

Test de réalisation
Mathématiques au quotidien
12^e année

Cahier de l'élève

Juin 2014

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année.
Cahier de l'élève. Juin 2014 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5548-2

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.

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.

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^e année Cahier de l'élève (juin 2014)

DESCRIPTION

Total de points possible : 80

Durée maximale : 120 minutes

Ce test comprend six parties :

Unité d'apprentissage	Durée suggérée pour répondre	Points
Finances immobilières	15 à 20 minutes	17
Financement d'une automobile	20 à 25 minutes	16
Mesure et précision	15 à 20 minutes	10
Probabilité	10 à 15 minutes	10
Géométrie et trigonométrie	15 à 20 minutes	17
Statistique	15 à 20 minutes	10

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

1 point

101

1. Un nouveau propriétaire d'une maison a les dépenses suivantes :

Frais de chauffage mensuels	150 \$
Hypothèque	925 \$
Taxe sur les transferts fonciers	250 \$
Assurance habitation	1 000 \$
Rajustement d'impôt foncier	200 \$
Impôt foncier	1 200 \$

Identifie un cout initial de la liste ci-dessus.

2. Remplis les cases vides du tableau d'amortissement ci-dessous.

Date	Paiement	Intérêt	Capital	Solde impayé
15 avril	789,00 \$	500,00 \$	289,00 \$	149 711,00 \$
15 mai	789,00 \$	499,04 \$		149 421,04 \$
15 juin		498,07 \$	290,93 \$	
15 juillet	789,00 \$		291,90 \$	148 838,21 \$

4 points

3. Le coût de chauffage mensuel d'une maison est 250 \$.

103

A) Indique les frais de chauffage du propriétaire pour 5 ans. (1 point)

104

B) Si le propriétaire installe des nouvelles fenêtres, il réduira ses frais de chauffage de 30 %. Calcule les frais de chauffage prévus du propriétaire pour 5 ans si des nouvelles fenêtres sont installées. (2 points)

105

C) Le coût total des fenêtres est 12 000 \$. Explique si le remplacement des fenêtres est une bonne décision financière. (1 point)

2 points

106

4. Un couple a choisi une maison qu'il désire acheter. La banque calcule leur coefficient du service de la dette brute (CSDB) à 40 %. Indique deux façons que le couple peut réduire leur CSDB.

5. Les propriétaires de maison paient une taxe sur les transferts fonciers lorsqu'ils achètent une propriété. Cette taxe est calculée de la façon suivante :

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 %

Calcule la taxe sur les transferts fonciers pour une propriété d'une valeur de 90 000 \$.

6. Indique deux avantages d'acheter une maison et deux avantages de louer une propriété en supposant que les paiements mensuels sont les mêmes.

Avantage d'acheter une maison	Avantage de louer une propriété
1.	1.
2.	2.

Financement d'une automobile

4 points

7. Jean veut louer une automobile pendant 3 ans. Le paiement de location mensuel est 650 \$. Il doit effectuer un paiement initial de 5 000 \$. Toutes les taxes sont comprises dans les paiements.

A) Calcule le coût total de la location. (2 points)

109

B) Jean décide d'acheter l'automobile à la fin de la période de location. La valeur initiale de l'automobile était de 45 000 \$, taxes incluses. Sa valeur résiduelle est de 45 % après 3 ans. Calcule le montant total que Jean paiera pour l'automobile. (2 points)

110

2 points

111

8. Décris un avantage d'acheter une voiture neuve et un avantage d'acheter une voiture usagée.

Avantage d'acheter une voiture neuve	Avantage d'acheter une voiture usagée

2 points

112

9. Le compteur kilométrique de la voiture de Seth affiche 15 924 km au moment où il part en voyage. Après avoir utilisé 73,2 L d'essence, le compteur affiche 16 519 km. Détermine la consommation d'essence de la voiture en litres par 100 km (L/100 km).

4 points

113

10. Brian a acheté une voiture d'une valeur de 28 600 \$. La valeur de la voiture connaît une dépréciation de 20 % par année. Remplis le tableau ci-dessous pour trouver la valeur de la voiture après 2 ans.

Année	Valeur de la voiture	Montant de la dépréciation	Valeur de la voiture à la fin de l'année
1	28 600 \$		
2			

11. Joe emprunte 16 750 \$ à un taux de 7 % pour 5 ans pour acheter une voiture.

Paiements mensuels d'un prêt pour l'achat d'un véhicule pour 1 000 \$ empruntés					
Taux d'intérêt (%)	Années de remboursement du prêt				
	1	2	3	4	5
4,00	85,15	43,42	29,52	22,58	18,42
4,25	85,26	43,54	29,64	22,69	18,53
4,50	85,38	43,65	29,75	22,80	18,64
4,75	85,49	43,76	29,86	22,92	18,76
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
7,25	86,64	44,89	30,99	24,06	19,92
7,50	86,76	45,00	31,11	24,18	20,04
7,75	86,87	45,11	31,22	24,30	20,16
8,00	86,99	45,23	31,34	24,41	20,28

A) Calcule son paiement mensuel. (2 points)

114

B) Indique le montant d'intérêt payé le premier mois. (1 point)

115

12. Choisissez la lettre qui complète le mieux la déclaration ci-dessous.

Au Manitoba, lorsque votre véhicule est assuré, le facteur qui influe sur votre prime d'assurance est :

- a) votre niveau d'études;
- b) votre lieu de résidence;
- c) votre sexe;
- d) l'agent chez qui vous avez payé votre assurance;
- e) votre âge.

Réponse : _____

Mesure et précision

2 points

117

13. Indique une situation de mesure qui nécessiterait un degré de précision. Justifie ta réponse.

2 points

118

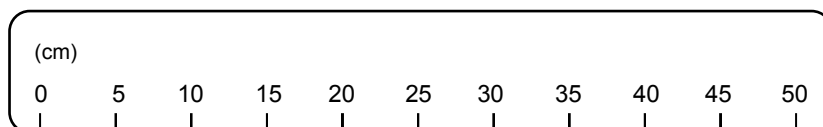
14. David veut installer trois nouvelles armoires dans la salle de bains. Chaque armoire mesure 40 cm de large. David établit l'espace à utiliser à 120 cm de large. Explique pourquoi il n'y aurait pas assez de place pour les armoires, en utilisant un des concepts suivants : l'exactitude, la tolérance ou l'incertitude.

15. Un fabricant produit des roulements à billes dont les diamètres ont une valeur nominale de 5 cm, avec une tolérance de 0,02 cm. Indique les diamètres minimal et maximal d'un roulement à billes si la valeur nominale représente le point milieu de l'écart de la tolérance.

Minimum : _____

Maximum : _____

16. Étant donné le diagramme ci-dessous d'un instrument de mesure :



Indique la précision et la marge d'incertitude de l'instrument de mesure :

Précision : _____

Incertitude : _____

2 points

121

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

Démontre une utilisation de la tolérance dans le monde réel à l'aide des deux étapes suivantes :

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

Probabilité

2 points

18. Dimanche est le premier jour du mois 48 fois en 28 ans.

A) Indique la probabilité qu'un dimanche soit le premier jour d'un mois donné. (1 point)

122

B) Indique la cote (les chances) que cela se produise. (1 point)

123

2 points

19. La probabilité qu'un aigle retourne au même nid année après année est de $\frac{7}{8}$.

124

A) Indique cette probabilité sous forme d'un nombre décimal. (1 point)

125

B) Indique la probabilité que l'aigle **ne** retourne **pas** au même nid. (1 point)

2 points

126

20. L'entreprise de construction Cook soumissionne un contrat de 200 000 \$ pour mettre du gravier sur les routes de la municipalité rurale de Timber Valley. L'entreprise dépense 5 250 \$ pour préparer sa soumission. Elle a 10 % de chance de gagner le contrat.

Calcule la valeur probable du contrat de l'entreprise Cook.

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

La probabilité compare le nombre de résultats favorables :

- a) à la probabilité que cela ne se produise pas;
- b) au nombre total de résultats;
- c) au nombre de résultats non favorables;
- d) à la probabilité que cela se produise.

Réponse : _____

1 point

128

22. La cote (les chances) de ne pas heurter un orignal sur la route est de $193 : 7$. Indique la probabilité de heurter un orignal.

2 points

129

23. La compagnie Eagle Motors a déterminé que la probabilité théorique qu'un véhicule tombe en panne est de 0,001. Dans un échantillon de 5 000 véhicules, 100 sont tombés en panne.

A) Indique la probabilité expérimentale qu'un véhicule de Eagle Motors tombe en panne. (1 point)

130

B) Indique le nombre de véhicules, parmi l'échantillon de 5 000, que la compagnie prévoit tomber en panne selon la probabilité théorique. (1 point)

Géométrie et trigonométrie

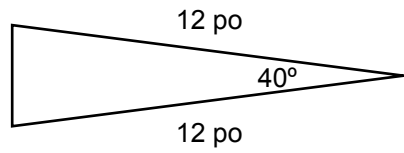
2 points

24. Un triangle a comme mesure 12 cm, 14 cm et 16 cm. Justifie si ce triangle a deux angles congrus.

131

3 points

25. Johnny veut une cale pour soulever d'au moins 4 pouces son étagère.



A) Calcule la longueur du troisième côté de la cale. (2 points)

132

B) Explique si la cale ci-dessus peut convenir pour Johnny. (1 point)

133

3 points

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

134

A) Démontre une utilisation de la loi des cosinus dans le monde réel à l'aide des deux étapes suivantes : (2 points)

- Indique un exemple spécifique où la loi des cosinus est utilisée.
- Appuie ton choix avec une explication écrite sur la façon dont la loi des cosinus est utilisée.

B) Trace soigneusement un dessin ou un diagramme (pas nécessairement à l'échelle) qui appuie ton exemple en A. (1 point)

135

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

Si tous les côtés d'un polygone à quatre côtés sont égaux, alors :

- a) Les angles adjacents sont égaux.
- b) Le quadrilatère est un carré.
- c) Les diagonales se croisent à un angle de 90° .
- d) Les diagonales ne bissectent pas les angles intérieurs du quadrilatère.

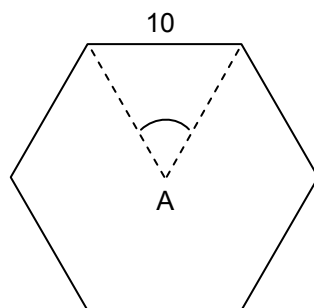
Réponse : _____

2 points

28. Un hexagone régulier a un côté de 10 mètres de longueur.

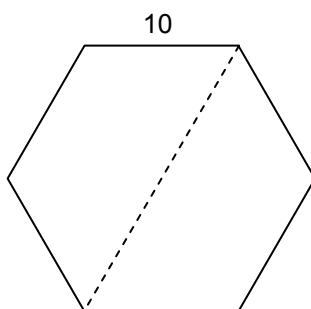
137

A) Indique la mesure de l'angle au centre A en degrés. (1 point)



B) Indique la mesure de la diagonale donnée en mètres. (1 point)

138



3 points

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

139

A) Démontre une utilisation des diverses propriétés des polygones dans le monde réel à l'aide des deux étapes suivantes : (2 points)

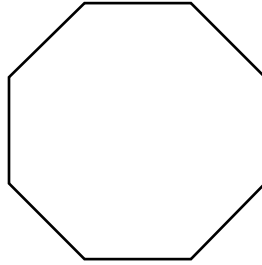
- Indique un exemple spécifique où les diverses propriétés des polygones sont utilisées.
- Appuie ton choix avec une explication écrite sur la façon dont les diverses propriétés des polygones sont utilisées.

B) Trace soigneusement un dessin ou un diagramme (pas nécessairement à l'échelle) qui appuie ton exemple en A. (1 point)

140

3 points

30. Étant donné le polygone régulier ci-dessous :



A) Calcule la somme des angles intérieurs du polygone. (2 points)

141

B) Indique la mesure de chaque angle intérieur du polygone. (1 point)

142

Statistique

4 points

31. Les notes d'un test de mathématiques sont inscrites dans le tableau ci-dessous.

30	45	45	55	65	70	70	70	75	80	95
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

A) Indique la médiane : (1 point)

143

Médiane : _____

B) L'enseignant décide de ne pas compter la note la plus basse. Indique si chacun des éléments ci-dessous va augmenter, baisser ou rester inchangé. (3 points)

144

Mode : _____

Médiane : _____

Moyenne : _____

3 points

145

32. Sur un plan de cours, l'enseignant a indiqué que les travaux compteront pour 70 % de la note finale et l'examen comptera pour 30 %.

Calcule la note finale d'un élève qui a obtenu 67 % dans les travaux et 82 % à l'examen final.

3 points

33. Dans une classe universitaire de 230 élèves, Kegan a obtenu 92 % à l'examen final. Il y a 23 élèves qui ont une note inférieure à celle de Kegan.

146

A) Calcule le rang centile de Kegan. (2 points)

B) L'université remettra un prix aux 10 % d'élèves les meilleurs. Explique si Kegan obtiendra un prix. (1 point)

147

Feuille de formules : Mathématiques au quotidien

Nom de la formule	Détails	Formule
Rang-centile (<i>C</i>)	<i>b</i> = nombre de scores bruts inférieurs à un score donné <i>n</i> = nombre total de scores bruts	$C = \frac{b}{n} \times 100$
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>)		$CSDB = \frac{\text{Paiement hypothécaire + fonciers mensuel} + \text{Impôts mensuels} + \text{Frais de chauffage mensuels}}{\text{Revenu mensuel brut}} \times 100$
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	$C = \frac{360^\circ}{n}$

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 %
---------	---	-----	------------	---------------------------------	-----

