

Test de réalisation
Mathématiques au quotidien
12^e année

Cahier de l'élève

Janvier 2013

Données de catalogage avant publication — Éducation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques au quotidien, 12^e année.
Cahier de l'élève. Janvier 2013 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5313-6

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 Manitoba.
510.76

Éducation 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 du Manitoba à <www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/math_archives.html>.

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

Available in English.

Disponible en médias substituts 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^e année : cahier de l'élève (janvier 2013)

DESCRIPTION

Total de points possible : 83

Durée maximale : 120 minutes

Ce test comprend six parties :

Unité d'apprentissage	Durée suggérée pour répondre	Points
Finances immobilières	15 à 20 minutes	16
Probabilité	10 à 15 minutes	12
Financement d'une automobile	20 à 25 minutes	20
Géométrie et trigonométrie	15 à 20 minutes	14
Mesure et précision	15 à 20 minutes	10
Statistique	15 à 20 minutes	11

DIRECTIVES GÉNÉRALES

- ◆ Tu peux utiliser la *Feuille de formules : Mathématiques au quotidien* située à la fin de ce Cahier de l'élève 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 enseignante ou à ton enseignant. 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*, *représente* et *calcule*. Ces termes sont expliqués ci-dessous.

<u>Le terme</u>	<u>Dans la réponse, il faut inclure...</u>
identifie/énumère/nomme/indique	un titre ou une étiquette pour un élément, un concept ou une méthode
défends/justifie/appuie	une explication, une information ou une preuve qui démontre pourquoi ta méthode, ton idée ou ta réponse est bonne
décris/explique/exprime	des mots ou des symboles, des diagrammes, des tableaux ou des graphiques, ou toutes autres méthodes qui montrent clairement ce que tu veux dire ou ce que tu penses
représente/trace	un dessin ou un diagramme raisonnablement précis (pas nécessairement à l'échelle) qui illustre ou explique une idée ou une méthode
dessine	un diagramme ou un graphique à l'échelle qui représente ou explique une idée ou une méthode
calcule/convertis/détermine/trouve	une formule mathématique, une équation algébrique ou un calcul numérique pour résoudre un problème
place/trace	un ou des points sur un graphique



ATTENDS LA CONSIGNE AVANT DE TOURNER LA PAGE.

Finances immobilières

4 points

1. Indique deux (2) types de coûts additionnels ou initiaux à prendre en compte au départ lorsqu'on achète une maison. Ne pas inclure le versement initial ou l'hypothèque. Explique ces coûts.

101

Coûts additionnels	Explications
1.	1.
2.	2.

4 points

2. Jérôme a décidé de quitter la maison de ses parents et doit décider où vivre. Il y a divers avantages à être propriétaire ou à être locataire.

Indique deux (2) avantages d'être propriétaire et deux (2) avantages d'être locataire. Tu peux choisir de la liste suivante :

102

- valeur nette;
- pas de frais d'entretien;
- faibles frais d'assurance;
- plus facile à rénover;
- pas d'impôt foncier;
- est un investissement.

Avantages d'être propriétaire	Avantages d'être locataire
1.	1.
2.	2.

2 points

3. Décris deux (2) façons que les gens peuvent faire baisser leur coefficient du service de la dette brute (CSDB).

103

2 points

4. Un couple a acheté une maison à Winnipeg évaluée à 175 000 \$. Le couple pense aussi acheter une assurance étendue du propriétaire. Calcule le coût de l'assurance de cette maison si le couple choisit une police d'assurance avec une franchise de 200 \$.

104

Utilise le tableau *Taux d'assurance des propriétaires pour le Manitoba* qui est à la page suivante.

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	Étendue	De base	Étendue	De base	Étendue	De base	Étendue
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 %

4 points

5. La propriété de Jean a une valeur imposable totale de 150 000 \$. Le pourcentage fractionné de sa propriété est 45 %.

A) Calcule la valeur fractionnée de la propriété. (1 point)

105

B) Le taux de la taxe municipale est de 12,5 millièmes. Le montant de la taxe de la division scolaire est 1 451,25 \$. Cette année, le crédit d'impôt provincial est de 775 \$. Calcule l'impôt foncier total que Jean devra payer cette année. (3 points)

106

Le Relevé et sommation des taxes à la page suivante est donné comme brouillon seulement. Tous les calculs et les réponses doivent apparaître sur **cette page**.

RELEVÉ ET SOMMATION DES TAXES

DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ								
NO. DE RÔLE	QUARTIER	LOT/SECTION	BLC/MUN	PLAN/RANG	FAÇADE/AIRE	UNITÉS LOG.		
ADRESSE CIVIQUE								
TITRE OU N° D'ACTE	ÉVALUATION COURANTE TERRAIN	INDICATIF D'ÉTAT	ÉVALUATION BÂTIMENT	INDICATIF D'ÉTAT	ÉVALUATION TOTALE	CATÉG. PROPR.	Taux D'ÉVAL. (%)	VALEUR FRACTIONNÉE TOTALE

* SAUF ERREURS ET OMISSIONS
 * TOUS LES TERRAINS DONT LES ARRÉRAGES SONT DE PLUS D'UN AN SERONT VENDUS AUX FINS DE PAIEMENT DES TAXES
 * TOUS LES CHÈQUES DOIVENT ÊTRE FAITS EN FONDS CANADIENS
 * LES REÇUS BANCAIRES CONSTITUENT LES REÇUS OFFICIELS
 * CONSERVER UNE COPIE AUX FINS DE L'IMPÔT SUR LE REVENU

	VALEUR FRACTIONNÉE TOTALE	TAUX EN MILLIÈMES	PRÉLÈVEMENT
TAXES MUN. GÉNÉRALES			
N° RÉGLEMENT	DURÉE	TYPE	PRÉLÈVEMENT

TAXES MUNICIPALES

	VALEUR FRACTIONNÉE TOTALE	TAUX EN MILLIÈMES	PRÉLÈVEMENT
ÉDUCATION PROVINCIALE 1 ÉDUCATION PROVINCIALE 2 TAXE DE LA DIVISION SCOLAIRE			

TAXES SCOLAIRES

(Voir la pièce jointe sur le Manitoba pour de plus amples renseignements.)	DESCRIPTION	PRÉLÈVEMENT
	AIDE FISCALE POUR LES PROPRIÉTAIRES FONCIERS RÉSIDANT AU MANITOBA	

CRÉDITS D'IMPÔTS PROVINCIAUX

TAXE TOTALE PAYABLE							
Taxe municipale	Taxe scolaire	Taxe totale	Crédits prov.	Taxe nette	*Arrérages/crédits	Taxe ajoutée	Taxe à payer

**Aucun point attribué pour le travail fait sur cette page.
Indique tes réponses à la page 6.**

Probabilité

2 points

6. Soit l'ensemble de données : 1, 2, 3, 4, 5.

A) Exprime la probabilité que le chiffre 2 soit choisi au hasard dans cet ensemble. (1 point)

107

B) Exprime la probabilité de **ne pas** choisir le chiffre 5 dans cet ensemble. (1 point)

108

1 point

7. La probabilité qu'un événement se produise est de 3 sur 5. Exprime cette probabilité sous forme décimale ou en pourcentage.

109

2 points

8. Explique ce que cela signifie si un événement, tel qu'un jeu ou un contrat d'affaires, a une espérance mathématique de 0.

110

1 point

9. Sur un quiz de 10 points, les résultats de plusieurs élèves étaient : 3, 4, 6, 7, 7, 8 et 10.
Exprime la cote (les chances) qu'un élève, choisi au hasard, ait obtenu une note supérieure à 50 % sur ce test.

111

1 point

10. La cote (les chances) qu'un événement **ne se produise pas** est de 1 : 5. Exprime la probabilité que l'événement **se produise**.

112

3 points

11. Une compagnie sait qu'un (1) aspirateur vendu sur 100 sera défectueux d'une manière ou d'une autre. Un magasin vend 100 de ces aspirateurs et 10 personnes les rapportent car ils sont défectueux.

A) Exprime la probabilité **expérimentale** d'acheter un aspirateur défectueux. (1 point)

113

B) Explique la différence entre « probabilité théorique » et « probabilité expérimentale ». (2 points)

114

2 points

12. Une usine de fabrication cherche à contrôler la qualité de ses produits. Il a été déterminé que la probabilité de fabriquer un produit défectueux est de 1 %.

Un employé prend deux produits de l'usine et découvre qu'un des deux est défectueux. L'employé s'inquiète que 50 % des produits soient défectueux. Explique si l'employé a raison de s'inquiéter de ce résultat.

115

Financement d'une automobile

2 points

13. Sandrine vient d'obtenir son diplôme collégial et a commencé son premier emploi. Elle a décidé de louer une voiture. Indique une raison pour laquelle le crédit-bail est un bon choix pour Sandrine. Justifie la raison que tu donnes.

116

5 points

14. Linda apporte sa voiture à un concessionnaire manitobain de voitures pour un entretien mécanique. Le concessionnaire facture 95 \$ de frais de main-d'œuvre pour chaque heure de travail. Les éléments suivants ont été remplacés : quatre (4) bougies d'allumage à 2,25 \$ l'unité, un (1) filtre à air pour 12,50 \$ et un (1) phare pour 30 \$. Le travail a pris 1,25 heure.

117

Calcule le coût total des réparations, taxes incluses.

4 points

15. Marianne emprunte 12 500 \$ à la banque pour s'acheter une voiture. La banque lui offre un taux de 6,75 % par an sur 5 ans.

**Paiements mensuels d'un prêt
pour l'achat d'une voiture
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 le versement mensuel. (2 points)

118

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

119

3 points

16. Denis a récemment acheté un véhicule pour 17 100 \$. Il a emprunté 15 000 \$ à un taux d'intérêt de 6,25 % sur 5 ans. Remplis le tableau d'amortissement ci-dessous.

120

Mois	Versement mensuel	Intérêt	Capital	Solde impayé
				15 000,00 \$
1	291,75 \$	78,13 \$	213,62 \$	14 786,38 \$
2	291,75 \$	77,01 \$	214,74 \$	
3	291,75 \$			14 355,78 \$

17. Choisis la lettre qui complète le mieux la déclaration ci-dessous.

Lorsqu'on achète une assurance automobile, la franchise est :

- a) le montant payé chaque année pour l'assurance.
- b) un paiement forfaitaire unique versé à la compagnie d'assurance au moment de l'achat du véhicule.
- c) le montant de la demande d'indemnité d'assurance que tu dois payer quand tu es coupable d'un accident.
- d) le montant payé afin d'avoir une couverture additionnelle pour les dommages à une autre personne ou aux biens de cette dernière.

Réponse : _____

4 points

18. Indique et explique deux (2) facteurs qui pourraient faire augmenter la prime d'assurance d'une voiture au Manitoba.

122

Facteurs	Explications
1.	1.
2.	2.

1 point

19. Explique la raison pour laquelle la police d'assurance d'une voiture avec une franchise de 200 \$ coûte plus cher qu'une police similaire avec une franchise de 500 \$.

123

Géométrie et trigonométrie

3 points

20. La loi des sinus est souvent utilisée dans les applications commerciales, industrielles, artistiques ou de construction. 124

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

- Indique un exemple spécifique où la loi des sinus est utilisée.
- Appuie ton choix avec une explication écrite ou avec une autre information ou preuve sur la façon dont la loi des sinus est utilisée.

B) Trace soigneusement un dessin ou un diagramme (pas nécessairement à l'échelle) qui appuie ton exemple en A. (1 point) 125

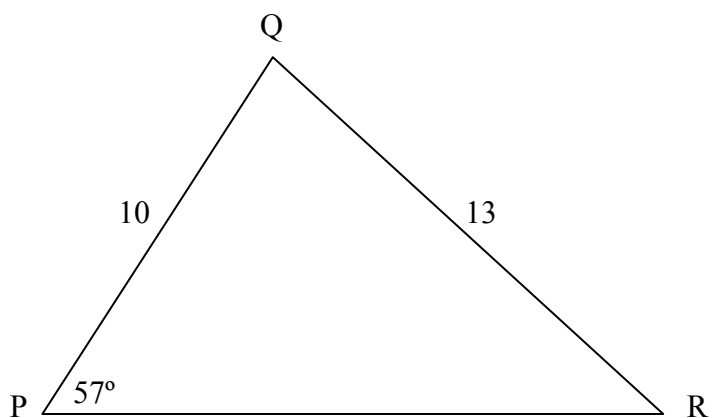
2 points

21. Dans un triangle ABC, la longueur du côté AB est de 14 cm et la longueur du côté AC est de 18 cm. La mesure de l'angle A est de 31° . Calcule la longueur du côté BC en cm.

126

2 points

22. Soit le triangle PQR :



Détermine la mesure de l'angle R en degrés.

127

2 points

23. La somme des angles intérieurs d'un polygone est de 900° . Détermine le nombre de côtés du polygone.

128

2 points

24. Indique deux (2) propriétés qui prouveraient qu'un quadrilatère est un parallélogramme.

129

3 points

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

A) Démontre une utilisation des diverses propriétés des polygones dans le monde réel à l'aide des deux étapes suivantes : (2 points) 130

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

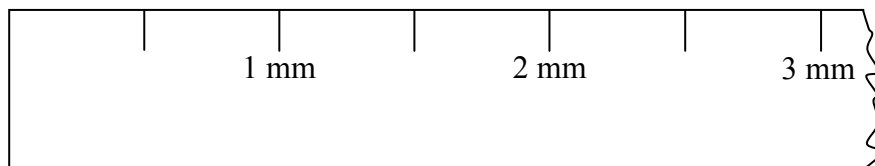
B) Trace soigneusement un dessin ou un diagramme (pas nécessairement à l'échelle) qui appuie ton exemple en A. (1 point) 131

Mesure et précision

2 points

26. Soit l'appareil de mesure ci-dessous, exprime sa précision et sa marge d'incertitude en mm.

132



Précision : _____

Marge
d'incertitude : _____

2 points

27. Explique pourquoi on ne peut pas se fier à un appareil de mesure pour déterminer la longueur exacte d'un objet.

133

2 points

28. Un fabricant perce un trou dans une planche. Une employée mesure le diamètre du trou et indique 4,37 mm. Elle sait que l'appareil utilisé pour mesurer le trou a une marge d'incertitude de 0,02 mm. Exprime les diamètres minimum et maximum du trou en mm.

134

Diamètre minimum : _____

Diamètre maximum : _____

29. Un dessin d'ingénieur indique qu'un élément a la longueur suivante :

135

$$\begin{array}{l} 4,2 \\ 4,0 \end{array} \text{ mm}$$

Exprime la valeur nominale et la tolérance de cet élément en mm.

Valeur nominale : _____

Tolérance : _____

2 points

30. La tolérance est souvent utilisée dans les applications commerciales, industrielles, artistiques ou de construction. 136

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 ou avec une autre information ou preuve sur la façon dont la tolérance est utilisée.

Statistique

2 points

31. Soit l'ensemble de notes suivant provenant d'un test :

7	4,5	2,5	8,5	4	7	4,5	9,5	6,5
---	-----	-----	-----	---	---	-----	-----	-----

Exprime la moyenne et la médiane pour cet ensemble de notes.

137

Moyenne : _____

Médiane : _____

2 points

32. Explique pourquoi un élève pourrait demander que la note de son cours soit calculée en utilisant une méthode de « moyenne coupée ».

138

4 points

33. Joël a obtenu les résultats suivants à un cours de mathématiques :

Cours : 400 sur 500 points possibles

Examen final : 30 sur 50 points possibles

A) Calcule la note finale de Joël si l'enseignant pondère de manière égale le cours et l'examen final. (2 points)

139

B) Calcule la note finale de Joël si l'enseignant donne une pondération de 80 % au cours et une pondération de 20 % à l'examen final. (2 points)

140

3 points

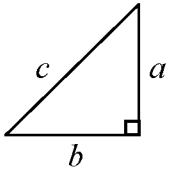
34. Les mesures suivantes représentent la masse (en livres) des joueurs d'une équipe de football :

Masse des joueurs (en livres)			
225	250	270	295
225	250	280	300
230	250	285	315
245	265	295	320

Calcule le rang-centile d'un joueur qui pèse 250 livres.

141

Feuille de formules : Mathématiques au quotidien

Nom de la formule	Détails	Formule
Rang-centile (C)	<p>D = nombre de scores bruts inférieurs à un score donné</p> <p>E = nombre de scores bruts égaux à un score donné, y compris le score donné</p> <p>n = nombre total de scores bruts</p>	$C = \left(\frac{D + 0,5E}{n} \right) \times 100$
Intérêt simple (I)	<p>C = capital</p> <p>t = taux d'intérêt annuel</p> <p>d = durée en années</p>	$I = Ctd$
Coefficient du service de la dette brute (CSDB)		$CSDB = \frac{\text{Paiement hypothécaire mensuel} + \text{Frais de chauffage mensuels} + \text{Impôts fonciers mensuels}}{\text{Revenu mensuel brut}} \times 100$
Valeur probable (VP)	P = probabilité	$VP = P(\text{gagner}) \times \text{gain \$} - P(\text{perdre}) \times \text{perte \$}$
Somme des angles intérieurs d'un polygone (S)	n = nombre de côtés	$S = 180^\circ(n - 2)$
Angle au centre d'un polygone (C)	n = nombre de côtés	$C = \frac{360^\circ}{n}$
Théorème de Pythagore appliqué aux triangles rectangles		$c^2 = a^2 + b^2$

Fonctions trigonométriques

$\sin \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$	$\cos \theta = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$	$\tan \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$
--	--	---

Loi des sinus $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$	Loi des cosinus $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
--	--

