

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

# **Cahier de l'élève**

Juin 2015

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année.  
Cahier de l'élève. Juin 2015 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5891-9

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 Enseignement supérieur Manitoba.  
510.76

Éducation et Enseignement supérieur Manitoba  
Division des programmes scolaires  
Winnipeg (Manitoba) Canada

La reproduction du présent document 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 imprimés de cette ressource du Centre des manuels scolaires du Manitoba à [www.mtbb.mb.ca](http://www.mtbb.mb.ca).

Le présent document sera également affiché sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur 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.*

Disponible en médias substitués sur demande.

# Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12<sup>e</sup> année Cahier de l'élève (juin 2015)

## DESCRIPTION

Total de points possible : 76

Durée maximale : 120 minutes

Ce test comprend six parties :

Unité d'apprentissage	Durée suggérée pour répondre	Points
Finances immobilières	15 à 20 minutes	14
Probabilité	10 à 15 minutes	12
Financement d'une automobile	20 à 25 minutes	20
Géométrie et trigonométrie	15 à 20 minutes	13
Mesure et précision	15 à 20 minutes	8
Statistique	15 à 20 minutes	9

## 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 et d'une règle. 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.**

## **Rappel :**

- ◆ Montre tout ton travail dans ce cahier.
- ◆ Utilise ta *Feuille de formules*.
- ◆ Utilise ta feuille d'étude.
- ◆ Utilise une calculatrice scientifique (sans affichage graphique).
- ◆ Utilise une règle.

## DIRECTIVES

- ◆ Inscris des **réponses complètes** dans l'espace prévu à cette fin dans ce cahier.
- ◆ Réponds à chacune des questions en fonction des points accordés.
- ◆ Montre tout ton travail.
- ◆ Assure-toi d'inclure les unités dans ta réponse finale.
- ◆ Utilise ta *Feuille de formules* et ta feuille d'étude.
- ◆ Donne des explications et des justifications.
- ◆ Utilise une méthode organisée pour bien faire comprendre ta réponse.

## 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
décris/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	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

4 points

1. Lorenzo veut acheter une maison. Son impôt foncier mensuel sera de 125 \$, ses frais de chauffage mensuels seront de 160 \$ et son paiement hypothécaire mensuel sera de 1 216 \$. Il a un revenu annuel brut de 38 400 \$.

A) Calcule son coefficient du service de la dette brute (CSDB) en pourcentage. (3 points)

101

B) Explique si la banque va approuver sa demande de prêt hypothécaire selon le CSDB calculé en partie A. (1 point)

102

2 points

103

2. Indique 2 façons pour faire diminuer le montant d'intérêt à payer au cours de la période d'une hypothèque.

3. Betty a acheté une maison de 185 000 \$. Elle sait déjà que la taxe sur les transferts fonciers va lui coûter 900 \$ pour les premiers 150 000 \$. Calcule le montant total de la taxe sur les transferts fonciers.

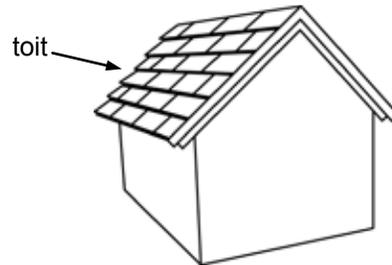
Valeur de la propriété	Taux
Sur les premiers 30 000 \$	0 %
Sur les 60 000 \$ suivants (c'est-à-dire, 30 001 \$ à 90 000 \$)	0,5 %
Sur les 60 000 \$ suivants (c'est-à-dire, 90 001 \$ à 150 000 \$)	1,0 %
Sur les 50 000 \$ suivants (c'est-à-dire, 150 001 \$ à 200 000 \$)	1,5 %
Sur les montants supérieurs à 200 000 \$	2,0 %

4. Linnea achète une maison. Deux (2) dépenses quotidiennes (continues) sont ses frais de chauffage et ses paiements hypothécaires. Indique 2 autres dépenses quotidiennes (continues).

Dépenses
1.
2.

2 points

5. Les propriétaires de maison sont responsables de l'entretien régulier et des réparations d'urgence du toit d'une maison.



- A) Décris un exemple d'entretien régulier qui devrait être fait sur le toit d'une maison. (1 point)

106

- B) Décris un exemple de réparation d'urgence qui devrait être effectuée sur le toit d'une maison. (1 point)

107

2 points

6. Sacha a acheté une nouvelle maison récemment avec un prêt hypothécaire de 174 000 \$ pour une période de 20 ans. Elle fait des paiements mensuels de 1 096,20 \$.

A) Indique le montant total que Sacha aura repayé à la banque à la fin de la période de l'hypothèque. (1 point)

108

B) Indique le montant total d'intérêt que Sacha aura payé à la banque au cours de la période de l'hypothèque. (1 point)

109

# Probabilité

2 points

7. Une boîte contient 12 billes rouges et 28 billes bleues.

A) Indique la probabilité de tirer au hasard une bille rouge. (1 point)

110

B) Indique la cote (les chances) qu'une bille rouge **ne soit pas** choisie. (1 point)

111

1 point

112

8. Indique la probabilité de choisir au hasard la lettre « B » parmi les lettres du mot « probabilité ».

## PROBABILITÉ

4 points

9. Howard dépense 1,55 \$ sur chaque échantillon d'aliments qu'il donne à ses clients à son restaurant. Il y a une chance de 8 % qu'après avoir goûté à l'échantillon, le client commande le nouveau plat. Howard gagne 20 \$ pour chaque nouveau plat qu'il vend.

113

- A) Détermine la valeur probable (VP) « espérance mathématique » de l'échantillon d'aliments. (3 points)

114

- B) En te basant sur la valeur probable (VP) « espérance mathématique », justifie si Howard devrait donner les échantillons d'aliments. (1 point)

3 points

10. Une vérification aléatoire des balles de golf montre que 100 balles sur 5 000 sont défectueuses.

A) Indique la cote (les chances) qu'une balle de golf soit défectueuse. (1 point)

115

B) Indique la probabilité qu'une balle de golf **ne soit pas** défectueuse. (1 point)

116

C) Une compagnie produit 80 000 balles de golf. Indique le nombre prévu de balles de golf défectueuses. (1 point)

117

2 points

11. L'usine « Ours en peluche » organise des fêtes d'anniversaire dans le cadre desquelles les enfants peuvent confectionner leurs propres ours en peluche. Elle offre 4 options de fêtes d'anniversaire différentes qui ont la même chance d'être choisies. Au cours du dernier mois, elle a vendu :



Option rouge : 18  
Option bleue : 34  
Option verte : 16  
Option jaune : 12

- A) La famille Smith aimerait faire une réservation pour une fête. Indique la probabilité expérimentale que la famille Smith choisisse l'option jaune. (1 point)

118

- B) Indique la probabilité théorique que la famille Smith choisisse l'option jaune. (1 point)

119

# **Financement d'une automobile**

2 points

120

12. Décris 2 désavantages de faire la location (crédit - bail) d'une nouvelle voiture.

4 points

13. Carter achète un nouveau véhicule à 27 800 \$, taxes incluses. Il fait un versement initial de 3 000 \$. La banque lui accorde un financement sur 5 ans à un taux d'intérêt de 6,25 %.

<b>Paiements mensuels d'un prêt pour l'achat d'un véhicule pour 1 000 \$ empruntés</b>					
<b>Taux d'intérêt (%)</b>	<b>Années de remboursement du prêt</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5,00	85,61 \$	43,87 \$	29,97 \$	23,03 \$	18,87 \$
5,25	85,72	43,98	30,08	23,14	18,99
5,50	85,84	44,10	30,20	23,26	19,10
5,75	85,95	44,21	30,31	23,37	19,22
6,00	86,07	44,32	30,42	23,49	19,33
6,25	86,18	44,43	30,54	23,60	19,45
6,50	86,30	44,55	30,65	23,71	19,57
6,75	86,41	44,66	30,76	23,83	19,68
7,00	86,53	44,77	30,88	23,95	19,80

- A) Calcule le paiement mensuel. (3 points)

121

- B) Calcule le total payé pour le véhicule à la fin des 5 années. (1 point)

122

2 points

123

14. Un véhicule précédemment loué est en vente chez un concessionnaire au Manitoba. Sa valeur originale était de 18 300 \$. Sa valeur résiduelle est de 58 %. Calcule le coût total, taxes incluses, pour l'achat du véhicule.

3 points

15. Paige planifie faire un voyage de 3 000 km. Elle est propriétaire d'un camion et d'une voiture. Le camion consomme 8,5 L de carburant pour chaque 100 km de route. La voiture consomme 6 L de carburant pour chaque 100 km.

A) Indique le véhicule que Paige devrait utiliser si elle veut réaliser la meilleure économie de carburant. (1 point)

124

B) Indique le nombre de litres consommés durant le voyage par le véhicule choisi en partie A. (1 point)

125

C) Indique le coût total du carburant pour le voyage si le coût du carburant est 1,23 \$/L. (1 point)

126

16. Désiré planifie acheter un véhicule au Manitoba d'une valeur de 12 000 \$ lors d'une vente privée. Une recherche sur un privilège a été effectuée pour 18 \$. La valeur comptable du véhicule est de 13 500 \$. Désiré a payé 40 \$ pour un contrôle de sécurité. Calcule le coût total de l'achat du véhicule, taxes incluses, à l'aide du tableau ci-dessous.

	Taxes sur achats de véhicules	
	TVP	TPS
Achat d'un véhicule neuf	TVP	TPS
Achat d'un véhicule usagé chez un concessionnaire	TVP calculée selon le montant le plus élevé entre la valeur comptable et le prix d'achat	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

17. Bill a fait réparer le système d'échappement de son véhicule chez un concessionnaire d'automobiles au Manitoba. La main-d'œuvre était de 110 \$ l'heure. Le coût des pièces pour le système d'échappement était comme suit : 350 \$ pour le convertisseur, 120 \$ pour le silencieux et 80 \$ pour le tuyau d'échappement. Il a fallu 1,5 heure de main-d'œuvre pour compléter le travail.

Calcule le coût total, taxes incluses, des réparations.

2 points

129

18. Indique 2 facteurs, autres que le dossier de conduite, les contraventions et les accidents avec responsabilité, qui ont un effet sur le montant de la prime d'assurance automobile.

2 points

130

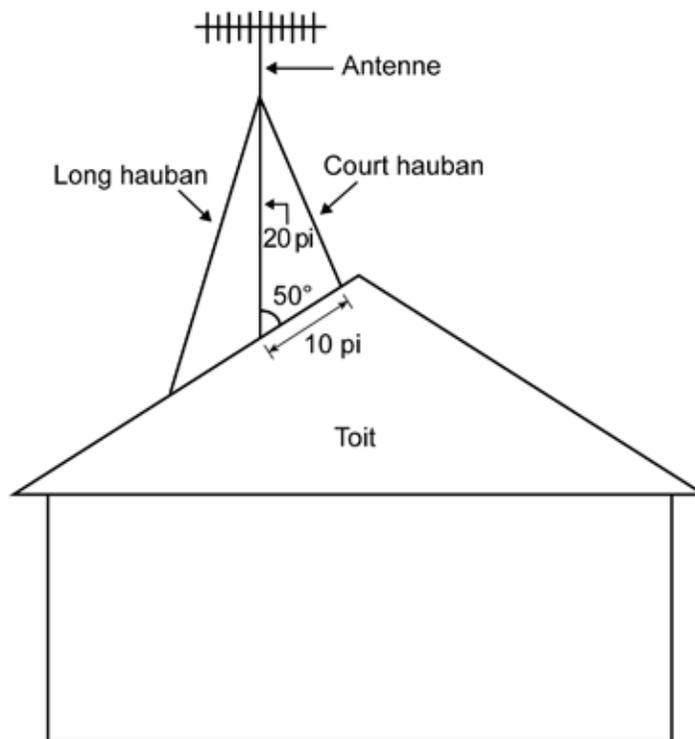
19. Un collectionneur d'automobiles possède un véhicule qui a une valeur de 37 500 \$. Le taux de dépréciation du véhicule est 20 % par année. Calcule la valeur du véhicule après la première année.

# Géométrie et trigonométrie

2 points

131

20. Une entreprise de construction doit calculer la longueur des haubans (câbles) qu'il lui faut pour installer une antenne sur un toit. Calcule la longueur du hauban le plus court.



2 points

21. La loi des sinus est souvent utilisée dans les applications commerciales, industrielles, artistiques ou de construction.

132

A) Trace un dessin ou un diagramme étiqueté (pas nécessairement à l'échelle) qui démontre où la loi des sinus peut être utilisée dans le monde réel. (1 point)

133

B) Appuie ton diagramme avec une explication sur la façon dont la loi des sinus a été utilisée. (1 point)

2 points

22. Un polygone régulier a des angles au centre de  $45^\circ$ .

134

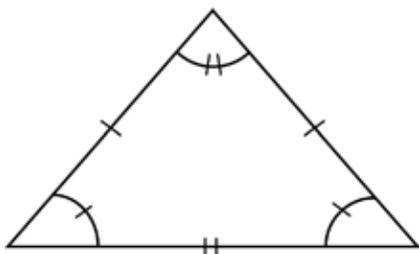
A) Indique le nombre de côtés de ce polygone. (1 point)

135

B) Indique le nom de ce polygone. (1 point)

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

Le triangle suivant est :



- a) scalène
- b) équilatéral
- c) isocèle
- d) rectangle

Réponse : \_\_\_\_\_

2 points

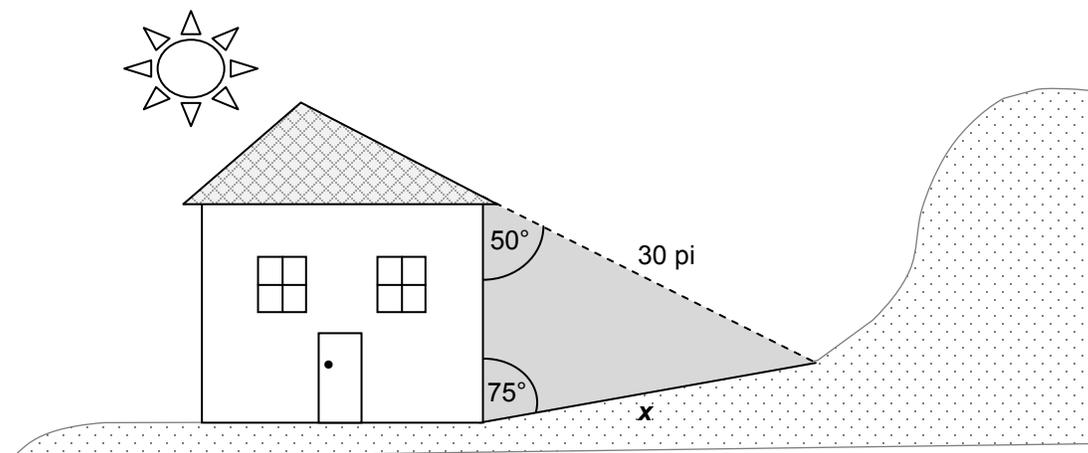
137

24. Trace un losange et étiquette **toutes** les parties congruentes.

25. Les polygones sont souvent utilisés dans les applications commerciales, industrielles, artistiques ou de construction.

- Trace un dessin ou un diagramme qui démontre comment les propriétés des polygones sont utilisées dans le monde réel. (1 point)
- Appuie ton diagramme avec une explication sur la façon dont ces propriétés ont été utilisées. (1 point)

26. Un bâtiment est situé sur le versant d'une colline. Calcule la longueur de l'ombre ( $x$ ) que le bâtiment va produire sur le sol.



# Mesure et précision

2 points

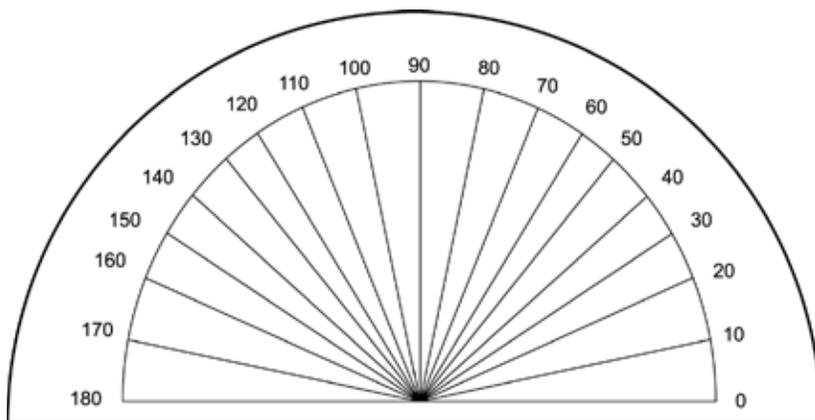
140

27. Cailyn est ingénieure en production. Elle travaille avec une pièce de machinerie qui a une tolérance de 0,04 mm et une valeur nominale de 0,50 mm qui est à mi-chemin entre les valeurs maximale et minimale. Indique les valeurs maximale et minimale de cette pièce.

Maximale : \_\_\_\_\_

Minimale : \_\_\_\_\_

28. Indique la précision et l'incertitude du rapporteur.



Précision : \_\_\_\_\_

Incertitude : \_\_\_\_\_

2 points

142

29. La tolérance est souvent utilisée dans les applications commerciales, industrielles, artistiques ou de construction.

- Indique un exemple spécifique où la tolérance est utilisée. (1 point)
- Appuie ton choix avec une explication écrite sur la façon dont la tolérance est nécessaire. (1 point)

1 point

143

30. Chris est propriétaire d'un atelier où l'on fabrique des bonbons au chocolat. Explique pourquoi Chris doit être très précis lorsqu'il mesure ses ingrédients.

1 point

144

31. La quantité maximale du rembourrage d'un oreiller est de 1 500 grammes. La tolérance est de 100 grammes. Indique la valeur nominale (qui est à mi-chemin entre les valeurs minimale et maximale).

# Statistique

2 points

145

32. Nicole calcule sa note finale à un cours de mathématiques au quotidien. Les projets valent 45 %, les tests valent 35 % et l'examen final vaut 20 %.

Nicole a obtenu :

40 % aux projets;

60 % aux tests;

75 % à l'examen final.

Calcule, en utilisant une moyenne pondérée, sa note finale.

2 points

146

33. Explique la différence qu'il y a pour Jill entre recevoir 80 % à un test et être dans le 80<sup>e</sup> centile au même test.

3 points

34. En utilisant les données suivantes :

63	47	88	91	76
41	51	74	76	83

A) Indique la moyenne. (1 point)

147

B) Indique la médiane. (1 point)

148

C) Indique le mode. (1 point)

149

2 points

150

35. Les salaires moyens des employés de l'usine de fabrication de Turnbull sont :

<b>Salaire</b>	12 000 \$	29 000 \$	36 000 \$	40 000 \$	55 000 \$	80 000 \$
<b>Nombre d'employés</b>	10	8	7	8	5	2

Margaret, une employée, gagne un salaire annuel de 36 000 \$. Calcule son rang-centile.



## Feuille de formules : Mathématiques au quotidien

Nom de la formule	Détails	Formule
Rang-centile ( <i>RC</i> )	<i>b</i> = nombre de scores bruts inférieurs à un score donné <i>n</i> = nombre total de scores bruts	$RC = \frac{b}{n} \times 100$
Intérêt simple ( <i>I</i> )	<i>C</i> = capital <i>t</i> = taux d'intérêt annuel <i>d</i> = durée en années	$I = Ctd$
Coefficient du service de la dette brute ( <i>CSDB</i> )		$CSDB = \frac{\text{Paielement hypothécaire mensuel} + \text{Impôts fonciers mensuels} + \text{Frais de chauffage mensuels}}{\text{Revenu mensuel brut}} \times 100$
Consommation d'essence en L/100 km ( <i>CE</i> )		$CE = \frac{\text{Essence consommée en litres}}{\text{Distance en km}} \times 100$
Valeur probable ( <i>VP</i> )	<i>P</i> = probabilité	$VP = P(\text{gagner}) \times \text{gain \$} - P(\text{perdre}) \times \text{perte \$}$
Somme des angles intérieurs d'un polygone ( <i>S</i> )	<i>n</i> = nombre de côtés	$S = 180^\circ(n - 2)$
Angle au centre d'un polygone régulier ( <i>C</i> )	<i>n</i> = nombre de côtés	$C = \frac{360^\circ}{n}$
Nombre de diagonales dans un polygone ( <i>D</i> )	<i>n</i> = 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 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
--	---

### Taux d'imposition

Fédéral Taxe sur les produits et services (TPS) 5 %	Provincial Taxe de vente provinciale (TVP) 8 %
---	--





