

Test de réalisation  
Mathématiques au quotidien  
12<sup>e</sup> année

# **Cahier de l'élève**

Janvier 2018

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année.  
Cahier de l'élève. Janvier 2018

Cette ressource est disponible en format imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7621-0 (version imprimée)  
ISBN : 978-0-7711-7622-7 (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](http://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](http://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<sup>e</sup> année  
Cahier de l'élève (janvier 2018)**

**DESCRIPTION**

**Total de points possible : 73**

**Durée maximale : 120 minutes**

**Ce test comprend six parties :**

<b>Unité d'apprentissage</b>	<b>Durée suggérée pour répondre</b>	<b>Points</b>
Finances immobilières	15 à 20 minutes	12
Probabilité	10 à 15 minutes	12
Financement d'une automobile	15 à 20 minutes	16
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.

<b>Le terme</b>	<b>Dans la réponse, il faut inclure...</b>
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/détermine	une formule mathématique, une équation algébrique ou un calcul numérique pour résoudre un problème



**ATTENDS LA CONSIGNE AVANT DE TOURNER LA PAGE.**



# Finances immobilières

## Question 1

1 point 101

---

Cia a acheté une maison à un prix de 298 500 \$. Elle a payé le versement initial minimum de 5 %.

Calcule le montant du versement initial payé par Cia.

## Question 2

1 point 102

Blair prévoit l'achat d'une maison. Il compare les deux maisons semblables suivantes.

	<b>Maison A</b>	<b>Maison B</b>
<b>Coût</b>	250 000 \$	240 000 \$
<b>Chaudière (fournaise)</b>	Chaudière neuve (haut rendement)	Chaudière usagée (doit être remplacée dans 5 ans à un coût de 10 000 \$)

Justifie quelle maison Blair devrait acheter en faisant référence aux frais de chauffage à long terme (au cours du temps).

### Question 3

2 points 103

Mamadou a une police d'assurance avec une franchise de 1 000 \$. La prime annuelle est de 1 500 \$. Si aucune demande d'indemnisation n'est déposée pendant l'année, il reçoit un rabais de 10 % sur la prime de l'année suivante.

Calcule le total payé au cours de 2 ans, avant taxes.

<b>Résumé (sommaire)</b>	
Année 1	aucune indemnisation déposée
Année 2	indemnisation déposée

## Question 4

3 points 104

---

Une propriété a une valeur fractionnée de 198 000 \$. Le taux de la taxe municipale est de 18,2 millièmes. La taxe scolaire est de 1 960 \$. La propriété a une façade de 45 pieds. La taxe d'améliorations locales du revêtement de la ruelle est évaluée à 9,42 \$ le pied.

Calcule le total des taxes à payer si le crédit d'impôt foncier provincial est de 700 \$.

## Question 5

1 point 105

---

Explique pourquoi une banque limite souvent le coefficient du service de la dette brute (CSDB) à 32 % lorsqu'elle détermine si elle approuvera la demande de prêt hypothécaire d'un acheteur.

## Question 6

3 points

106  
107  
108

Darcy et Marco sont admissibles à un prêt hypothécaire de 300 000 \$. Ils ont deux options de paiements.

Option 1 propose un prêt à un taux d'intérêt de 4,5 % sur 25 ans avec un taux mensuel de 5,50 \$ par millier emprunté.

Option 2 propose un prêt à un taux d'intérêt de 6,5 % sur 20 ans durant lesquels ils auraient payé 482 400 \$ en total.

A) Calcule le paiement hypothécaire mensuel pour l'option 1. (1 point)

B) Calcule le montant total payé pendant les 25 ans en option 1. (1 point)

C) Justifie pourquoi Darcy et Marco pourraient choisir l'option 1 au lieu de l'option 2. (1 point)

## Question 7

1 point 109

---

L'entretien préventif d'une maison peut aider les propriétaires à éviter les réparations d'urgences coûteuses.

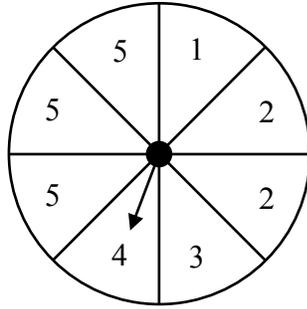
Décris 1 tâche d'entretien préventif que tu peux effectuer pour assurer que le toit de ta maison reste en bon état.

# Probabilité

## Question 8

2 points  $\frac{110}{111}$

Soit la roulette suivante.



- A) Indique, sous forme de fraction, la probabilité que la roulette s'arrête sur le 4. (1 point)
- B) Indique, sous forme de pourcentage, la probabilité que la roulette s'arrête sur un nombre inférieur à 4. (1 point)

## Question 9

1 point 112

Une compagnie indique que la probabilité théorique de manufacturer une calculatrice défectueuse est de 1,3 %. Natalie teste un échantillon de 200 calculatrices et constate que 4 % d'entre elles sont défectueuses. Elle teste immédiatement un deuxième échantillon de 1 000 calculatrices et constate que 1,8 % d'entre elles sont défectueuses.

**Les résultats de Natalie**

	<b>Taille de l'échantillon</b>	<b>Pourcentage défectueux</b>
Échantillon 1	200	4 %
Échantillon 2	1 000	1,8 %

Explique pourquoi son deuxième échantillon est plus proche de la probabilité théorique que le premier.

## Question 10

1 point 113

---

La probabilité d'être choisi pour faire partie d'un jury est 0,07.

Calcule la probabilité, sous forme de nombre décimal, de **ne pas** être choisi pour faire partie d'un jury.

## Question 11

1 point 114

---

Indique la cote (les chances) qu'un match de soccer **ne se termine pas** sur un score nul si la probabilité d'un score nul est  $\frac{9}{225}$ .

## Question 12

1 point 115

---

La probabilité qu'une personne ait les yeux verts est 3 sur 25.

Calcule le nombre de personnes prévu qui ont les yeux verts dans un groupe de 150 personnes.

« Choisis la bille » est un jeu où on pige une bille d'un sac. Dans le sac, 32 % des billes sont rouges, 4 % sont vertes et 64 % sont bleues. Il faut payer 2 \$ pour jouer et les prix sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

**Choisis la bille**

<b>Couleur</b>	<b>Probabilité de gagner</b>	<b>Prix à gagner</b>
Rouge	32 %	Animal en peluche d'une valeur de 10 \$
Vert	4 %	Animal en peluche d'une valeur de 15 \$
Bleu	64 %	Aucun prix

Calcule l'espérance mathématique du jeu.

## Question 14

3 points

117  
118  
119

Chaque lettre du mot **MULTIPLICATION** est écrite sur une carte différente. On les mélange et les place sur la table faces vers le bas. On sélectionne une carte et puis on la remet.

- A) Indique la probabilité de sélectionner une carte portant la lettre L ou P. (1 point)
- B) Indique la cote (les chances) de sélectionner une carte portant la lettre A. (1 point)
- C) Indique la cote (les chances) de **ne pas** sélectionner une carte portant une voyelle (A, E, I, O, U). (1 point)

# Financement d'une automobile

## Question 15

2 points 120

---

Shania aimerait savoir combien de taxes qu'elle payera à l'achat d'un nouveau véhicule si elle achète un véhicule d'une valeur de 17 000 \$ et la valeur de reprise de son ancien véhicule est de 4 000 \$.

Calcule le **montant de taxe** qu'elle devra payer à l'achat de ce nouveau véhicule.

## Question 16

2 points 121

Décris 2 raisons pour lesquelles la location d'une voiture peut être préférable au financement de l'achat d'une voiture neuve similaire.

Inscrire une réponse par ligne.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

## Question 17

3 points

122  
123  
124

Jean finance l'achat d'un nouveau véhicule. Elle a économisé de l'argent pour le versement initial. Le tableau ci-dessous indique les détails de son achat.

Prix du nouveau véhicule	26 000 \$
Valeur de reprise du véhicule actuel	2 000 \$
Taxe	3 120 \$
Versement initial	3 000 \$
Paiement mensuel	544,39 \$
Durée	48 mois

- A) Calcule le montant total emprunté. (1 point)
- B) Calcule le total des paiements mensuels pour la durée du prêt. (1 point)
- C) Calcule les frais de financement (intérêts). (1 point)

## Question 18

2 points 125

---

Hugo va louer une voiture. Il paiera 384,20 \$ par mois, après taxes, pendant 36 mois. Il devra effectuer un versement initial de 1 500 \$.

Calcule le coût total payé par Hugo à la fin de la location de 36 mois.

## Question 19

2 points 126

Décris 2 facteurs qui pourraient influencer le coût de ton assurance automobile, autre que le genre, le modèle et l'année de fabrication du véhicule.

Inscrire une réponse par ligne.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

**Question 20**2 points 127  
128

José et Shurjeel ont fait un long voyage en voiture et ont annoté les renseignements suivants :

	<b>Distance parcourue</b>	<b>Quantité d'essence consommée</b>	<b>Coût</b>
lundi	1 200 km	45 L	49,50 \$
mardi	800 km	38 L	19,00 \$
mercredi	1 400 km	47 L	34,00 \$
Total	3 400 km	130 L	102,50 \$

A) Calcule la consommation d'essence du voyage en L/100 km. (1 point)

B) Calcule le coût du litre d'essence du voyage. (1 point)

## Question 21

3 points 129

Alise amène sa voiture au garage pour l'entretien. Elle doit faire changer l'huile et remplacer le filtre à air. Le coût de la main-d'œuvre est de 95 \$ l'heure. Le tableau suivant liste les détails de son service.

Pièces	Coût des pièces	Heures de main-d'œuvre requises
Filtres et huile	50 \$	0,5

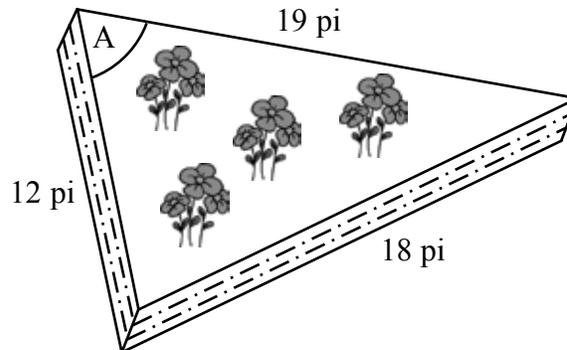
Calcule le coût total qu'Alise paiera après taxes.

# Géométrie et trigonométrie

## Question 22

3 points 130

George doit construire un jardin soutenu par des murs. Les dimensions du jardin sont indiquées ci-dessous.

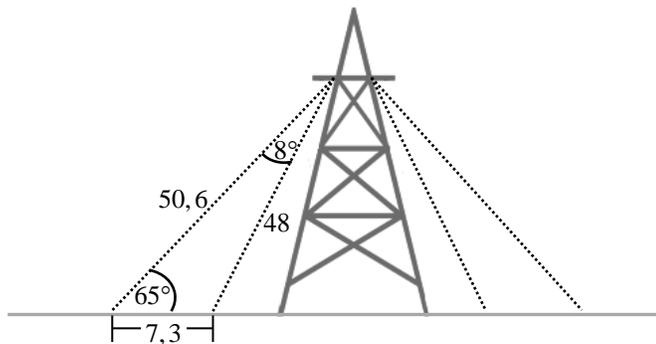


Détermine la mesure de l'angle  $A$  du jardin de George.

## Question 23

1 point 131

Soit le diagramme suivant d'une tour avec des câbles d'ancrage :



Identifie lequel des énoncés suivants est vrai.

A)  $\frac{\sin 8^\circ}{48} = \frac{\sin 65^\circ}{50,6}$

B)  $\frac{\sin 8^\circ}{50,6} = \frac{\sin 65^\circ}{48}$

C)  $50,6^2 = 7,3^2 + 48^2 - [(2)(7,3)(48)\cos 8^\circ]$

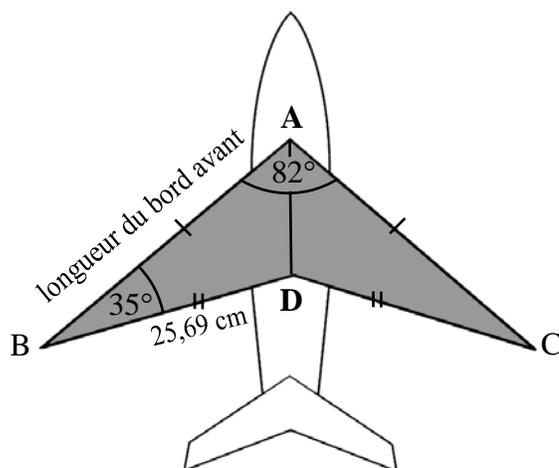
D)  $7,3^2 = 48^2 + 50,6^2 - [(2)(48)(50,6)\cos 8^\circ]$

Réponse : \_\_\_\_\_

## Question 24

4 points 132

Margo construit un modèle réduit d'un avion. La mesure de  $\angle BAC$  est  $82^\circ$ ,  $\overline{BD}$  mesure 25,69 cm et  $\angle ABD$  est  $35^\circ$ .

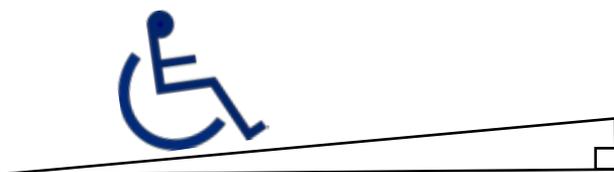


Calcule la longueur du bord avant de l'aile  $\overline{AB}$ .

## Question 25

1 point 133

La rampe d'accès pour fauteuil roulant illustrée ci-dessous forme un triangle.



Identifie lequel des termes suivants décrit ce triangle.

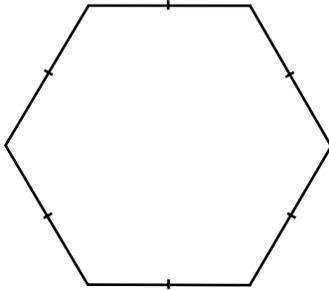
- A) triangle équilatéral
- B) triangle isocèle
- C) triangle obtus
- D) triangle rectangle

Réponse : \_\_\_\_\_

## Question 26

2 points 134

Soit le polygone régulier suivant :



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

Justifie pourquoi l'énoncé suivant est faux.

« Si un quadrilatère a une paire de côtés parallèles et une paire de côtés congruents, alors ce quadrilatère doit être un parallélogramme. »

## Question 28

2 points 136

---

Calcule le nombre de côtés d'un polygone régulier si la somme des angles intérieurs est égale à  $1\,980^\circ$ .

# Mesure et précision

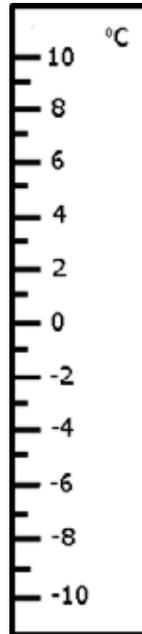
## Question 29

1 point 137

Explique lequel des thermomètres suivants est le plus précis.



Thermomètre A



Thermomètre B

### Question 30

1 point 138

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

La justesse de la valeur mesurée par rapport à la valeur réelle représente :

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

**Réponse :** \_\_\_\_\_

### Question 31

1 point 139

---

Un bijoutier fabrique une bague pour Jordana. Sa bague doit peser 4,86 grammes.

Calcule l'incertitude de la mesure du poids de la bague.

N'arrondis pas ta réponse finale.

## Question 32

1 point 140

---

Jonalee est vétérinaire. Son thermomètre lui indique que la température d'un chien est de  $38,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

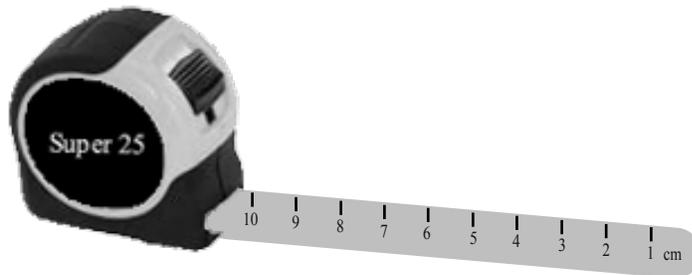
Indique la précision du thermomètre qu'elle a utilisé.

N'arrondis pas ta réponse finale.

### Question 33

1 point 141

Mario installe un faux-plancher fait de planches de contreplaqué. Il mesure la longueur d'une planche de contreplaqué de 225 cm à l'aide du ruban à mesurer ci-dessous.



Calcule la longueur minimale possible de la planche de contreplaqué.

N'arrondis pas ta réponse finale.

## Question 34

1 point 142

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

L'expression de la tolérance qui permet d'accepter une valeur maximale plus grande que 16,5 cm est :

A)  $16,5 \text{ cm} \begin{matrix} +0,5 \text{ cm} \\ 0 \end{matrix}$

B)  $\begin{matrix} 16,5 \text{ cm} \\ 15,5 \text{ cm} \end{matrix}$

C)  $16 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$

D)  $16,5 \text{ cm} \begin{matrix} 0 \\ -1 \text{ cm} \end{matrix}$

Réponse : \_\_\_\_\_

## Question 35

1 point 143

Oumar coupe des lentilles pour une paire de lunettes. Afin que les lentilles puissent tenir dans la monture, elles doivent avoir une épaisseur minimale de 1,896 mm et une épaisseur maximale de 2,022 mm.

Indique la mesure sous la forme suivante :

valeur maximale  $\begin{matrix} +0 \\ -\text{tolérance} \end{matrix}$

N'arrondis pas ta réponse finale.

### Question 36

2 points 144

Un fer à repasser doit être chauffé à une température entre 230 °F et 280 °F.

Indique la mesure sous la forme suivante :

$$\text{valeur nominale} \pm \frac{1}{2}(\text{tolérance})$$

N'arrondis pas ta réponse finale.

# Statistique

## Question 37

1 point 145

---

Marc doit subir un examen d'admissibilité pour entrer à l'université. Il a besoin d'une note minimale de 75 % pour être accepté.

L'année passée sa note se trouvait au 70<sup>e</sup> rang-centile. Il n'était pas accepté. Cette année sa note se trouve au 80<sup>e</sup> rang-centile.

Justifie pourquoi on ne peut pas déterminer si Marc sera accepté à l'université cette année.

### Question 38

2 points 146

Les institutions financières utilisent un pointage de crédit pour décider de l'admissibilité d'un client à un prêt.

Voici une liste de pointage de crédit correspondant à des clients qui demandent un prêt bancaire.

620	655	706	722	722
768	775	778	780	784
784	800	803	816	824
824	831	840	849	852

Calcule le rang-centile pour un pointage de crédit de 800.

**Question 39**

2 points 147

Réjean a inscrit un de ses dessins à un concours d'art provincial. Le tableau ci-dessous montre les points qu'il a obtenus et la pondération de chaque catégorie.

<b>Catégorie</b>	<b>Points reçus (sur 100)</b>	<b>Pondération</b>
Originalité	92	35 %
Conception	87	40 %
Couleurs	77	25 %

Calcule la note finale qu'a obtenue Réjean pour son dessin à partir d'une moyenne pondérée.

**Question 40**

1 point 148

Une boutique vend des souliers de pointures 7 à 12. Le tableau suivant indique les ventes du mois dernier.

Pointures	Quantité vendue
7	5
8	20
9	25
10	43
11	5
12	2

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

La mesure de tendance centrale qui représente le mieux la pointure la plus populaire est :

- A) la moyenne
- B) la médiane
- C) le mode
- D) la moyenne pondérée

Réponse : \_\_\_\_\_

## Question 41

2 points 149  
150

Environnement Canada a enregistré les températures maximales quotidiennes suivantes à Thompson pendant une semaine en octobre 2016.

### La température maximale quotidienne

dimanche	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi
1,70 °C	3,40 °C	-5,90 °C	0,10 °C	1,80 °C	7,10 °C	2,60 °C

- A) Calcule la température moyenne pour la semaine. (1 point)
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- B) Calcule la température moyenne coupée pour la même semaine en éliminant la température la plus haute et la plus basse. (1 point)

**Question 42**

2 points 151

Sidi est vendeur à Vélo Sports. Pendant les 12 premiers jours du mois, le magasin a vendu les nombres suivants de bicyclettes :

16	32	27	19
19	23	19	32
25	20	35	33

Calcule la médiane et le mode de ces données.

La médiane : \_\_\_\_\_ bicyclettes

Le mode : \_\_\_\_\_ bicyclettes

## Feuille de formules : Mathématiques au quotidien

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

suite

<b>Taxes sur achats de véhicules</b>		
	<b>TVP</b>	<b>TPS</b>
Achat d'un véhicule neuf	TVP	TPS
Achat d'un véhicule usagé chez un concessionnaire	TVP	TPS
Achat d'un véhicule usagé (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
<b>Taxes sur assurance habitation</b>		
	<b>TVP</b>	<b>TPS</b>
Assurance du propriétaire ou du locataire	TVP	Pas de TPS