

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

# **Cahier 1**

Juin 2017

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques pré-calcul,  
12<sup>e</sup> année : cahier 1, juin 2017

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-8070-5 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-8071-2 (PDF)

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 Formation Manitoba.  
510.76

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



## DIRECTIVES GÉNÉRALES

- Lis attentivement toutes les directives.
- Les pages perforées du cahier de test peuvent être détachées. Aucun point ne sera attribué au 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 au 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 17 questions d'une valeur totale de 33 points.
- Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) sont autorisées pour les premières 45 minutes du test.
- Une icône de calculatrice  a été incluse 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 au millième près (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 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.

**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.

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

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

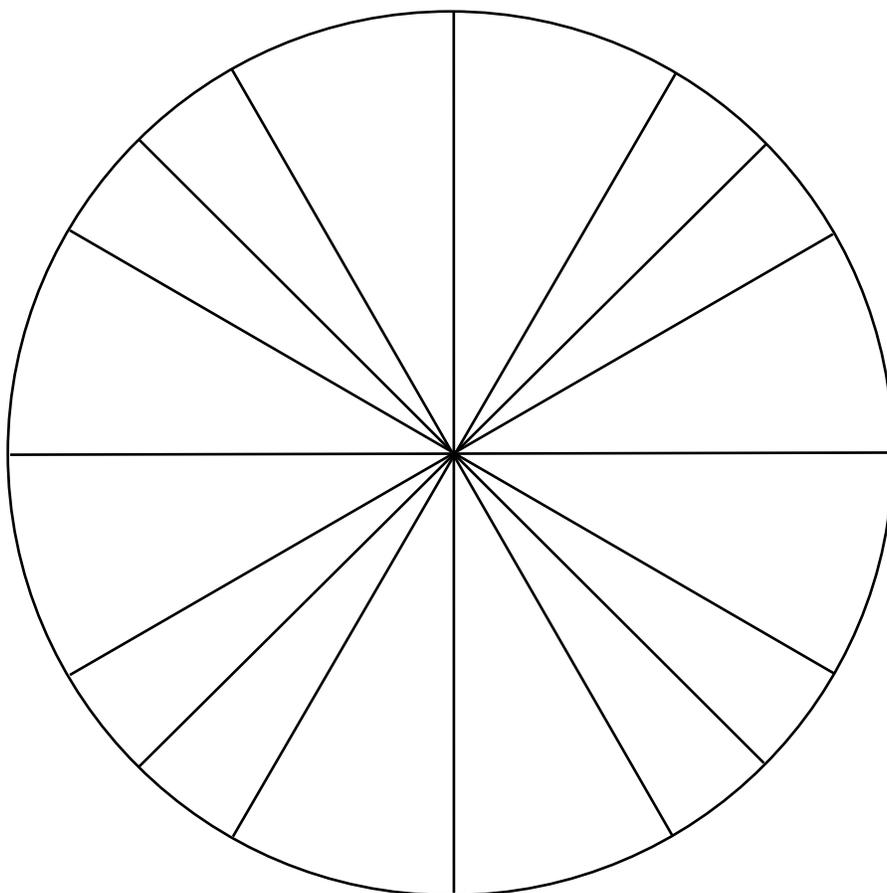
**Justifie** : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

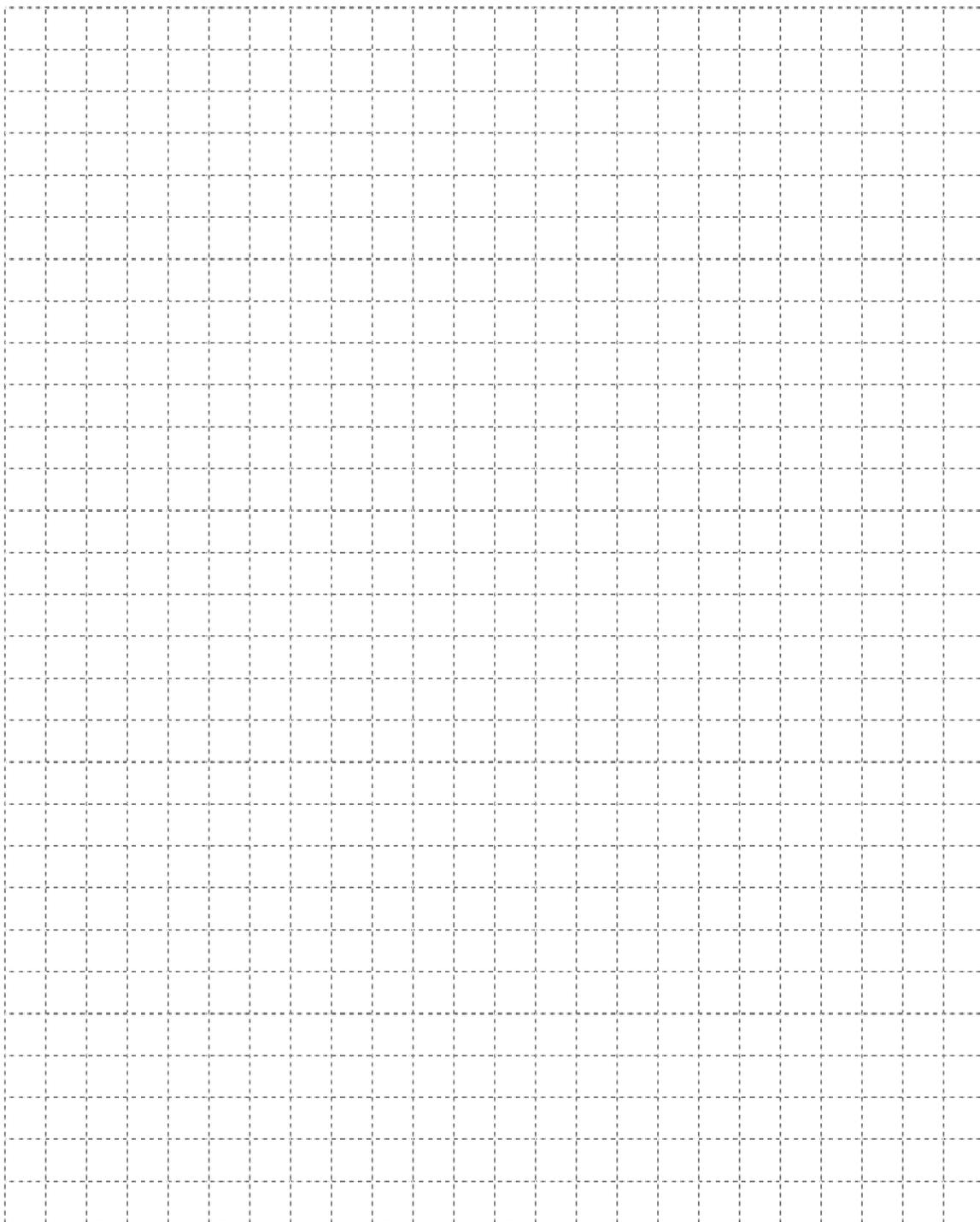
**Trace le graphique** : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

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

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



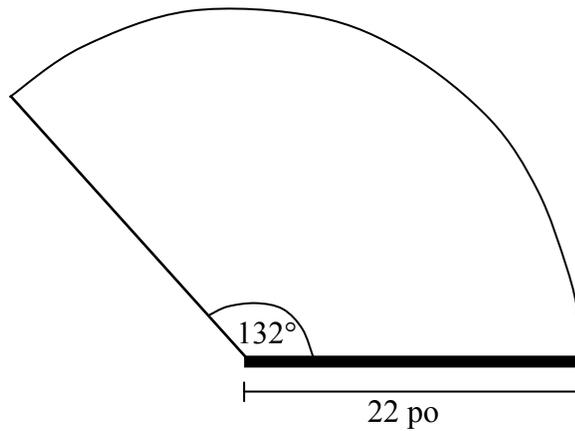
Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.



Question 1 

2 points 101

Une partie du pare-brise d'un véhicule est nettoyée par un essuie-glace, tel qu'indiqué dans le diagramme ci-dessous. Le bras de l'essuie-glace mesure 22 pouces. L'essuie-glace se déplace à un angle central de  $132^\circ$ . Détermine la longueur de l'arc qui est créé par le bout du bras de l'essuie-glace.



Question 2 

2 points 102

---

Il y a 20 garçons et 11 filles qui peuvent être sélectionnés pour former une équipe.

Détermine le nombre de façons dont une équipe de 7 garçons et de 5 filles peut être formée.

### Question 3

2 points 103

Un système de filtration d'eau qui enlève les impuretés d'un échantillon d'eau peut être modélisé par  $P = 0,25(0,55)^n$ , où :

$P$  = le pourcentage des impuretés encore présentes, dans la forme d'une décimale

$n$  = le nombre de filtres

Détermine algébriquement combien de filtres seront nécessaires pour avoir moins de 1 % d'impuretés encore présentes dans l'échantillon d'eau. Exprime ta réponse sous forme de nombre entier.

---

Dans le développement du binôme  $\left(x^2 - \frac{2}{y}\right)^8$ , détermine le terme du milieu dans la forme simplifiée.

Résous l'équation suivante algébriquement sur l'intervalle  $[0, 2\pi]$ .

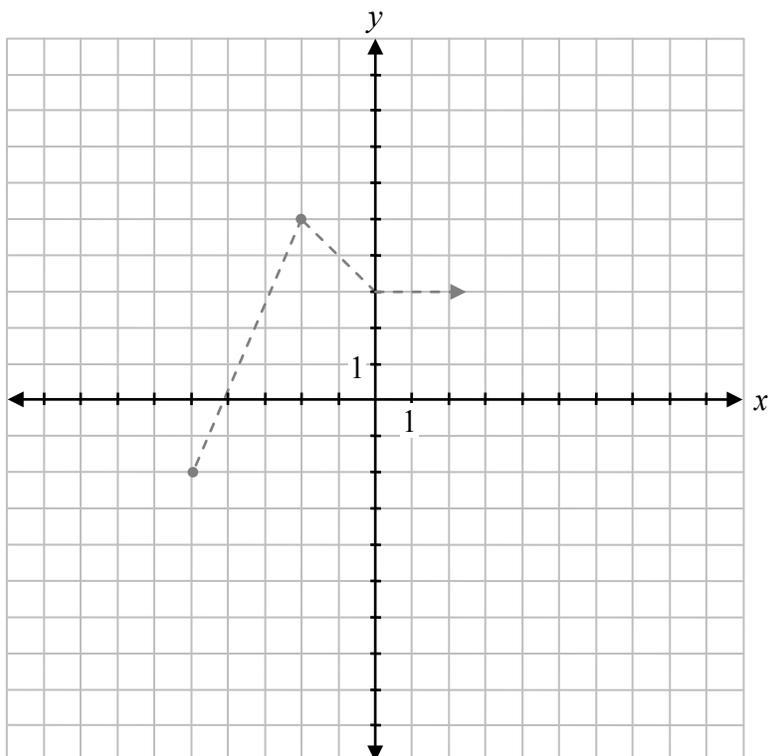
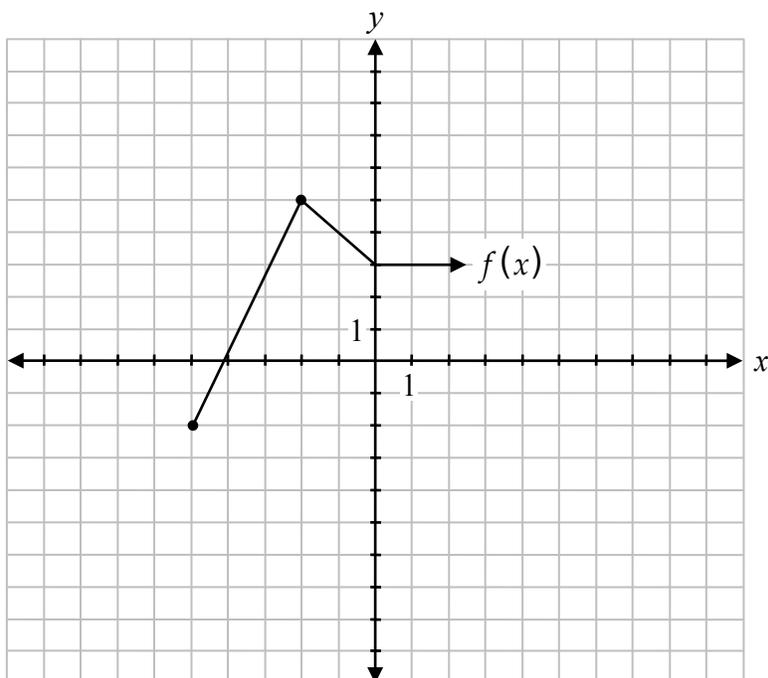
$$6 \sin^2 \theta + \sin \theta - 1 = 0$$

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

Question 6

2 points 106

Soit le graphique de  $y = f(x)$ , trace le graphique de  $y = f(-x + 4)$ .

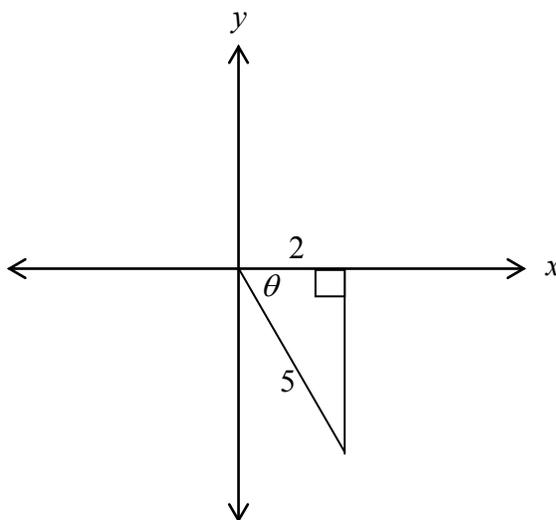


Le graphique de  $f(x)$  a déjà été tracé comme référence.  
Aucun point ne sera attribué au graphique de  $f(x)$ .

Question 7

2 points 107

Soit le triangle suivant, détermine  $\csc \theta$ .



## Question 8

3 points 108

---

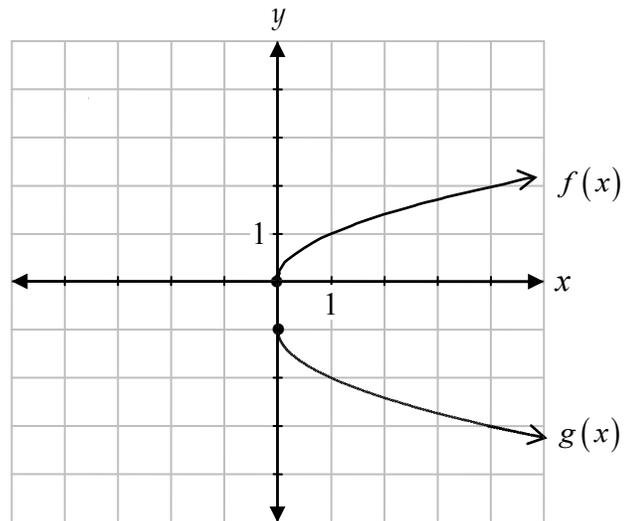
Résous algébriquement.

$${}_n P_2 = 9n$$

Question 9

2 points 109

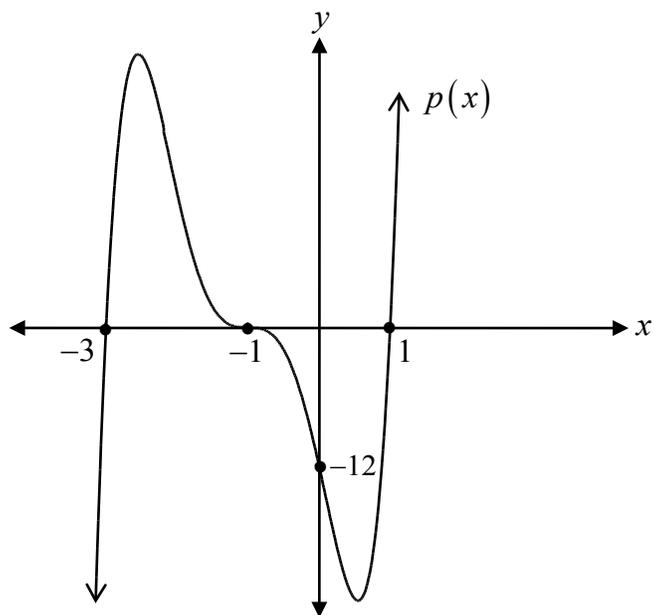
Décrie les transformations appliquées au graphique de  $f(x)$  pour obtenir le graphique de  $g(x)$ .



Question 10

2 points 110

Détermine algébriquement la valeur du coefficient dominant de la fonction polynomiale,  $p(x)$ .



## Question 11

1 point <sup>111</sup>

---

Frank, Liam, Chan et Thao vont au cinéma.

Détermine le nombre de façons qu'ils peuvent s'asseoir dans une rangée de quatre chaises si Frank et Chan doivent s'asseoir un à côté de l'autre.

## Question 12

2 points 112

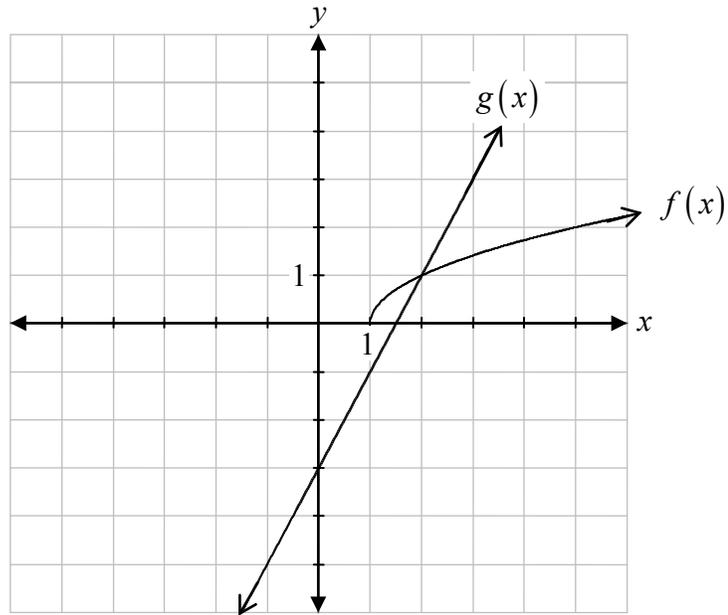
Détermine algébriquement si  $f(x) = \frac{1}{x+5}$  et  $g(x) = \frac{1}{x-5}$  sont la réciproque l'une de l'autre.

Justifie ta réponse.

Question 13

1 point 113

En utilisant les graphiques de  $y = f(x)$  et de  $y = g(x)$ , résous  $f(x) = g(x)$ .



## Question 14

1 point 114

---

Un angle en position normale mesure  $\frac{3\pi}{4}$ .

Détermine dans quel quadrant se situe le côté terminal de cet angle après une rotation de 3 radians.

Justifie ta réponse.

Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de  $\theta$ .

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

Membre de gauche

Membre de droite

Question 16

1 point 116

Si l'image de  $y = f(x)$  est  $-3 \leq y \leq 6$ , détermine l'image de  $y = 2f(3x)$ .

Question 17

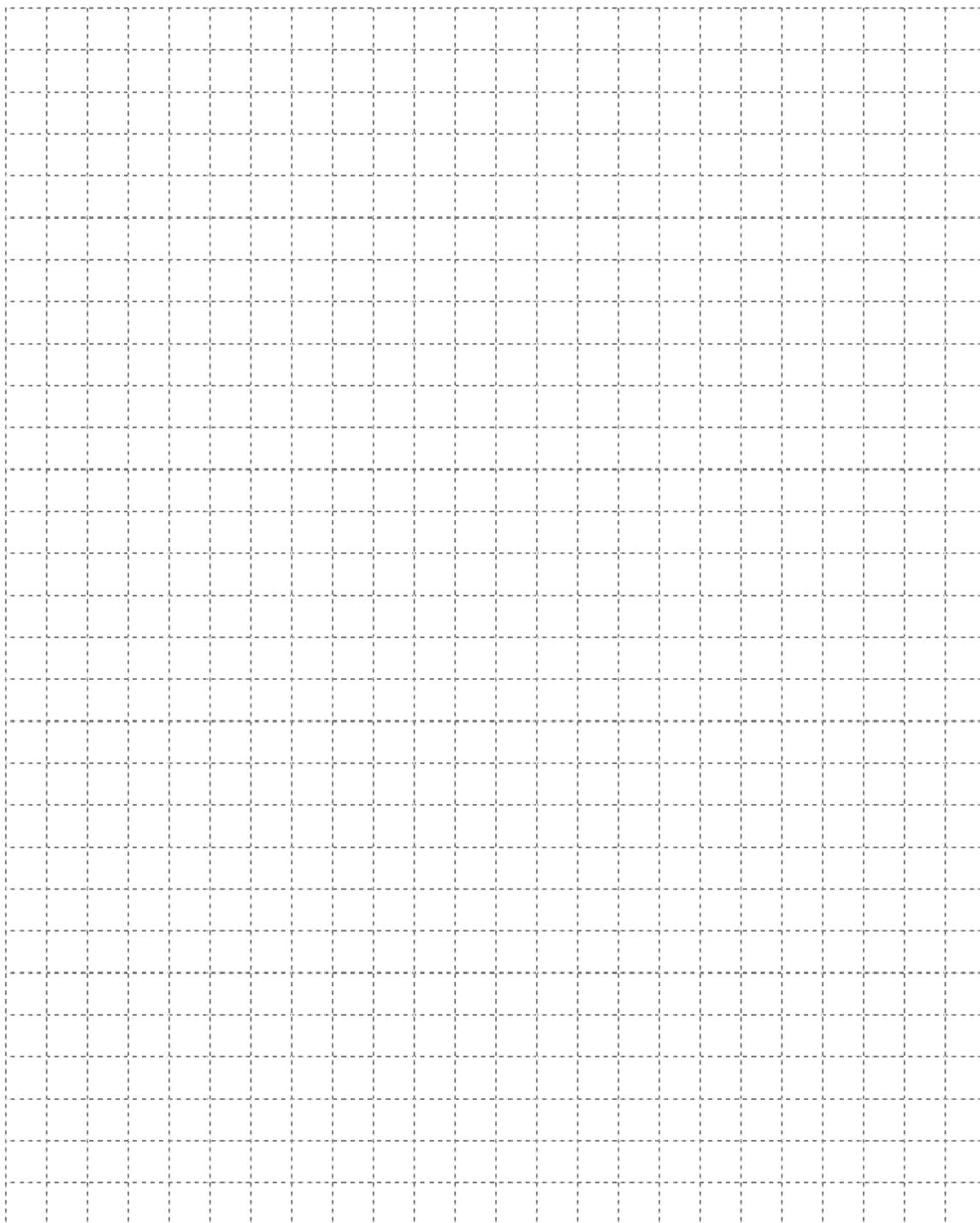
1 point 117

Maurice a incorrectement résolu l'équation,  $\sin \theta + 1 = 0$ , dans l'intervalle  $[0^\circ, 360^\circ]$ .

$$\begin{aligned}\sin \theta + 1 &= 0 \\ \sin \theta &= -1 \\ \sin \theta &= 270^\circ\end{aligned}$$

Décris son erreur.

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



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