

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

# **Cahier de l'élève**

Juin 2017

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année.  
Cahier de l'élève. Juin 2017

Cette ressource est disponible en format imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7404-9 (imprimée)

ISBN : 978-0-7711-7405-6 (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.mtbb.mb.ca](http://www.mtbb.mb.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.

# Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année Cahier de l'élève (juin 2017)

## DESCRIPTION

Total de points possible : 75

Durée maximale : 120 minutes

Ce test comprend six parties :

Unité d'apprentissage	Durée suggérée pour répondre	Points
Finances immobilières	15 à 20 minutes	13
Probabilité	10 à 15 minutes	10
Financement d'une automobile	15 à 20 minutes	19
Géométrie et trigonométrie	15 à 20 minutes	13
Mesure et précision	10 à 15 minutes	9
Statistique	10 à 15 minutes	11

## DIRECTIVES GÉNÉRALES

- ◆ Tu peux utiliser la *Feuille de formules : Mathématiques au quotidien* située à la fin du présent cahier et ta feuille d'étude.
- ◆ Tu auras peut-être besoin d'une calculatrice scientifique. Les calculatrices graphiques ne sont pas permises.
- ◆ Lis attentivement toutes les directives du test.
- ◆ Si tu as besoin de plus d'espace pour répondre à une question, demande des feuilles supplémentaires à ton enseignant ou à ton enseignante. Inscris le numéro d'identification de ton cahier ainsi que le numéro de la question sur chaque feuille supplémentaire utilisée et agrafe ces feuilles supplémentaires dans ton cahier, à la page où commence ta réponse.

**À présent, 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 (sans affichage graphique).
- ◆ 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 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

2 points 101

La valeur fractionnée totale de la maison d'Alain est de 83 750 \$. Sa municipalité utilise les taux d'impositions suivants :

Taxe municipale générale :	21,01 millièmes
Taxe scolaire provinciale :	8,113 millièmes
Taxe de la division scolaire :	18,264 millièmes
Taxe d'améliorations locales :	aucune

Calcule le montant total d'impôt foncier qu'Alain va payer s'il bénéficie d'un crédit d'impôt foncier provincial de 700 \$.

## Question 2

1 point 102

---

Le Manitoba a connu récemment un des hivers les plus froids de son histoire.

Indique une amélioration éconergétique qu'un propriétaire peut faire à sa maison pour réduire sa facture de chauffage.



### Question 3

2 points 103

Bahari veut assurer ses biens d'une valeur de 40 000 \$. Il veut une police d'assurance multirisque avec une franchise de 200 \$.

Calcule sa prime annuelle.

<b>Tableau – prime annuelle</b>		
<b>Assurance combinée des locataires (franchise de 500 \$)</b>		
Tous les secteurs		
<b>Montant de l'assurance</b>	<b>Garantie de base</b>	<b>Garantie multirisque</b>
25 000 \$	158,00 \$	200,00 \$
30 000 \$	174,00 \$	226,00 \$
35 000 \$	199,00 \$	252,00 \$
40 000 \$	212,00 \$	269,00 \$
45 000 \$	235,00 \$	298,00 \$
50 000 \$	254,00 \$	324,00 \$
55 000 \$	272,00 \$	346,00 \$
60 000 \$	293,00 \$	373,00 \$
65 000 \$	315,00 \$	400,00 \$
70 000 \$	337,00 \$	427,00 \$
75 000 \$	359,00 \$	454,00 \$
Chaque montant additionnel de 1000 \$	4,50 \$	5,50 \$
Franchise de 200 \$ : prime majorée de 10 %		

## Question 4

2 points 104

---

Indique deux (2) coûts initiaux (uniques) à considérer lorsqu'on achète une maison.

Inscrire une réponse par ligne.

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

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

## Question 5

1 point 105

---

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

Lorsqu'on calcule les impôts fonciers, le coût des améliorations locales est basé sur :

- A) le secteur de la ville
- B) la façade
- C) la superficie en pieds carrés de la maison
- D) la distance de la borne d'incendie

**Réponse :** \_\_\_\_\_

## Question 6

3 points 106

---

Paco gagne 3 100 \$ par mois et voudrait acheter une nouvelle maison. Le paiement hypothécaire mensuel sera de 797 \$, les frais de chauffage mensuels seront de 150 \$ et les impôts fonciers annuels sont de 2 400 \$.

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

## Question 7

2 points 107

---

Andy veut acheter une maison et a besoin d'un prêt hypothécaire.

Indique deux (2) façons dont il peut réduire le montant total d'intérêt payé sur l'hypothèque de cette maison.

Inscrire une réponse par ligne.

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

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

# Probabilité

## Question 8

2 points 108

---

La probabilité que Jen gagne une compétition de natation est de 1 sur 7.

Indique cette probabilité en nombre décimal et en pourcentage.

Nombre décimal : \_\_\_\_\_

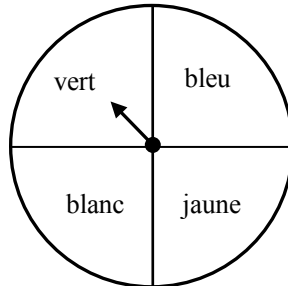
Pourcentage : \_\_\_\_\_

## Question 9

2 points

109  
110

La roulette suivante est divisée en 4 couleurs.



On a tourné la roulette 40 fois et les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Couleur	Nombre de fois
vert	16
jaune	11
blanc	8
bleu	5

A) Indique la probabilité expérimentale d'obtenir le blanc. (1 point)

B) Indique la probabilité théorique d'obtenir le blanc. (1 point)

## Question 10

3 points 111

---

La probabilité qu'une équipe de baseball gagne un tournoi est de 15 %. Les frais d'inscription sont de 200 \$. Si l'équipe gagne le tournoi, elle recevra une récompense en argent de 1 000 \$.

Calcule l'espérance mathématique (EM).



## Question 11

2 points <sup>112</sup>  
<sub>113</sub>

Akuna est directrice d'une chaîne de montage d'ampoules fluorescentes compactes. Les ouvriers de la chaîne ont choisi au hasard 250 ampoules pour le test et ont trouvé 1 ampoule défectueuse.

A) Indique la probabilité expérimentale qu'une ampoule soit défectueuse, sous forme de fraction. (1 point)

B) Indique le nombre d'ampoules défectueuses qu'on prévoit trouver dans une cargaison de 5 000 ampoules. (1 point)

## Question 12

1 point 114

---

Chaque année la cote (les chances) de **ne pas heurter** un chevreuil sur la route est de 49 : 1.

Indique la probabilité de heurter un chevreuil cette année.

# Financement d'une automobile

## Question 13

2 points 115

---

Une voiture a une valeur de 23 000 \$. Son taux de dépréciation est de 20 % par année.

Calcule la valeur de la voiture après 2 ans.

## Question 14

4 points

116  
117

Saar veut acheter une nouvelle voiture d'une valeur de 23 500 \$ après taxes. Il obtient un prêt à un taux d'intérêt de 6,75 % sur 4 ans.

A) Calcule le montant d'intérêt à payer pour le premier mois. (2 points)

B) Le paiement mensuel de Saar est de 560,01 \$.

Calcule le montant total d'intérêt à payer pendant la durée du prêt. (2 points)

## Question 15

4 points 118

Jersey veut acheter une voiture d'occasion de son ami Jack. Le prix de la voiture est de 7 000 \$. Elle doit faire quelques réparations.

Réparations	Coût total
Pneus neufs	500 \$
Mise au point du moteur	110 \$

La valeur comptable de la voiture est de 5 000 \$. Elle doit payer 18 \$ pour la recherche sur un privilège et 40 \$ pour un contrôle de sécurité avant les taxes.

Calcule la **taxe totale** qu'elle paiera pour cette voiture.

## Question 16

1 point 119

---

Chaque mois un couple à la retraite parcourt 500 km pour aller au parc canin, à l'épicerie et au centre d'achat.

Indique le type d'assurance automobile que leur agent recommanderait.

## Question 17

2 points 120

---

Un concessionnaire a dit à Mabon que sa nouvelle voiture consommerait 5,5 L d'essence aux 100 km. En réalité, la voiture consomme 8 L d'essence aux 100 km.

Calcule la quantité d'essence supplémentaire consommée que prévue s'il parcourt 1 500 km.

## Question 18

1 point 121

---

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

Ta prime d'assurance automobile **n'est pas** touchée par :

- A) le déménagement de la région rurale à la ville
- B) le changement du montant de la franchise
- C) le fait d'avoir des points d'inaptitude dans le dossier de conduite routière
- D) le changement du type d'assurance

**Réponse :** \_\_\_\_\_



## Question 19

3 points

122  
123

Jonas veut s'acheter une voiture. Le tableau suivant indique les détails variés liés à cet achat.

Valeur de la voiture	23 000 \$	Nombre de paiements	48
Taxe	2 990 \$	Montant emprunté	22 990 \$
Versement initial	3 000 \$	Coût du financement	1 840 \$

A) Calcule le coût total de la voiture après le financement et les taxes. (2 points)

B) Jonas a versé un total de 24 830 \$ en paiements mensuels pour sa voiture.

Indique le montant qu'il a payé chaque mois. (1 point)

## Question 20

2 points 124

---

Wilma doit remplacer un des phares de sa voiture. Le phare coûtera 200 \$. Il faudra 1,5 heure pour l'installer à un taux de 90 \$ l'heure.

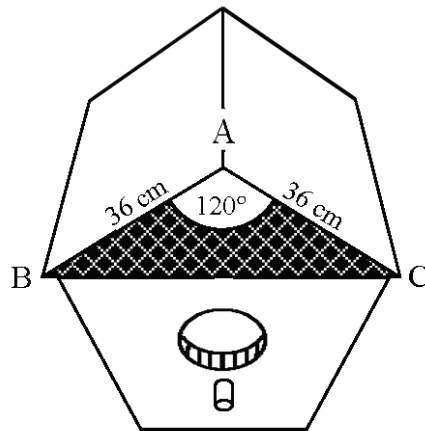
Calcule le coût total, après taxes, pour remplacer le phare.

# Géométrie et trigonométrie

## Question 21

2 points 125  
126

Un groupe communautaire est en train de construire un nichoir d'oiseau.



A) Indique le type de triangle qui est ombré dans le diagramme. (1 point)

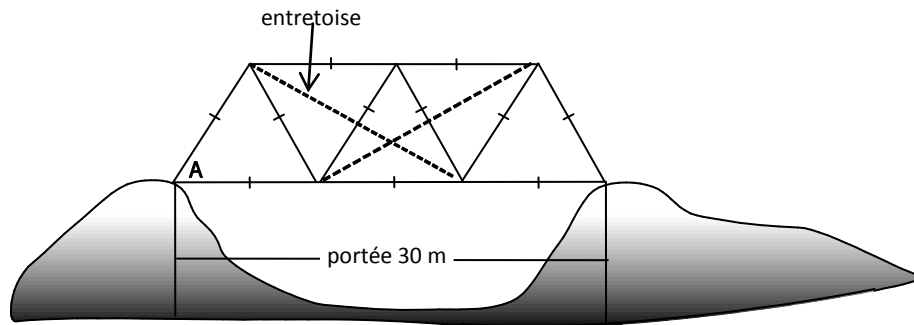
B) Indique la mesure de  $\angle C$  du triangle ABC. (1 point)

## Question 22

3 points

127  
128

Bartholomew résout un problème de mathématiques concernant un pont à poutre triangulée. Le pont de 30 mètres est constitué de 5 triangles équilatéraux de la même dimension et 2 entretoises tel qu'illustré dans le diagramme ci-dessous.



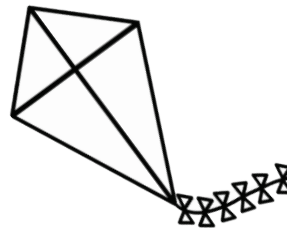
- A) Indique la mesure de l'angle A. (1 point)
- B) Calcule la longueur de l'entretoise. (2 points)

## Question 23

1 point 129

Identifie lequel des énoncés suivants est une propriété d'un cerf-volant :

- A) les longueurs des côtés opposés sont congruentes
- B) les angles opposés sont congruents
- C) les diagonales sont congruentes
- D) les diagonales se croisent à  $90^\circ$



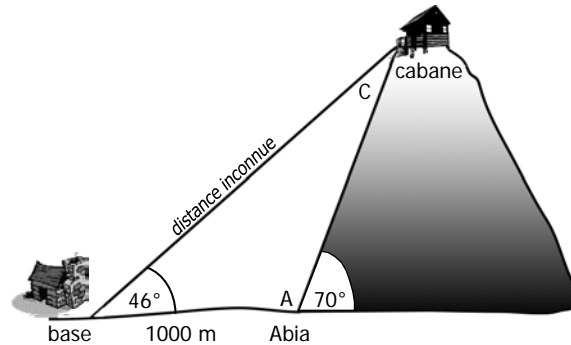
Réponse : \_\_\_\_\_

## Question 24

5 points

130  
131

Abia mesure la distance parcourue en gondole entre la base et la cabane au haut de la montagne. L'angle d'élévation de la base à la cabane est de  $46^\circ$ . L'angle d'élévation d'Abia à la cabane est de  $70^\circ$ .



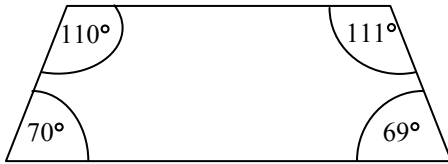
- A) Calcule les mesures de l'angle A et de l'angle C. (2 points)
- B) Détermine la distance entre la base et la cabane si Abia est à 1 000 m de la base. (3 points)

## Question 25

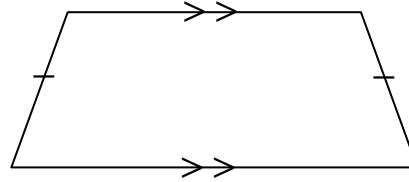
1 point 132

Identifie laquelle des figures suivantes illustre le mieux un trapèze isocèle.

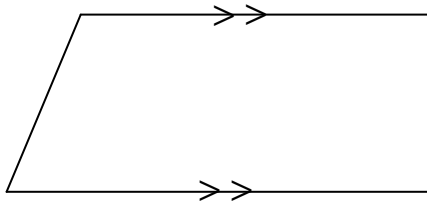
A)



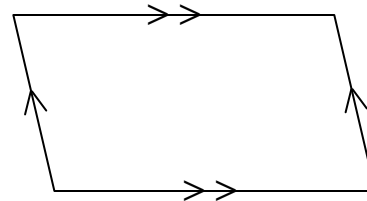
B)



C)



D)

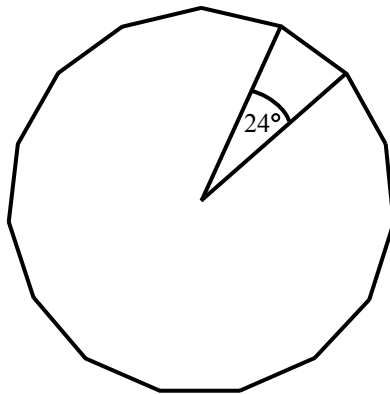


Réponse : \_\_\_\_\_

## Question 26

1 point 133

Une ingénieure dessine le plan d'un immeuble en forme d'un polygone régulier qui a un angle au centre de  $24^\circ$ .



Elle utilise la formule  $S = \frac{64\,800}{C} - 360^\circ$ , où  $S$  est la somme des angles intérieurs d'un polygone et  $C$  est l'angle au centre du polygone régulier.

Indique la somme des angles intérieurs du polygone.



# Mesure et précision

## Question 27

1 point 134

---

Leanne constate qu'elle mesure 168 cm.

Indique la marge d'incertitude de la mesure.

N'arrondis pas la réponse finale.

Incertaince : \_\_\_\_\_

## Question 28

1 point 135

---

Explique pourquoi un pharmacien doit utiliser le dosage exact lorsqu'il prépare les médicaments.

## Question 29

2 points <sup>136</sup>  
<sub>137</sub>

Soit la mesure suivante :

$$56,0 \pm 0,3 \text{ mm}$$

A) Indique la valeur minimale. N'arrondis pas la réponse finale. (1 point)

B) Indique la marge de tolérance de la mesure. N'arrondis pas la réponse finale. (1 point)

### Question 30

1 point 138

Trois des quatre formes de tolérance de la liste ci-dessous indiquent la même mesure en mégahertz.

Choisis la forme de tolérance qui indique une mesure différente.

A)  $16 \pm 0,3$  MHz

B)  $\begin{matrix} 16,3 \\ 15,7 \end{matrix}$  MHz

C)  $15,7 \begin{matrix} +0,3 \\ -0,3 \end{matrix}$  MHz

D)  $15,7 \begin{matrix} +0,6 \\ 0 \end{matrix}$  MHz

Réponse : \_\_\_\_\_

### Question 31

2 points 139

---

Le volume maximal recommandé d'huile d'un moteur est de 52,5 ml et le volume minimal est de 47,5 ml.

Indique la mesure sous la forme : valeur nominale  $\pm \frac{1}{2}$  (tolérance).

## Question 32

1 point 140

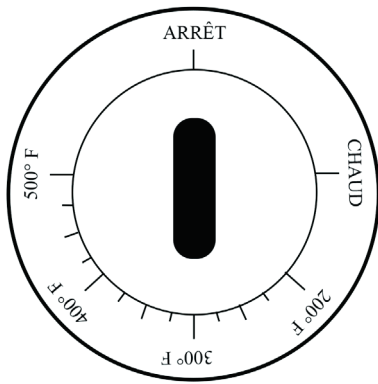
---

Explique pourquoi il faut tenir compte de la tolérance de la température du four lorsqu'on fait cuire un gâteau pendant 30 minutes.

### Question 33

1 point 141

Indique la précision du bouton de commande du four.



# Statistique

## Question 34

3 points

142  
143  
144

Doug est un soudeur à la recherche d'un emploi. Les taux horaires pour les emplois disponibles sont les suivants :

22,50 \$	29,50 \$	18,50 \$	26,75 \$	26,75 \$	17,59 \$	26,75 \$
26,75 \$	28,25 \$	17,50 \$	24,25 \$	18,50 \$	24,00 \$	26,75 \$

- A) Indique le taux horaire moyen. (1 point)
- B) Indique le mode du taux horaire. (1 point)
- C) Explique pourquoi le mode et non la moyenne peut être un meilleur indicateur du taux horaire auquel Doug pourrait s'attendre. (1 point)



**Question 35**

2 points 145

Le tableau ci-dessous indique les heures de répétition de l'instrument (par semaine) de chaque élève d'un orchestre :

<b>Répétition</b>	
<b>Élève</b>	<b>Nombre d'heures par semaine</b>
Anna	0,25
Beth	2,5
Cassie	3,0
Dave	0,5
Ed	1,5
Fiona	1,25
Gordon	1,75
Hanna	2,0

Calcule le rang-centile de Beth pour le temps qu'elle passe en répétition.

## Question 36

1 point 146

---

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

La suppression d'une valeur aberrante supérieure :

- A) augmente la moyenne
- B) abaisse la moyenne
- C) n'a aucun effet sur la moyenne
- D) augmente la médiane

**Réponse :** \_\_\_\_\_

## Question 37

2 points 147

Les résultats des tests de Jeremy pour son cours de statistique sont donnés ci-dessous.

Résultats des tests	50 %	65 %	70 %	95 %	40 %	55 %
---------------------	------	------	------	------	------	------

Sa note finale pour le cours sera calculée en utilisant une moyenne coupée.

Calcule la note finale de Jeremy en éliminant sa plus haute note et sa plus basse note aux tests.

**Question 38**

3 points 148

Megan suit un cours de psychologie à l'université. Le tableau suivant indique ses notes et les pondérations correspondantes.

<b>Catégorie</b>	<b>Note moyenne (%)</b>	<b>Pondération (%)</b>
Projets	75	10
Devoirs	85	30
Tests	73	40
Examen	?	20

Calcule la note qu'il lui faut à l'examen pour obtenir une note finale de 80 %.

## 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)		$CSDB = \frac{\left( \begin{array}{l} \text{Paiement} \quad \text{Impôts} \quad \text{Frais de} \\ \text{hypothécaire} + \text{fonciers} + \text{chauffage} \\ \text{mensuel} \quad \text{mensuels} \quad \text{mensuels} \end{array} \right)}{\text{Revenu mensuel brut}} \times 100$
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