

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

# **Cahier 1**

Janvier 2026

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcu, 12<sup>e</sup> année :  
Cahier 1 (Janvier 2026)

Ce document est disponible en formats imprimé et électronique.  
ISBN: 978-0-7711-6834-5 (imprimé)  
ISBN: 978-0-7711-6773-7 (pdf)

Tous droits réservés © 2026, le gouvernement du Manitoba, représenté par la ministre de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance.

Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba  
Winnipeg (Manitoba) Canada

Ce document sera affiché sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance du Manitoba à [www.edu.gov.mb.ca/k12/assess/archives/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/k12/assess/archives/index.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 substituts sur demande.

**Dans le présent document, le genre masculin appliqué aux personnes est employé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.**

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

## DESCRIPTION

**Temps accordé pour compléter le test : 3 heures**

**Temps additionnel accordé : 30 minutes**

### Nombre et points par type de question

	Réponse choisie	Réponse construite	Points
<b>Cahier 1*</b>	—	<b>17</b>	<b>37</b>
Cahier 2	8	20	53
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>37</b>	<b>90</b>

\* Les 4 premières questions avec le symbole  du Cahier 1 nécessitent l'utilisation d'une calculatrice scientifique. 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.**

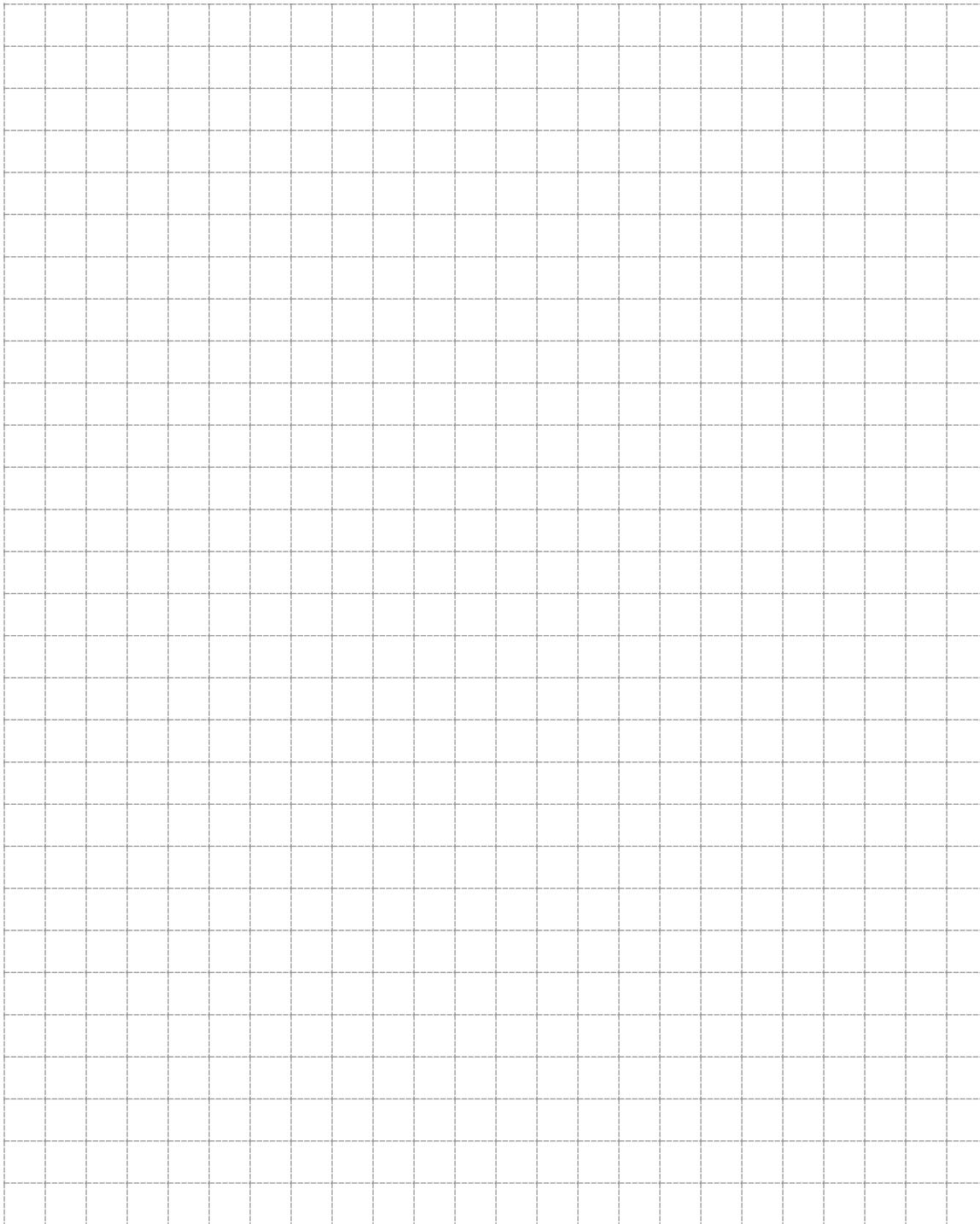
## DIRECTIVES

- 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.
- 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), 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 téléphone cellulaire et tous autres appareils similaires.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**



# Feuille de formules

$$s = \theta r$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# Feuille de terminologie

---

Certaines questions comprennent des termes tels que *explique*, *indique* 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.

**Exprime** : Écris ou présente un concept mathématique sous une forme spécifique, souvent à l'aide de symboles ou d'équations.

**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.

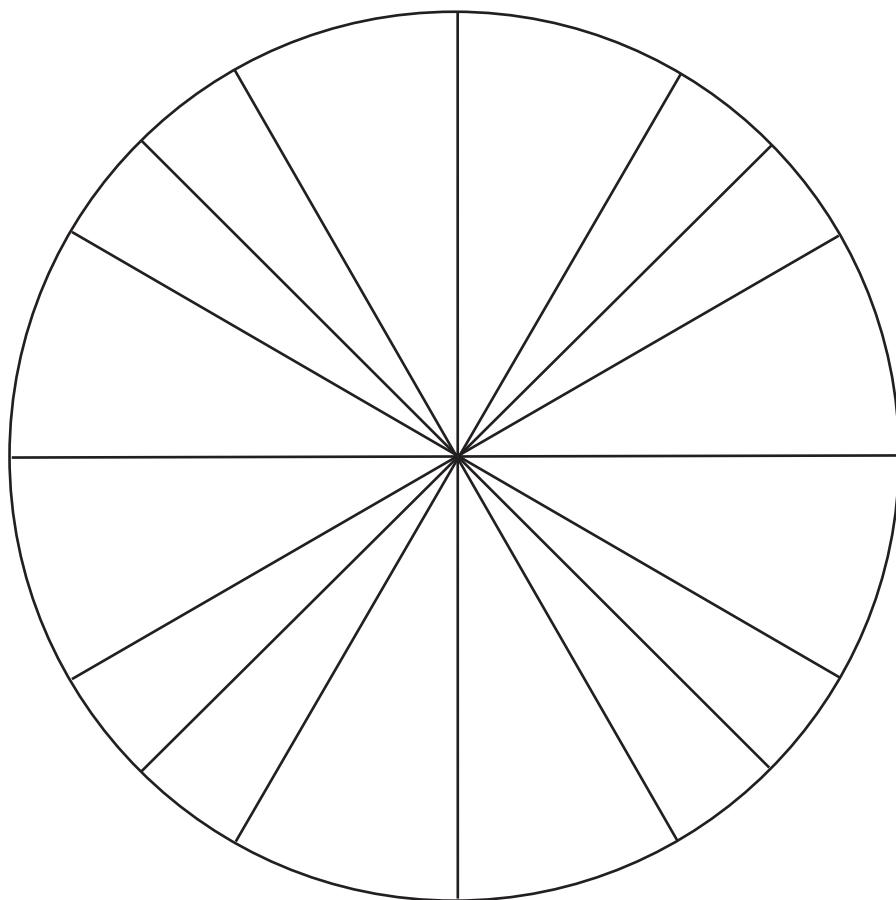
**Prouve** : Montre qu'un énoncé mathématique est vrai à l'aide d'un raisonnement logique et/ou des faits connus.

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

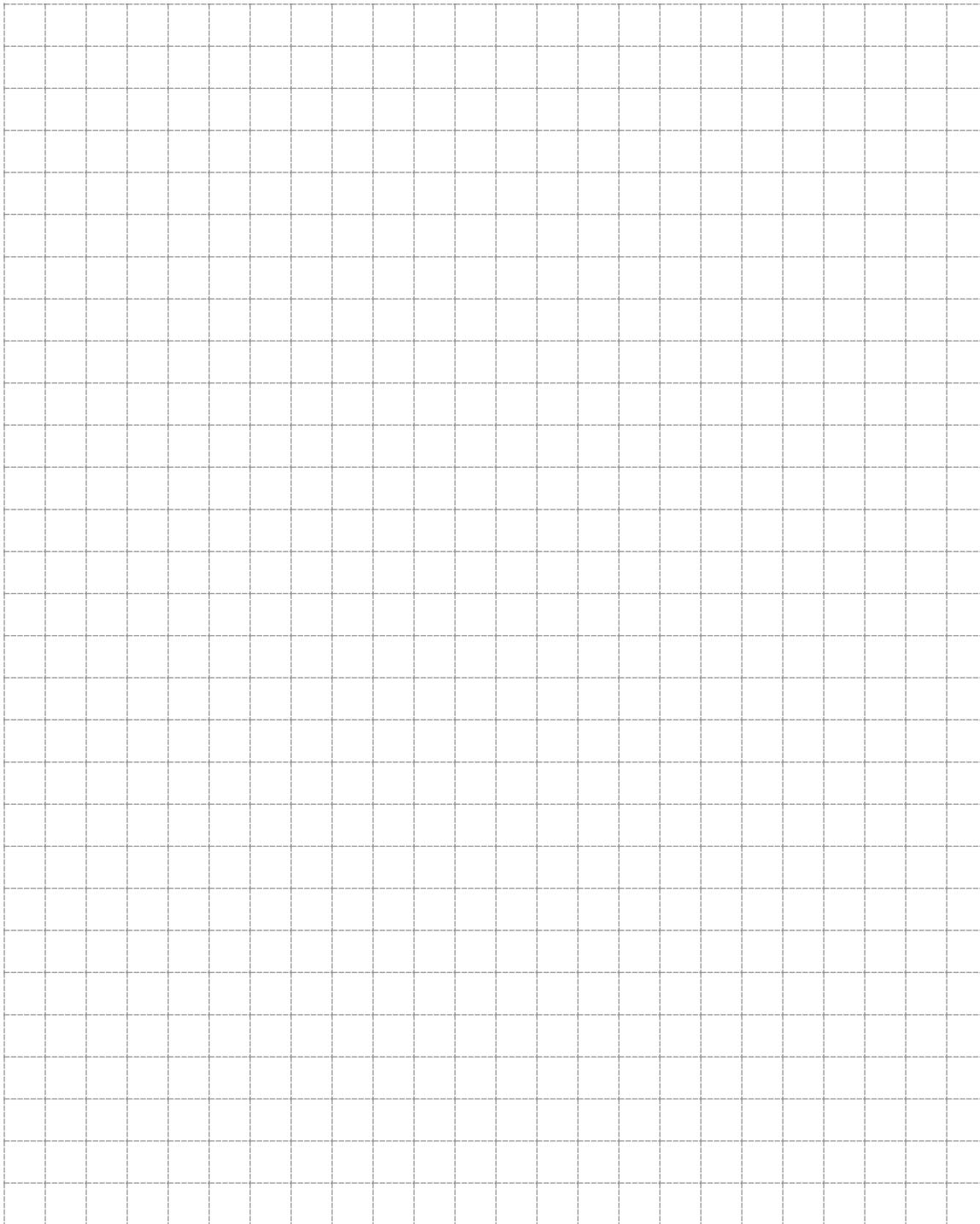
**Trace le graphique** : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de deux points.

**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

Liam est monté sur une grande roue d'un rayon de 5 mètres. Détermine la distance qu'il a parcourue si la grande roue a fait une rotation de  $1260^\circ$ .

**Question 2** **4 points**

102

Détermine et simplifie le terme qui contient  $x^{12}$  dans le développement du binôme  $(2x^4 - 3)^7$ .

### Question 3

**a) 1 point b) 2 points**

103  
104

La guérison normale d'une blessure peut être modélisée par une fonction exponentielle. L'aire de la blessure diminue selon la formule,

$$A = A_0 e^{-0,35t}$$

où :  $A$  est l'aire de la blessure en  $\text{cm}^2$  après  $t$  jours,

$A_0$  est l'aire initiale de la blessure en  $\text{cm}^2$ , et

$t$  est le temps, en jours, après le début de la guérison.

Si l'aire initiale de la blessure est de  $25 \text{ cm}^2$ , détermine :

a) l'aire de la blessure après 3 jours.

b) le temps de guérison nécessaire pour que l'aire de la blessure diminue à  $4 \text{ cm}^2$ .

## Question 4

**3 points**

105

Lors d'une pratique de hockey, 4 joueurs portent un chandail vert et 5 portent un chandail rouge. Détermine le nombre de façons que trois joueurs peuvent être sélectionnés si au moins deux des joueurs doivent porter un chandail rouge.

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

**Question 5****4 points**

106

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

$$2\sin^2 x + 5\cos x + 1 = 0$$

**Question 6****1 point**

107

La fonction  $y = f(x)$  a un domaine de  $[-8, 4]$ . Le domaine du graphique de  $y = f(bx)$  est  $[-4, 2]$ .

Énonce la valeur de  $b$ .

**Question 7****1 point**

108

Décris la différence entre le graphique de  $f(x) = \frac{(x+3)(x-4)}{(x+3)}$  et le graphique de  $g(x) = x - 4$ .

**Question 8****1 point**

109

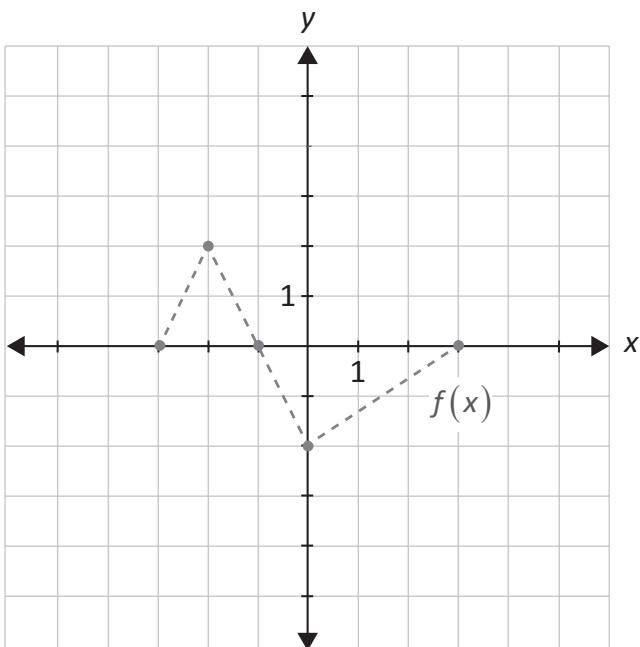
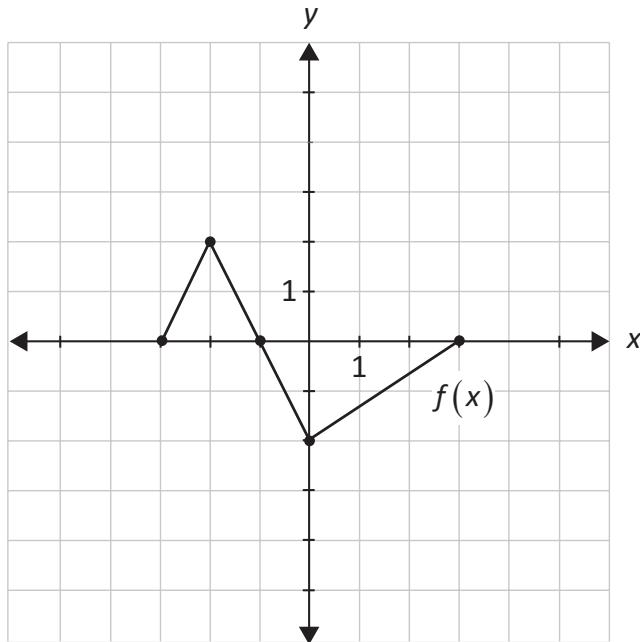
Détermine si le point  $\left(-\frac{3}{5}, \frac{2}{\sqrt{3}}\right)$  se trouve sur le cercle unitaire. Justifie ta réponse.

## Question 9

**3 points**

110

Soit le graphique de  $y = f(x)$ . Trace le graphique de  $g(x) = f(-(x-1)) + 3$ .



Le graphique de  $f(x)$  a déjà été tracé comme référence.

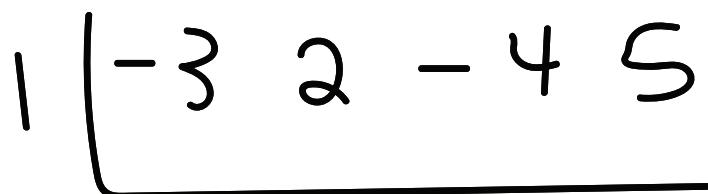
Aucun point ne sera attribué au graphique de  $f(x)$ .

**Question 10****1 point**

111

On a demandé à Bonnie de déterminer les facteurs de  $p(x) = -3x^4 + 2x^2 - 4x + 5$ .

Décris l'erreur qu'elle a commise dans sa présentation de la division synthétique.


$$\begin{array}{r} | -3 \ 2 \ -4 \ 5 \\ \hline \end{array}$$

**Question 11****a) 1 point b) 1 point**112  
113

À partir des fonctions  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  et  $g(x) = x-3$ ,

a) énonce l'équation de  $f(g(x))$ .

$$f(g(x)) = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) énonce le domaine de  $f(g(x))$ .

Domaine :

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

114

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

$$\tan 2x = \frac{2}{\cot x - \tan x}$$

Membre de gauche	Membre de droite

## Question 13

a) 1 point b) 1 point

115

116

À partir de  $f(x) = -x^2 + 2$  et  $g(x) = x^2 - 1$ ,

a) détermine l'équation de  $h(x) = g(x) - f(x)$ .

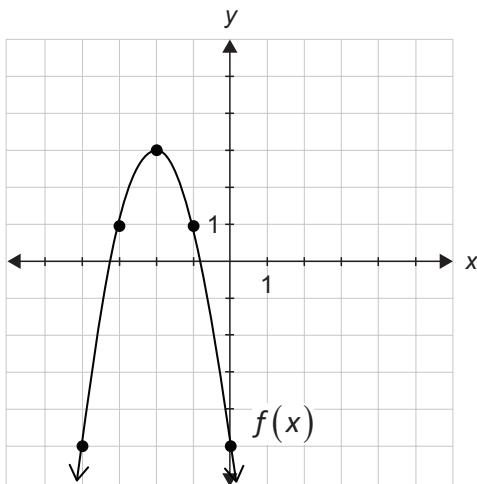
$$h(x) = \underline{\hspace{10em}}$$

b) énonce l'image de  $h(x)$ .

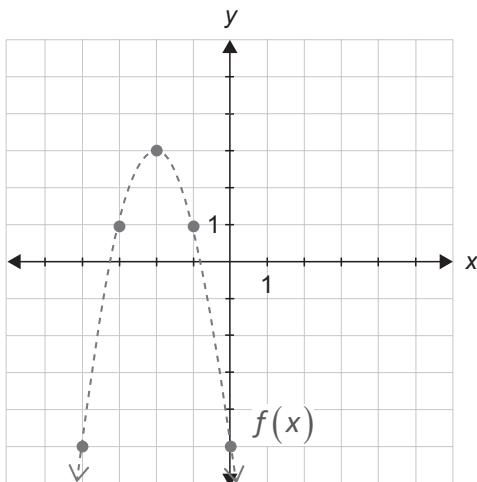
Image : \_\_\_\_\_

**Question 14****a) 1 point b) 1 point**117  
118

Soit le graphique de  $y = f(x)$ .



a) Trace le graphique suite à une réflexion par rapport à la droite  $y = x$ .



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

b) Énonce une restriction au domaine de  $f(x)$  de sorte que sa réciproque soit une fonction.

**Question 15****1 point**

119

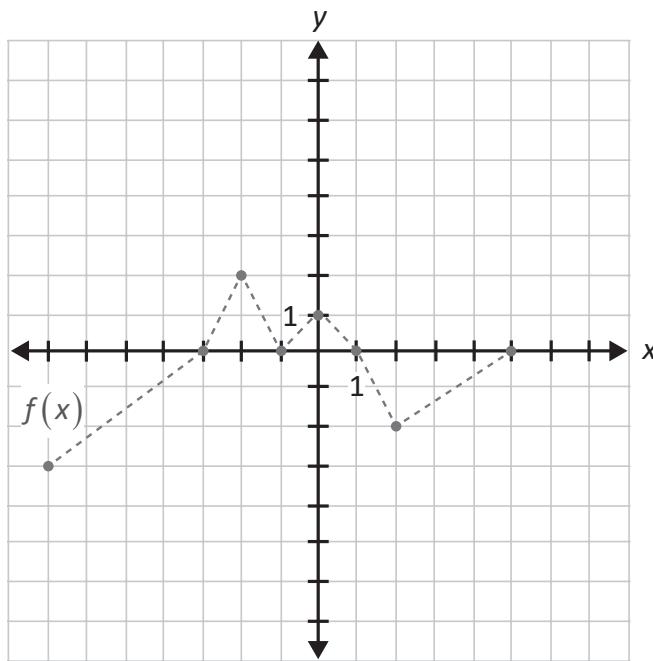
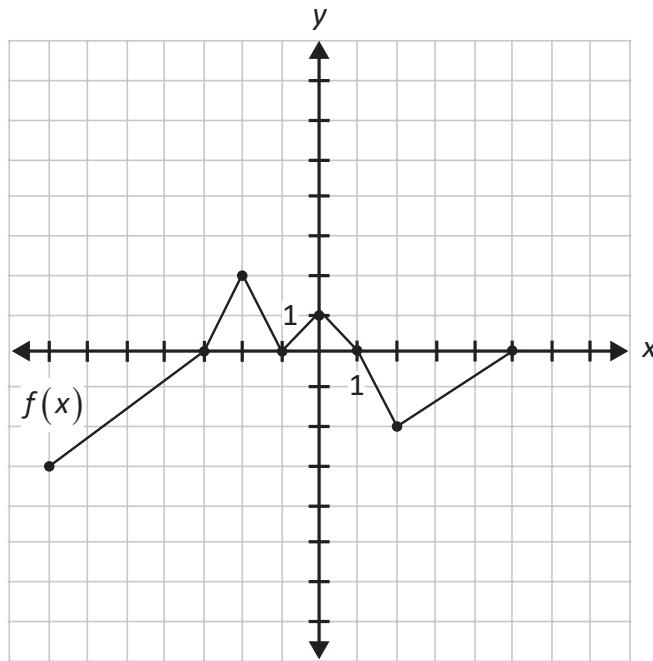
Décris une transformation d'une fonction qui n'affecterait pas son domaine.

## Question 16

1 point

120

Soit le graphique de  $f(x)$ . Trace le graphique de la fonction  $y = |f(x)|$ .



Le graphique de  $f(x)$  a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de  $f(x)$ .

**Question 17****3 points**

121

Détermine algébriquement tous les zéros de la fonction polynomiale  $p(x) = 3x^3 + x^2 - 20x + 12$ .

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**