

Test de réalisation
Mathématiques au quotidien
12^e année

Cahier de l'élève

Janvier 2020

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année.
Cahier de l'élève. Janvier 2020

Cette ressource est disponible en format imprimé et électronique.
ISBN : 978-0-7711-6366-1 (version imprimée)
ISBN : 978-0-7711-6368-5 (pdf)

Tous droits réservés © 2019, le gouvernement du Manitoba, représenté par le ministre de l'Éducation.

Éducation 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 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.

Dans la présente ressource, le genre masculin appliqué aux personnes a été employé dans le seul but d'alléger le texte.

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année Cahier de l'élève (janvier 2020)

DESCRIPTION

Temps requis pour compléter le test : 2 heures

Temps additionnel accordé : 30 minutes

Ce test comprend six parties :

Finances immobilières	16
Probabilité	11
Financement d'une automobile	17
Géométrie et trigonométrie	14
Mesure et précision	9
Statistique	10

Total de points possible : 77

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.

Feuille de terminologie

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	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

3 points 101
102

Les frais de chauffage mensuels moyens de la maison de Rhong sont de 265 \$.

A) Calcule ses frais de chauffage totaux prévus pour 4 ans. (1 point)

B) Les frais de chauffage seront réduits de 35 % si Rhong installe des planchers chauffants.

Calcule ses frais de chauffage totaux prévus pour 4 ans avec les planchers chauffants.
(2 points)

Question 2

4 points ¹⁰³
₁₀₄

Stella achète une maison à Winnipeg d'une valeur de 215 000 \$. Elle achète une police d'assurance multirisque de propriétaire de maison avec une franchise de 500 \$.

A) Calcule sa prime annuelle, avant taxes. Fais référence au tableau à la prochaine page.
(3 points)

B) Décris une façon que Stella pourrait réduire sa prime annuelle d'assurance pour cette propriété. (1 point)

Taux d'assurance des propriétaires pour le Manitoba

Taux d'assurance des propriétaires pour le Manitoba (franchise de 500 \$)								
	Winnipeg		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
Montant	De base	Multirisque	De base	Multirisque	De base	Multirisque	De base	Multirisque
50 000 \$	195	214	147	161	196	216	261	287
55 000 \$	216	238	160	176	217	239	289	318
60 000 \$	237	260	173	190	237	261	315	347
65 000 \$	252	277	187	205	255	281	339	373
70 000 \$	266	303	200	220	270	297	359	395
75 000 \$	294	314	210	231	285	314	379	417
80 000 \$	310	323	221	243	302	332	402	462
85 000 \$	318	333	226	249	313	344	416	458
90 000 \$	324	349	231	254	324	356	431	474
95 000 \$	348	370	244	268	345	380	459	505
100 000 \$	364	393	260	286	361	397	480	528
105 000 \$	390	417	278	306	378	416	503	553
110 000 \$	402	441	293	322	393	432	523	575
115 000 \$	418	464	299	329	409	450	544	598
120 000 \$	436	487	309	340	424	466	564	620
125 000 \$	451	510	319	351	444	488	591	650
130 000 \$	472	543	339	373	466	513	620	682
135 000 \$	498	557	345	380	477	525	634	697
140 000 \$	523	580	358	394	496	546	660	726
145 000 \$	538	596	375	413	508	559	676	744
150 000 \$	550	604	385	424	520	572	692	761
155 000 \$	557	613	398	438	551	606	733	806
160 000 \$	565	622	413	454	569	626	757	833
165 000 \$	572	629	425	468	589	648	783	861
170 000 \$	590	647	441	485	609	670	810	891
175 000 \$	607	668	451	496	624	686	830	913
180 000 \$	620	686	466	513	648	713	862	948
185 000 \$	636	702	478	526	667	734	887	976
190 000 \$	652	717	492	541	705	776	938	1032
195 000 \$	678	742	504	554	720	792	958	1054
200 000 \$	692	771	519	571	726	799	966	1063
Montant additionnel par 1 000 \$ de couverture	ajouter 3,15 \$	ajouter 3,50 \$	ajouter 2,75 \$	ajouter 3,03 \$	ajouter 3,55 \$	ajouter 3,91 \$	ajouter 4,72 \$	ajouter 5,19 \$

Franchise de 200 \$ — prime majorée de 10 %

Question 3

3 points 105

Calcule les valeurs qui manquent dans le tableau d'amortissement suivant. (3 points)

Mois	Paiement hypothécaire mensuel	Intérêts	Capital	Solde impayé
mars	1 034,00 \$	711,68 \$	322,32 \$	189 423,00 \$
avril	1 034,00 \$	710,34 \$		189 099,34 \$
mai		709,12 \$	324,88 \$	

Question 4

1 point 106

Albert revient à la maison après ses vacances et découvre que son sous-sol est inondé.

Décris une tâche d'entretien qu'Albert aurait pu effectuer pour réduire la possibilité d'inondation de son sous-sol.

Question 5

2 points 107

Le tableau ci-dessous présente les Relevés et paiements des taxes de Kelly.

Calcule la taxe municipale et le total des taxes à payer. (2 points)

Relevés et paiements des taxes			
	Valeur fractionnée totale	Taux en millièmes	Montant de taxes
Taxe municipale	128 250 \$	19,842	
Taxe scolaire	128 250 \$	20,417	2 618,48 \$
Crédit d'impôt foncier provincial			(700,00 \$)
Total des taxes à payer			

Question 6

3 points 108

Federico calcule son coefficient du service de la dette brute (CSDB) en utilisant les renseignements ci-dessous.

Paiement hypothécaire mensuel	975 \$
Impôts fonciers mensuels	395 \$
Frais de chauffage mensuels	110 \$
Revenu annuel brut	49 500 \$

Calcule le CSDB de Federico. (3 points)

Probabilité

Question 7

1 point 109

Sonya gagne un prix dans un concours.

Tous les prix sont indiqués ci-dessous.

- 12 t-shirts
- 7 gilets
- 6 cartes-cadeaux

Calcule la probabilité, sous forme de pourcentage, qu'elle ait gagné un t-shirt.

Question 8

1 point 110

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

Le nombre qui **ne représente pas** une probabilité est :

A) 0,002

B) 1,2

C) 20 %

D) $\frac{1}{2}$

Réponse : _____

Question 9

1 point 111

Mica planifie une activité à l'extérieur pour son club.

Voilà les prévisions météorologiques :

le 17 juin	la probabilité qu'il pleuve	30 %
le 18 juin	la cote/les chances qu'il pleuve	3 : 8

Explique quelle date Mica devrait choisir si elle espère éviter la pluie.

Question 10

3 points 112

Allison soumissionne pour un contrat d'ordinateurs. La probabilité qu'elle gagne le contrat est de 35 %. Le contrat a une valeur de 12 500 \$. Allison dépense 1 600 \$ pour préparer sa soumission.

Calcule l'espérance mathématique du contrat. (3 points)

Question 11

2 points 113

Une agence de sondages a demandé à un échantillon de 300 personnes, choisies au hasard, d'identifier leur émission de télévision préférée.

Parmi les personnes sondées :

- 30 personnes ont identifié Émission A
- 84 personnes ont identifié Émission B
- 74 personnes ont identifié Émission C
- 112 personnes ont identifié Émission D

Calcule combien de personnes on peut s'attendre identifieront Émission D si 5 000 personnes sont sondées. (2 points)

Question 12

2 points 114
115

Chaque année, un jardinier cultive de façon aléatoire soit les petits pois, soit les haricots, soit les carottes, soit les oignons.

Le tableau suivant indique le légume cultivé chaque année au cours des 10 dernières années.

Année	Légume
2010	petits pois
2011	haricots
2012	haricots
2013	carottes
2014	oignons
2015	petits pois
2016	carottes
2017	haricots
2018	petits pois
2019	haricots

A) Indique la probabilité expérimentale que le jardinier cultive les haricots en 2020. (1 point)

B) Indique la probabilité théorique que le jardinier cultive les carottes en 2020. (1 point)

Question 13

1 point 116

La cote (les chances) que Nico **ne choisisse pas** au hasard une chanson country d'une liste de chansons est de 345 : 105.

Indique la probabilité, sous forme de fraction, que Nico **ne choisisse pas** une chanson country.

Financement d'une automobile

Question 14

2 points 117

Un nouveau véhicule utilitaire sport vaut 34 000 \$. Son taux de dépréciation est de 25 % par année.

Calcule la valeur du véhicule après 2 ans. (2 points)

Question 15

3 points ¹¹⁸
₁₁₉

L'économie de carburant d'un véhicule est de 12 L/100 km.

La distance en voiture de Cross Lake à Thompson est de 258 km.

A) Calcule le nombre de litres d'essence nécessaire pour voyager de Cross Lake à Thompson.
(2 points)

B) Le prix d'essence est de 1,19 \$/L.

Calcule le coût total de l'essence pour ce voyage. (1 point)

Question 16

1 point 120

Justifie pourquoi quelqu'un pourrait financer l'achat d'un véhicule au lieu de louer un véhicule identique.

Question 17

3 points 121

Ha-joon apporte sa camionnette au garage car il a besoin d'un nouveau radiateur et d'un nouveau phare. Le garage facture 85 \$ de frais de main-d'œuvre pour chaque heure de travail.

Les détails du service sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Service	Coût des pièces	Heures de main-d'œuvre requises
Radiateur	650 \$	1,5
Phare	10 \$	0,5

Calcule le montant total que Ha-joon devra payer, après taxes. (3 points)

Question 18

3 points 122

Matisse achète une voiture usagée d'un particulier (vente privée). Le prix de la voiture est de 5 000 \$. Elle a une valeur comptable de 5 500 \$. Matisse devra payer 45 \$ pour un contrôle de sécurité.

Calcule le montant total qu'il paiera pour la voiture, après taxes. (3 points)

Question 19

2 points 123

Mary veut acheter une nouvelle voiture à 22 210 \$. Le concessionnaire a accepté de prendre la vieille voiture de Mary à la valeur de reprise de 1 340 \$.

Calcule le coût total de l'achat de la nouvelle voiture, après taxes. (2 points)

Question 20

1 point 124

Choisis la lettre qui complète le mieux l'énoncé suivant.

Carl conduit son véhicule à l'école deux fois par mois. Son agent d'assurance devrait recommander :

- A) l'assurance à tarif universel
- B) l'assurance de plaisance
- C) l'assurance remisage
- D) aucune assurance

Réponse : _____

Question 21

2 points 125

Tia loue à long terme une nouvelle camionnette. Son paiement de location mensuel sera de 349 \$, après taxes, pour 4 ans. Son paiement initial est de 2 000 \$.

Calcule le coût de location total pour 4 ans. (2 points)

Géométrie et trigonométrie

Question 22

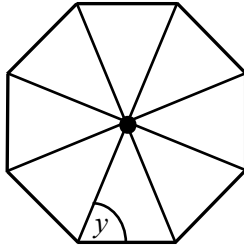
2 points 126

Détermine le nombre de diagonales d'un dodécagone régulier (une figure à 12 côtés). (2 points)

Question 23

3 points 127
128

Soit l'octogone régulier suivant :



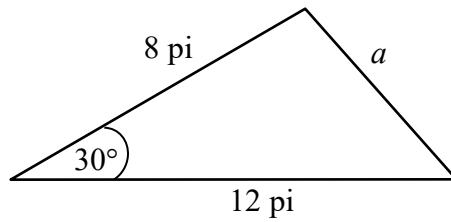
A) Calcule la mesure d'un des angles au centre. (1 point)

B) Calcule la mesure de $\angle y$. (2 points)

Question 24

3 points 129

Calcule la longueur du côté a , étant donné les mesures ci-dessous. (3 points)



Question 25

1 point 130

Vivianne indique qu'un triangle équilatéral est aussi un triangle obtus.

Choisis l'énoncé correcte de la liste suivante.

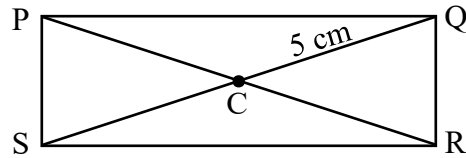
- A) Vivianne a raison parce que les triangles obtus ont trois angles qui ont moins de 60° .
- B) Vivianne a raison parce que les triangles obtus ont un angle qui a plus de 90° .
- C) Vivianne a tort parce que les triangles équilatéraux sont aussi des triangles aigus.
- D) Vivianne a tort parce que les triangles équilatéraux ont un angle de 90° .

Réponse : _____

Question 26

1 point 131

Marcello trace le rectangle PQRS avec le centre C et le segment de droite \overline{CQ} qui mesure 5 cm.

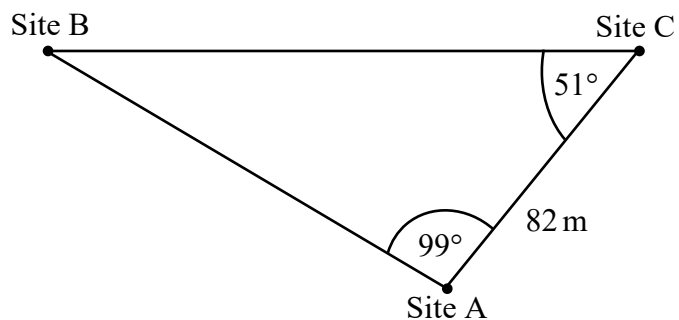


Indique la mesure de la diagonale \overline{PR} .

Question 27

4 points 132

Geoff va en excursion en canot avec son école. Le dessin suivant indique les 3 sites de camping qu'ils occuperont.



Calcule la distance entre le site B et le site C. (4 points)

Mesure et précision

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

Question 28

1 point 133

Pour la cuisson du poulet, la température interne minimale doit atteindre 165 °F.

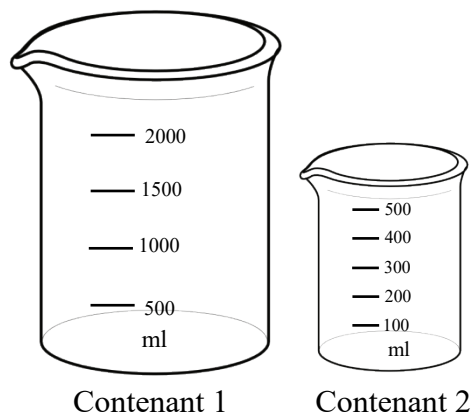
Explique pourquoi tu as besoin d'utiliser un thermomètre à viande exacte.

Question 29

2 points

134
135

Ellen prépare le carburant de la tronçonneuse en mélangeant l'huile et l'essence. Elle a besoin de 600 ml d'essence pour le mélange.



A) Justifie quel contenant est plus précis. (1 point)

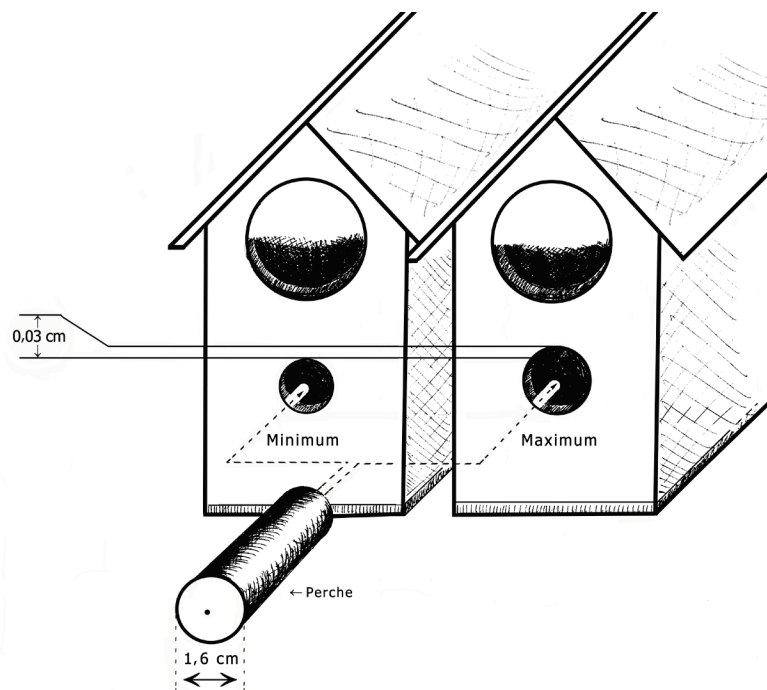
B) Ellen utilise le contenant que tu as choisi en Partie A pour mesurer 600 ml d'essence.

Calcule l'incertitude totale de la mesure. (1 point)

Question 30

2 points 136

Robert construit un nichoir d'oiseau. La perche a un diamètre de 1,6 cm qui représente le point milieu de l'étendue de la tolérance. La tolérance est 0,03 cm.



Indique l'étendue des mesures acceptables pour le diamètre de la perche sous la forme : valeur maximum
(2 points) valeur minimum

Question 31

1 point 137

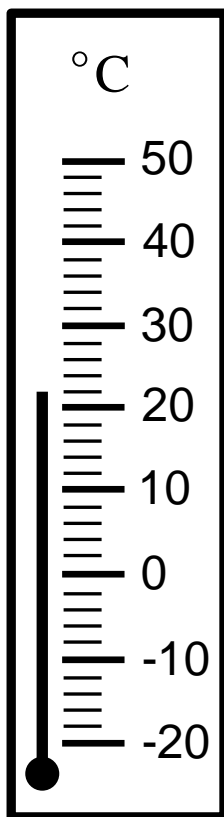
La semaine dernière, Phoenix a récolté 13,7 kg de baies.

Indique la précision de la balance qu'il a utilisée.

Question 32

2 points 138

Indique la température affichée sur le thermomètre ci-dessous sous la forme :
mesure \pm incertitude. (2 points)



Question 33

1 point 139

Une boisson contient $0,504 \text{ mg} \pm 0,002 \text{ mg}$ de caféine.

Indique la quantité minimale de caféine dans cette boisson.

Statistique

Question 34

1 point 140

Jorge est gardien de but de soccer. Cette année, il a arrêté 92 % des tirs au but. Ceci le classe dans le 10^e rang-centile des gardiens de la ligue.

Justifie, en te référant au rang-centile, si Jorge était un des meilleurs gardiens de la ligue cette année.

Question 35

2 points 141

Un train a 60 wagons.

Calcule la charge moyenne d'un wagon en utilisant une moyenne pondérée, basée sur les renseignements présentés dans le tableau ci-dessous. (2 points)

Type de wagons	Nombre de wagons sur le train	Charge par wagon (en tonnes)
marchandises	50	100
céréales	10	80

Question 36

1 point 142

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

L'élimination de la valeur la plus élevée et de la valeur la plus basse d'un grand ensemble de données fera que la médiane :

- A) augmente
- B) baisse
- C) reste la même
- D) change, mais il est impossible de dire de combien

Réponse : _____

Question 37

3 points 143

Soit les renseignements suivants :

$$\text{Médiane} = 3$$

$$\text{Moyenne} = 4$$

$$\text{Mode} = 2$$

Indique 5 nombres entiers qui remplissent les critères ci-dessus, en utilisant les nombres 1 à 9.
(3 points)

Question 38

1 point 144

Les données suivantes représentent le nombre d'enfants qui ont visité la maison de Maggie le jour de l'Halloween depuis sept ans.

Année	Nombre d'enfants
2013	13
2014	11
2015	8
2016	19
2017	87
2018	21
2019	10

Explique pourquoi ce serait mieux pour Maggie d'utiliser la médiane plutôt que la moyenne pour prédire le nombre d'enfants à la prochaine fête d'Halloween.

Question 39

2 points 145

L'équipe de hockey Winnipeg Flyers tient des statistiques sur le nombre de buts marqués par chaque joueur.

Joueur	Buts marqués
Buff, D.	13
Flowry, A.	15
Large, B.	21
Legica, J.	10
Lines, P.	36
Shuffler, M.	32
Steelers, N.	26
Wheely, B.	25

Calcule le rang-centile de Steelers. (2 points)

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)	$CSDB = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{Paiement} \quad \text{Impôts} \quad \text{Frais de} \\ \text{hypothécaire} + \text{fonciers} + \text{chauffage} \\ \text{mensuel} \quad \text{mensuels} \quad \text{mensuels} \end{array} \right)}{\text{Revenu mensuel brut}}$	
Économie de carburant en L/100 km (EC)	$EC = \frac{\text{Carburant consommé en litres}}{\text{Distance en km}} \times 100$	
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	$\text{Angle intérieur} = \frac{180^\circ(n - 2)}{n}$	n = nombre de côtés
Mesure d'un angle extérieur d'un polygone régulier	$\text{Angle extérieur} = \frac{360^\circ}{n}$	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	$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$	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 (TVP) 7 %	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