

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier 1

Janvier 2015

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année.
Cahier 1. Janvier 2015 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5855-1

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
 5. Calcul infinitésimal – 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.

Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.


Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année

DESCRIPTION

Durée : 3 heures

Nombres et points par type de question


	Choix multiple	Réponse construite	Points
Cahier 1*	–	15	33
Cahier 2	10	20	57
Total	10	35	90

* Les 6 premières questions du *Cahier 1* nécessitent l'utilisation d'une calculatrice. 
Tu as droit à ta calculatrice pendant les premières 45 minutes du test.

DIRECTIVES GÉNÉRALES

- Lis attentivement toutes les directives.
- La *Feuille de formules* et la *Feuille de terminologie* perforées du cahier de test peuvent être détachées. Aucun point ne sera attribué pour le travail fait sur ces pages.
- Les pages blanches situées à la fin de chaque cahier de test peuvent être utilisées comme brouillon, mais **ne doivent pas** être détachées du cahier de test. Aucun point ne sera attribué pour le travail fait sur ces pages.
- Note que les diagrammes et les graphiques fournis dans ces cahiers ne sont pas nécessairement dessinés à l'échelle.
- Après 45 minutes, mets de côté ta calculatrice. Même si tu n'as pas fini le *Cahier 1*, le *Cahier 2* sera distribué à ce moment. Tu peux décider de continuer à travailler dans le *Cahier 1* ou de commencer le *Cahier 2* mais tu n'auras plus le droit d'utiliser ta calculatrice.

Directives

- Il y a 15 questions pour un total de 33 points.
- Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) sont autorisées pour les premières 45 minutes du test.
- Un icône de calculatrice  apparaît à côté de chaque question pour laquelle l'utilisation d'une calculatrice est nécessaire.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les explications et les calculs pertinents.
- Les solutions avec calculatrice graphique doivent inclure des explications sur la façon dont la réponse finale a été obtenue.
- Tes solutions doivent faire preuve de propreté, d'organisation et de clarté d'expression.
- 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.
- Donne la valeur exacte de tes réponses ou exprime-les à 3 décimales près, à moins d'indication contraire.

Feuille de formules

$$s = \theta r$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta$$

$$1 + \cot^2 \theta = \csc^2 \theta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$$

$$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

$$\log_a (MN) = \log_a M + \log_a N$$

$$\log_a \left(\frac{M}{N} \right) = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a (M^n) = n \log_a M$$

$$P(n, r) \text{ ou } {}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C(n, r) \text{ ou } {}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$t_{k+1} = {}_n C_k a^{n-k} b^k$$

$$\text{Pour } ax^2 + bx + c = 0,$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Feuille de terminologie

Certaines questions comprennent des termes tel que *explique*, *identifie* et *justifie*. Ces termes sont définis ci-dessous.

Évalue : Trouve la valeur numérique.

Explique : Utilise des mots pour exprimer la cause ou la raison d'être de la réponse, ou pour la rendre plus claire et plus compréhensible.

Trace le graphique : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

Identifie/Indique : Reconnais et sélectionne la réponse en l'énonçant ou en l'encerclant.

Justifie : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuient une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

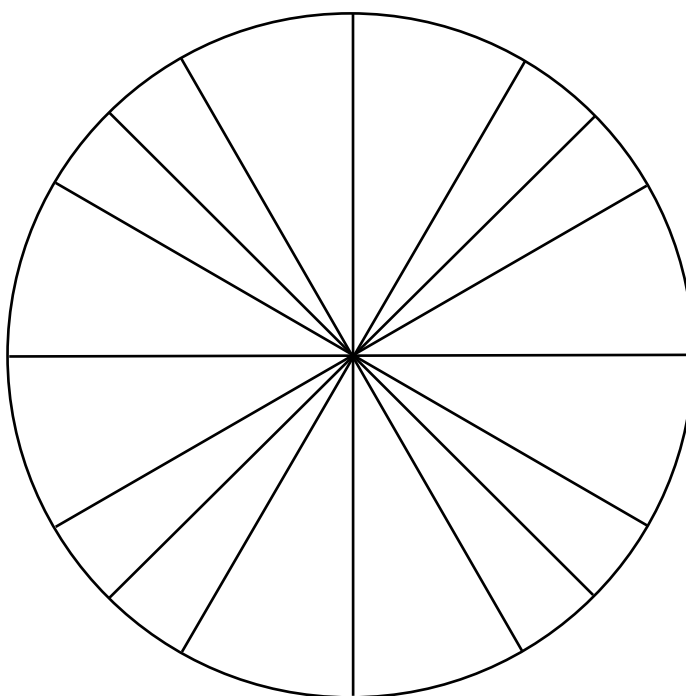
Résous : Donne une solution à un problème ou détermine la (les) valeur(s) d'une variable.


Vérifie : Démontre la véracité d'un énoncé par substitution ou par comparaison.

Détermine : Utilise une formule mathématique, une équation algébrique, ou un calcul numérique pour résoudre un problème.

Exprime : Donne une réponse sans une explication ou justification.

Cercle unitaire (peut être utilisé si nécessaire)




Question 1 

1 point

101

Convertis $-\frac{13\pi}{5}$ en degrés.

Question 2 


a) 1 point b) 1 point c) 1 point

102
103
104

a) D'un groupe de 9 personnes, de combien de façons peux-tu sélectionner un comité de 4 membres?

b) D'un groupe de 9 personnes, de combien de façons peux-tu sélectionner un président, un vice-président, un secrétaire et un trésorier?

c) Explique pourquoi les réponses en a) et en b) sont différentes.

Question 3 

a) 2 points b) 2 points

105
106

Une population de 500 bactéries va tripler en 20 heures.

En utilisant la formule ci-dessous,

$$A = Pe^{rt}$$

A = population après t heures


P = population initiale

r = taux de croissance

t = temps en heures

a) Détermine le taux de croissance, r .

b) Détermine combien d'heures il faudrait pour que la population initiale double, avec le même taux de croissance.

Question 4 

a) 1 point b) 2 points

107
108

Talla a incorrectement résolu l'équation trigonométrique suivante :

Résous : $2 \sec x - 5 = 0$; $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Travail de Talla :

$$2 \sec x - 5 = 0$$

$$\cancel{\sec x = \frac{5}{2}}$$


Pas de solution, sec x ne peut pas être plus grand que 1.

a) Explique son erreur.

b) Détermine la bonne solution.

Simplifie le 6^e terme dans le développement de :

$$\left(2x - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$$

Question 6 

1 point

110

Détermine la longueur de l'arc sous-tendu par un angle au centre si le diamètre est 19 cm et l'angle au centre est 1,6 radian.

Remarque : L'utilisation d'une calculatrice n'est pas nécessaire pour le reste des questions de test.

Question 7

4 points

111

Résous l'équation suivante algébriquement pour x , où $0 \leq x \leq 2\pi$.

$$2 \cos^2 x = -3 \sin x$$

Question 8

1 point

112

De combien de façons différentes peut-on arranger les lettres du mot VOLLEYBALL?

Exprime ta réponse sous forme factorielle.

Question 9

2 points

113

Est-ce que $(x - 2)$ est un facteur du polynôme $p(x) = -x^4 - 3x^3 + 11x^2 + 3x - 10$?

Justifie ta réponse.

Détermine la période de la fonction sinusoidale $y = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{1}{3}x\right)$.

Exprime ta réponse en radians.

Question 11

2 points

115

Le domaine de $f(x)$ est $x \leq 2$. Le domaine de $g(x)$ est $x \geq -7$.

Exprime le domaine de $f(x) + g(x)$.

Justifie ta réponse.

Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de θ .

$$\frac{1}{1 + \cos \theta} = \csc^2 \theta - \frac{\cot \theta}{\sin \theta}$$

Membre de gauche

Membre de droite

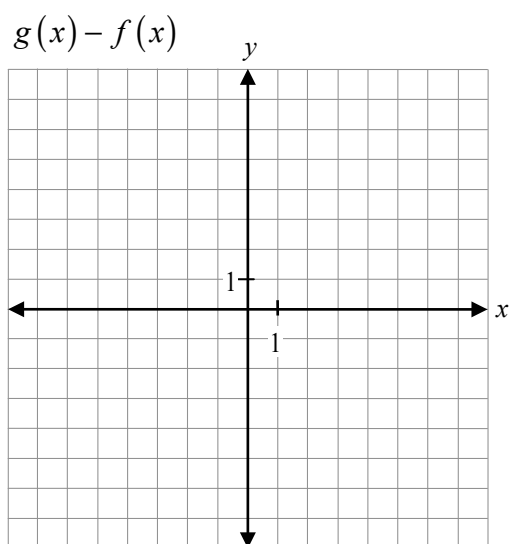
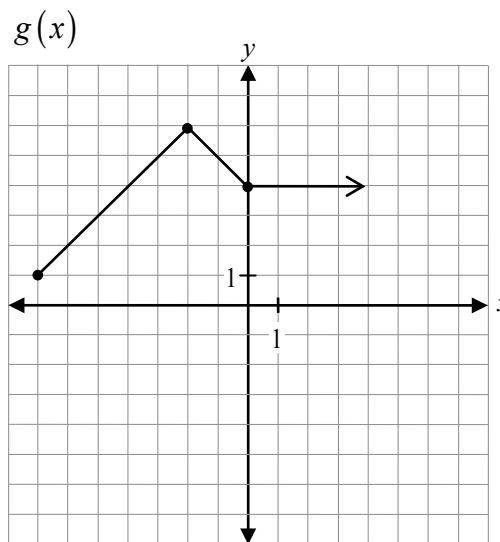
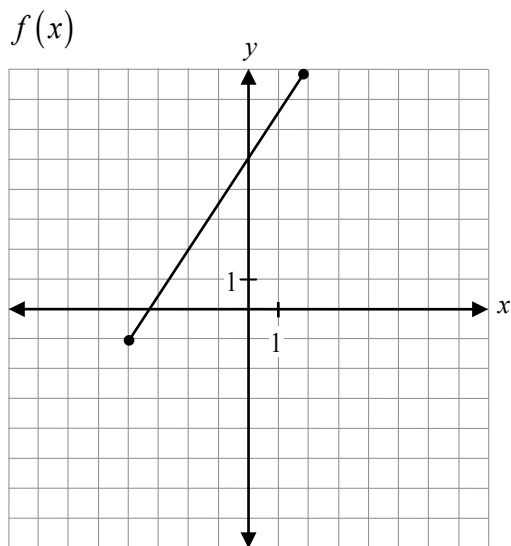
Question 13

1 point

117

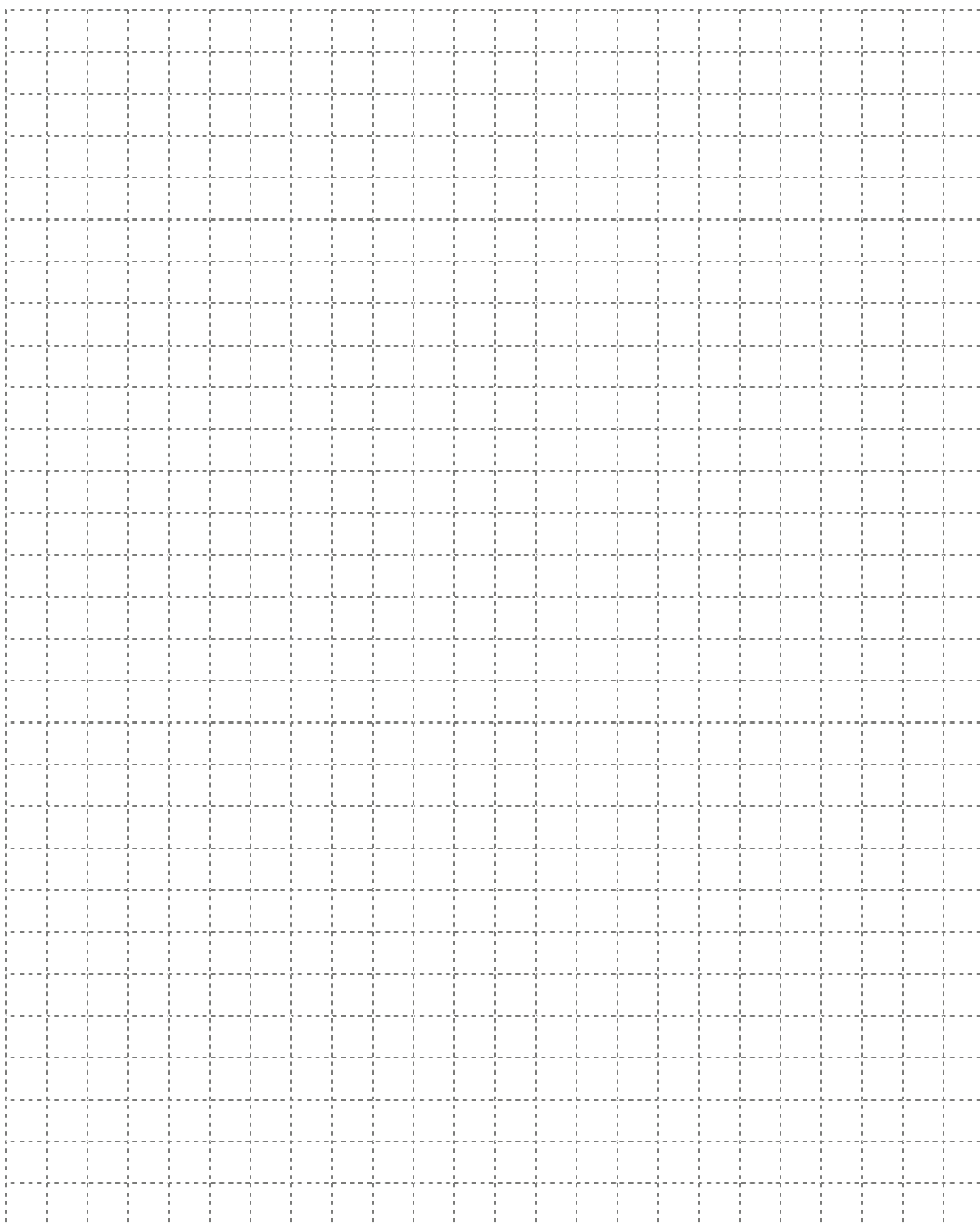
Explique comment les comportements à l'infini des graphiques de fonctions polynômes avec un degré pair et avec un degré impair sont différents.

Étant donné les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $g(x) - f(x)$.



Étant donné $f(x) = -3x + 7$, évalue $f^{-1}(-2)$.

Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.



Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.

Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.

Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.

Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.