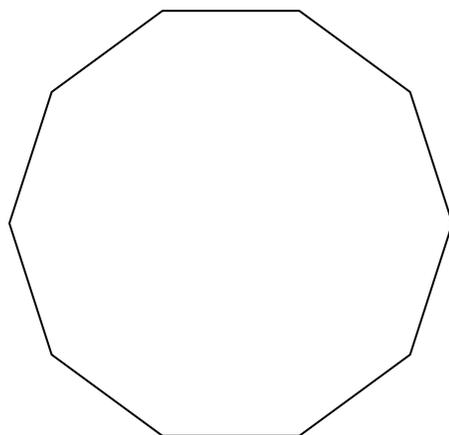


Question 26

2 points 134

Pedro dessine un logo pour sa compagnie. Le logo comprendra toutes les diagonales d'un décagone régulier (polygone à 10 côtés).

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



Montre ton travail.

Question 27

1 point 135

Identifie lequel des quadrilatères suivants **n'est pas** aussi un parallélogramme.

- A) un carré
- B) un trapèze
- C) un losange
- D) un rectangle

Réponse : _____

Question 28

2 points 136

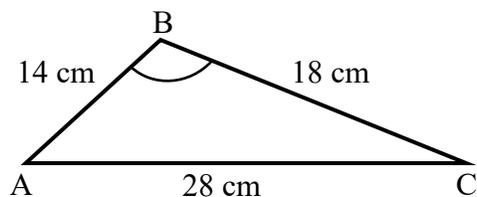
Décris, à l'aide de mots ou d'un diagramme étiqueté, deux propriétés d'un trapèze isocèle.

Question 29

3 points 137

Jacynth plie un fil en forme de cadre triangulaire. Les côtés du triangle mesurent 14 cm, 18 cm et 28 cm.

Calcule la mesure de $\angle B$.

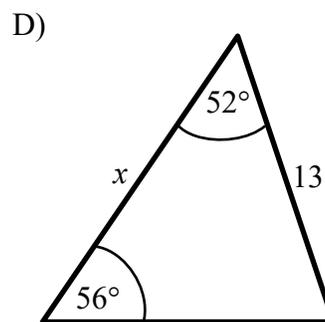
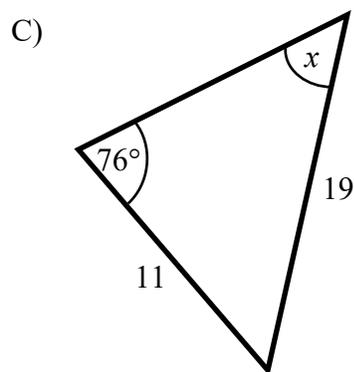
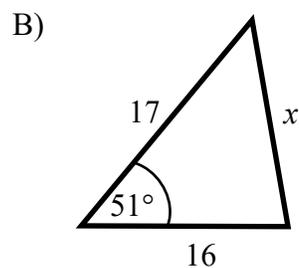
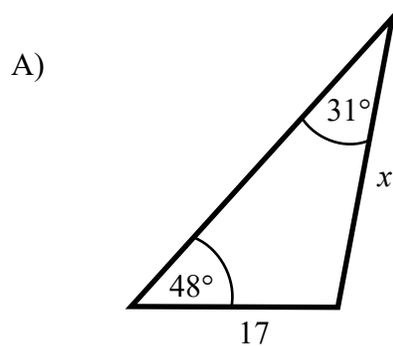


Montre ton travail.

Question 30

1 point 138

Identifie lequel des triangles suivants exige l'utilisation de la loi du cosinus pour trouver la valeur de x .

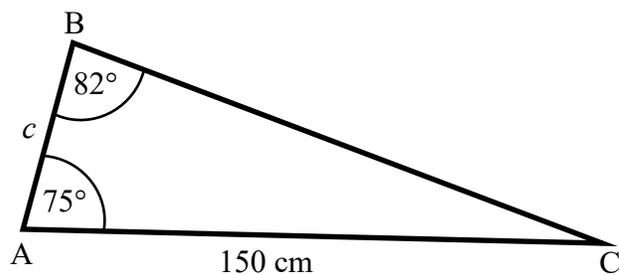


Réponse : _____

Question 31

4 points 139

Calcule la longueur du côté c .



Montre ton travail.

Mesure et précision

Remarque : N'arrondis pas les réponses dans cette unité.

Question 32

1 point 140

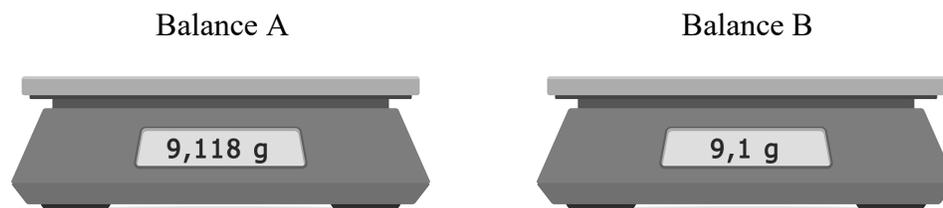
Archie veut acheter un morceau de tissu de 120 pouces de long. Le magasin se sert d'un instrument de mesure avec une précision de 0,5 pouce près pour mesurer le morceau de tissu.

Indique la longueur maximale du morceau de tissu mesuré.

Question 33

1 point 141

Agnès travaille dans une bijouterie. Elle doit peser chaque bague d'or très soigneusement. Elle pèse une bague d'or sur deux balances différentes. Les poids sont indiqués ci-dessous.



Identifie, à partir de la liste ci-dessous, pourquoi elle devrait utiliser la balance A.

- A) La balance A a une plus grande tolérance.
- B) La balance A a une plus grande incertitude.
- C) La balance A est plus précise.
- D) La balance A est plus exacte.

Réponse : _____

Question 34

2 points ¹⁴²
₁₄₃

Soit les mesures suivantes : $10,000 \text{ mm}$
 $9,964 \text{ mm}$

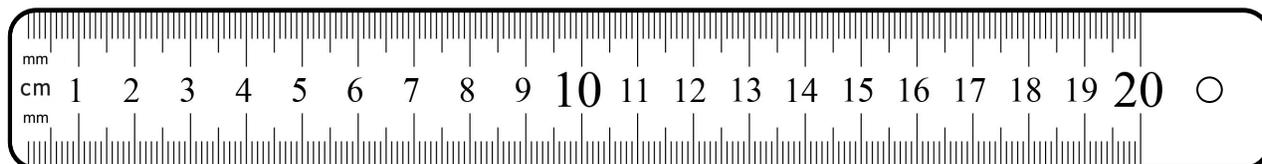
A) Calcule la tolérance. (1 point)

B) Calcule la valeur nominale, si elle représente le point milieu entre le maximum et le minimum. (1 point)

Question 35

1 point 144

Fannie mesure les carreaux pour le revêtement de sol (plancher) de sa salle de bain. Elle se sert de la règle ci-dessous :



Indique la précision de sa règle.

Question 36

1 point 145

Indique, à partir de la liste ci-dessous, la différence entre l'exactitude et la précision.

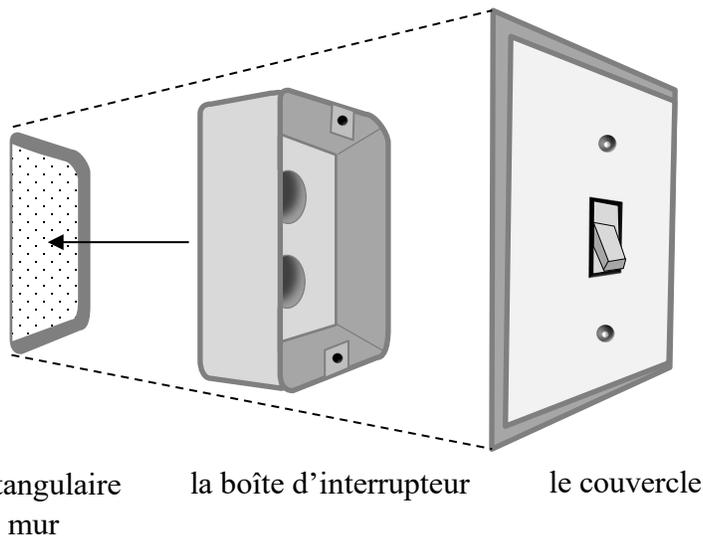
- A) L'exactitude indique à quel point une mesure est proche de sa valeur réelle.
La précision est l'intervalle de mesures acceptables.
- B) L'exactitude est l'intervalle de mesures acceptables.
La précision indique à quel point une mesure est proche de sa valeur réelle.
- C) L'exactitude est le plus petit échelon qu'on peut mesurer avec un instrument de mesure.
La précision indique à quel point une mesure est proche de sa valeur réelle.
- D) L'exactitude indique à quel point une mesure est proche de sa valeur réelle.
La précision est le plus petit échelon qu'on peut mesurer avec un instrument de mesure.

Réponse : _____

Question 37

2 points 146
147

Walter doit percer un trou rectangulaire dans le mur pour installer une boîte d'interrupteur. La hauteur du trou doit être d'au moins 83 mm et ne doit pas dépasser 97 mm. Un couvercle est utilisé pour couvrir le trou.



A) Indique la hauteur du trou rectangulaire sous la forme : minimum $_{-0}^{+ \text{tolérance}}$ (1 point)

B) Explique une raison pour laquelle il est important de respecter la marge de tolérance lorsqu'on fait le trou. (1 point)

Statistique

Question 38

1 point 148

Explique comment un ensemble de données ne peut avoir aucun mode.

Question 39

2 points 149

Le tableau ci-dessous indique le nombre d'élèves dans un cours de mathématiques et leurs notes sur un quiz.

Notes	50 à 59 %	60 à 69 %	70 à 79 %	80 à 89 %	90 à 100 %
Nombre d'élèves	2	6	1	8	4

Jen, la seule élève qui a obtenu une note entre 70 % et 79 %, calcule son rang-centile de la façon suivante :

$$RC = \frac{9}{21} \times 100 = 42,86$$

Décris deux erreurs qu'elle a commises dans sa réponse.

Question 40

4 points

150
151
152

Le tableau ci-dessous indique le poids, en kilogrammes, des valises sur un vol de Flin Flon à Winnipeg.

Poids des valises (kg)					
13	11	15	16	16	18
20	16	50	19	20	17

- A) Calcule le poids médian. (1 point)
- B) Indique la valeur aberrante dans cet ensemble de données. (1 point)
- C) Calcule la moyenne coupée en éliminant le poids le plus élevé et le poids le plus bas dans l'ensemble de données. (2 points)

Montre ton travail.

Question 41

2 points 153

Mme Lee a suivi un cours de mathématiques à l'université. Ses résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Résultats		
Catégorie	Note (sur 100)	Pondération
Test 1	80	40 %
Test 2	30	10 %
Examen	40	50 %

Calcule sa note finale en utilisant une moyenne pondérée.

Montre ton travail.

Aucun point sera attribué au travail fait sur cette page.

Aucun point sera attribué au travail fait sur cette page.

Aucun point sera attribué au travail fait sur cette page.

Feuille de formules : Mathématiques au quotidien

Nom de la formule	Formule	Détails
Rang-centile (RC)	$RC = \frac{b}{n} \times 100$	b = nombre de scores bruts inférieurs à un score donné n = nombre total de scores bruts
Intérêt simple (I)	$I = Ctd$	C = capital t = taux d'intérêt annuel d = durée en années
Les taxes scolaires ou les taxes municipales	Taxes = valeur fractionnée $\times \frac{\text{taux en millièmes}}{1\ 000}$	
Coefficient du service de la dette brute (CSDB)	$CSDB = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{Paiement hypothécaire} \\ \text{mensuel} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Impôts fonciers} \\ \text{mensuels} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Frais de chauffage} \\ \text{mensuels} \end{array} \right)}{\text{Revenu mensuel brut}}$	
Économie de carburant en L/100 km (EC)	$\frac{L}{100 \text{ km}} = \frac{\text{Carburant consommé en litres}}{\text{Distance parcourue en km}}$	
Espérance mathématique (EM)	$EM = P(\text{gagner}) \times \text{gain \$} - P(\text{perdre}) \times \text{perte \$}$	P = probabilité
Somme des angles intérieurs d'un polygone (S)	$S = 180^\circ(n - 2)$	n = nombre de côtés
Mesure d'un angle intérieur d'un polygone régulier	Angle intérieur = $\frac{180^\circ(n - 2)}{n}$	n = nombre de côtés
Mesure d'un angle extérieur d'un polygone régulier	Angle extérieur = $\frac{360^\circ}{n}$	n = nombre de côtés
Angle au centre d'un polygone régulier (C)	$C = \frac{360^\circ}{n}$	n = nombre de côtés
Nombre de diagonales dans un polygone (D)	$D = \frac{n(n - 3)}{2}$	n = nombre de côtés

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

Lois trigonométriques		
Loi des sinus	$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$	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		
Provincial	Taxe de vente provinciale ou taxe sur vente au détail (TVP/TVD) 7 %	Fédéral Taxe sur les produits et services (TPS) 5 %
Taxes sur achats de véhicules		
	TVP/TVD	TPS
Achat d'un véhicule neuf	Oui	Oui
Achat d'un véhicule usagé chez un concessionnaire	Oui	Oui
Achat d'un véhicule usagé d'un particulier (vente privée)	Oui, calculée selon le montant le plus élevé entre la valeur comptable et le prix d'achat	Non
Contrôle de sécurité	Non	Oui
Matériels et main-d'œuvre	Oui	Oui
Recherche de privilège	Non	Non

Remarque : À partir du 1^{er} juillet 2020, la TVP n'est plus ajoutée à l'assurance habitation.

Remarque : La taxe de vente provincial (TVP) est aussi appelé la taxe sur les ventes au détail (TVD).