

Test de réalisation  
Mathématiques pré-calcul  
12<sup>e</sup> année

# **Cahier 1**

Janvier 2019

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques pré-calcul,  
12<sup>e</sup> année, cahier 1, janvier 2019

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7784-2 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7785-9 (pdf)

1. Mathématiques – Examens, questions, etc.
  2. Tests et mesures en éducation – Manitoba.
  3. Mathématiques – Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
  4. Pré-calcul – Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
  5. Aptitude pour les mathématiques – Tests.
- I. Manitoba. Éducation et Formation Manitoba.  
510.76

Tous droits réservés © 2019, le gouvernement du Manitoba, représenté par le ministre de l'Éducation et de la Formation.

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 de test, vous pouvez acheter des exemplaires de cette ressource du Centre de ressources d'apprentissage du Manitoba à [www.manitobalrc.ca](http://www.manitobalrc.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.

**Dans cette ressource, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.**

# Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année

## DESCRIPTION

**Durée : 3 heures**

**Nombres et points par type de question**

	Réponse choisie	Réponse construite	Points
<b>Cahier 1*</b>	—	17	33
<b>Cahier 2</b>	10	22	57
<b>Total</b>	10	39	<b>90</b>

\* Les 5 premières questions du *Cahier 1* nécessitent l'utilisation d'une calculatrice. Tu as droit à ta calculatrice pendant les premières 45 minutes du test.



**Note que les diagrammes et les graphiques fournis dans les cahiers de test ne sont pas nécessairement dessinés à l'échelle.**

## DIRECTIVES

- 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 au millième près (3 décimales près), à moins d'indication contraire.

**La communication électronique entre les élèves par téléphone, courriel ou par le biais du partage de fichiers est strictement interdite pendant le test.  
Éteins ton cellulaire et tout autre appareil de ce genre.**

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

## Feuille de formules

$$s = \theta r$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pour  $ax^2 + bx + c = 0$ ,

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

## Feuille de terminologie

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

**Décris** : Utilise des mots pour fournir le processus ou pour faire état des détails de la réponse.

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

**Énonce** : Donne une réponse sans explication ou justification.

**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.

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

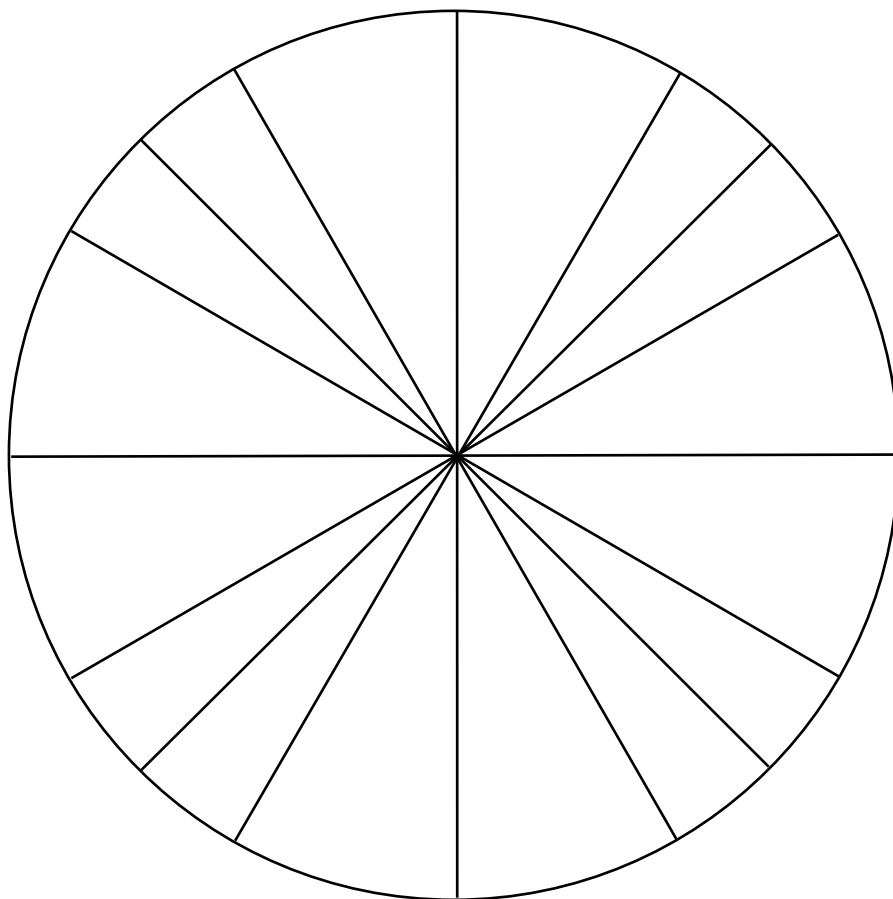
**Justifie** : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

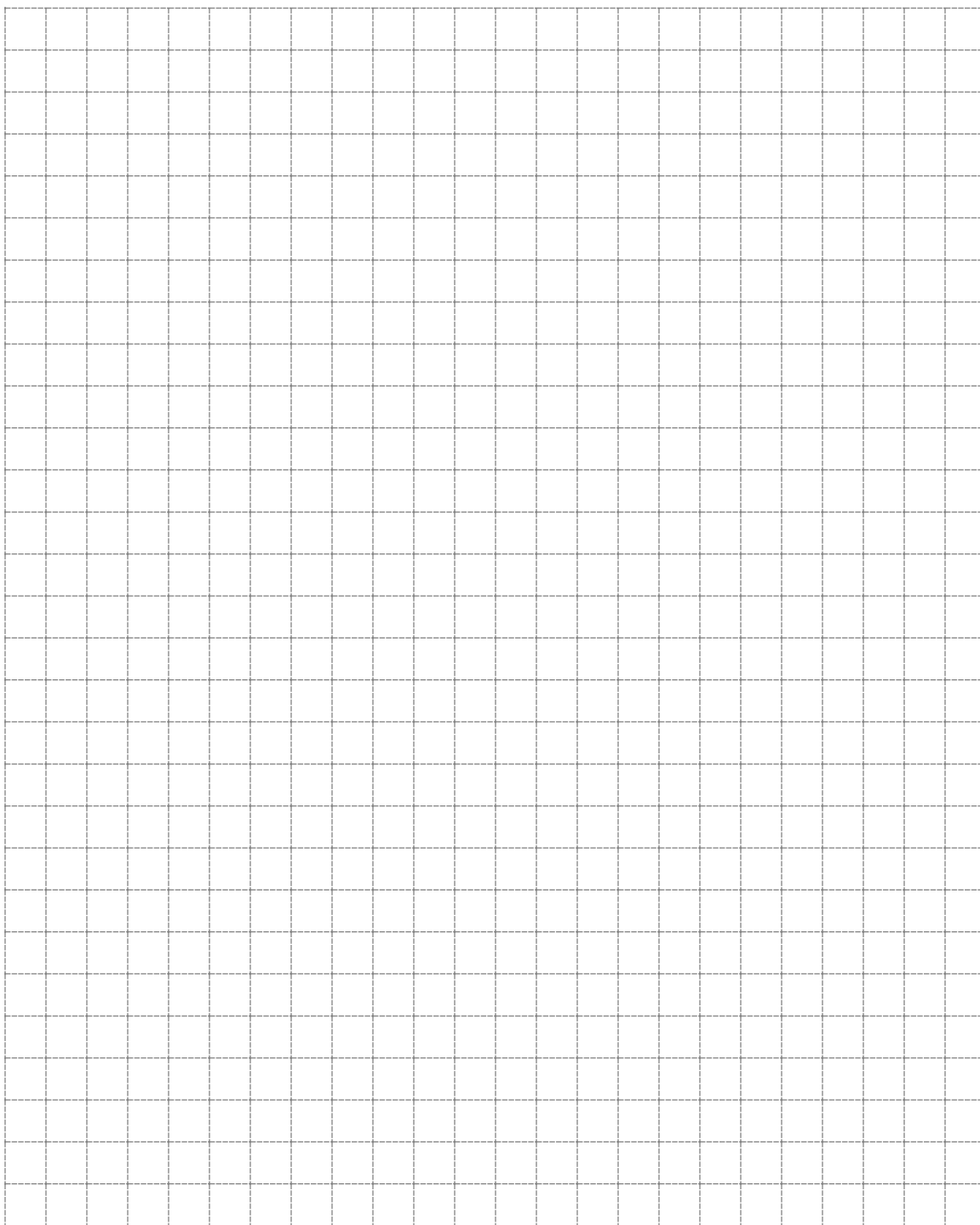
**Trace le graphique** : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

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

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



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

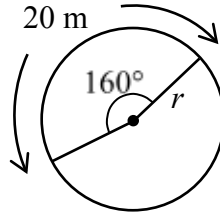




Question 1 

2 points 101

Soit une longueur d'arc de 20 mètres et un angle au centre de  $160^\circ$ , détermine la longueur du rayon,  $r$ .



## Question 2



1 point 102

---

Huit voitures sont stationnées en rangée. Détermine le nombre d'arrangements possibles de ces huit voitures si Mme Jones doit toujours stationner dans le troisième espace et M. Rodriguez dans le dernier.

### Question 3



3 points 103

Bill gagne 1 300 000 \$ à la loterie et investit le montant total à un taux d'intérêt annuel de 2,5 % composé trimestriellement. Il va retirer 10 000 \$ à la fin de chaque trois mois.

Détermine, algébriquement, le nombre total de retraits, incluant le montant partiel, que Bill peut faire jusqu'à ce qu'il ne reste aucun argent. Exprime ta réponse en nombre entier.

Utilise la formule suivante :

$$VA = \frac{R[1 - (1 + i)^{-n}]}{i}$$

où  $VA$  = valeur actuelle

$R$  = montant de chaque retrait

$n$  = nombre de retraits égaux

$i = \frac{\text{taux d'intérêt annuel (en forme décimale)}}{\text{nombre de périodes de composition par année}}$

Question 4



3 points 104

Détermine et simplifie le 12<sup>e</sup> terme du développement du binôme  $\left(x^3 - \frac{1}{2x^2}\right)^{12}$ .



Résous, algébriquement.

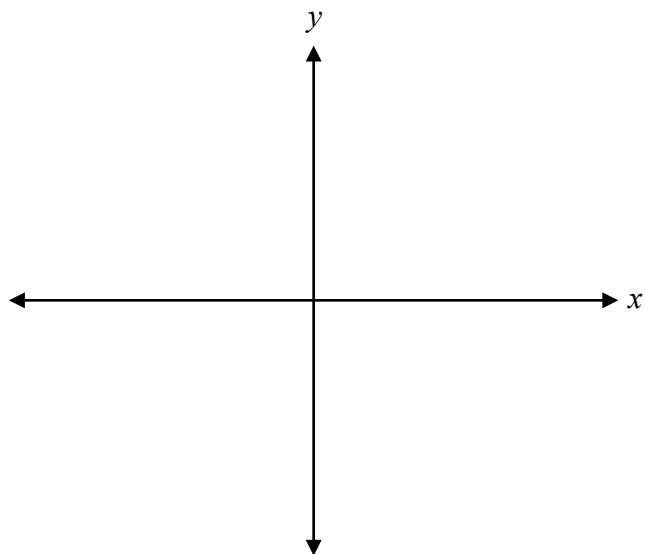
$$e^{2x-3} = 7^{x+1}$$

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

Question 6

1 point 106

Trace l'angle de  $\frac{7\pi}{3}$  en position standard.



## Question 7

3 points 107

---

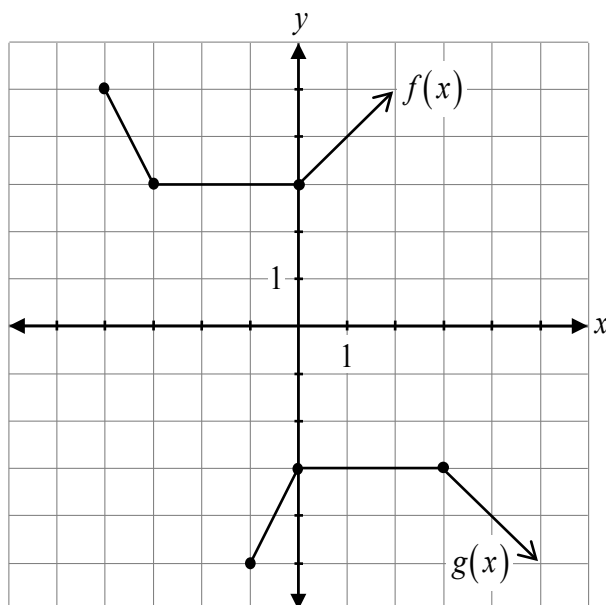
Détermine, algébriquement, tous les zéros de la fonction polynomiale  $P(x) = x^4 - 5x^3 - 4x^2 + 20x$ .

---

Justifie pourquoi quatre des termes dans le développement du binôme  $(-x + y)^6$  sont positifs.



Détermine l'équation de  $g(x)$  en termes de  $f(x)$ .



$g(x) =$  \_\_\_\_\_

### Question 10

3 points 110

Prouve l'identité pour toutes les valeurs permises de  $x$ .

$$\frac{\sin x + \tan x}{\cot x + \csc x} = \frac{\sin^2 x}{\cos x}$$

Membre de gauche	Membre de droite

## Question 11

1 point 111

---

Soit le point  $(-2, 1)$  sur le graphique de  $y = f(x)$ , décris comment les coordonnées du point correspondant sur le graphique de  $y = f(4x)$  sont différents.

**Question 12****3 points** 112

En utilisant les lois des logarithmes, développe complètement l'expression :

$$\log\left(\frac{x^2\sqrt{y}}{w-1}\right)$$

**Question 13****1 point** 113

Soit  $\sec\theta = -\frac{5}{4}$  et  $\tan\theta > 0$ , énonce dans quel quadrant  $\theta$  se termine.

Justifie ta réponse.

### Question 14

2 points 114

---

Énonce une équation d'une fonction rationnelle qui a une asymptote verticale à  $x = -8$  et une asymptote horizontale à  $y = 9$ .

### Question 15

1 point 115

---

Soit le point  $(5, 1)$ , énonce les coordonnées du point correspondant après avoir subi une réflexion par rapport à la droite  $y = x$ .

Simplifie.

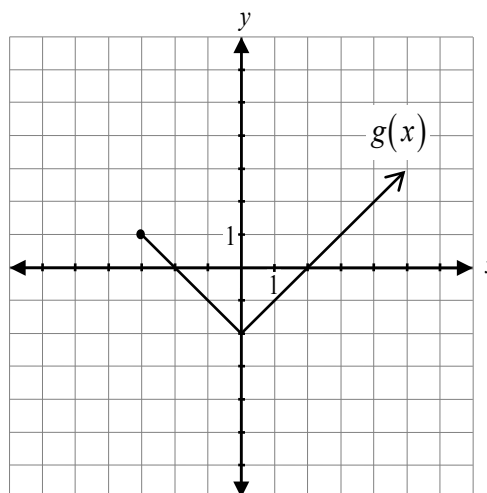
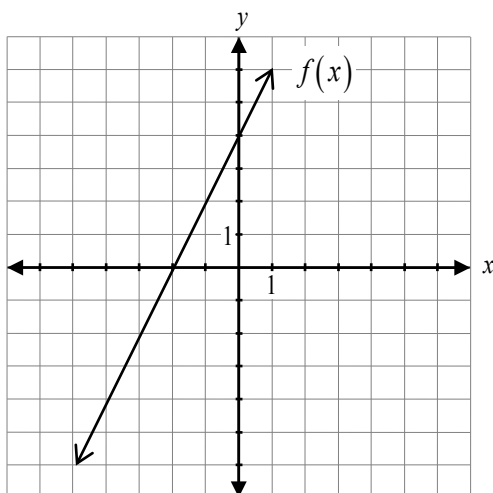
$$\frac{(n-13)!}{(n-12)!}$$

Question 17

a) 1 point b) 1 point

117  
118

Soit les graphiques de  $y = f(x)$  et  $y = g(x)$ ,



a) détermine la valeur de  $f(g(2))$ .

b) détermine la valeur de  $(g - f)(-3)$ .

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

