

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier I

Janvier 2025

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année :
Cahier 1 (janvier 2025)

Ce document est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6681-5 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6719-5 (pdf)

Tous droits réservés © 2025, le gouvernement du Manitoba, représenté par le ministre de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance.

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

Toutes les illustrations ou photographies dans ce document sont protégées par les droits d'auteur et on ne devrait y avoir accès ou les reproduire en partie ou en totalité qu'à des fins éducatives prévues dans ce document.

La reproduction de ce document à des fins pédagogiques et non lucratives est autorisée, pourvu que la source soit citée.

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/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 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.

DESCRIPTION

Temps requis pour compléter le test : 3 heures

Temps additionnel accordé : 30 minutes

Nombre et points par type de question

	Réponse choisie	Réponse construite	Points
Cahier 1*	—	16	40
Cahier 2	9	19	50
Total	9	35	90

* Les 5 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.

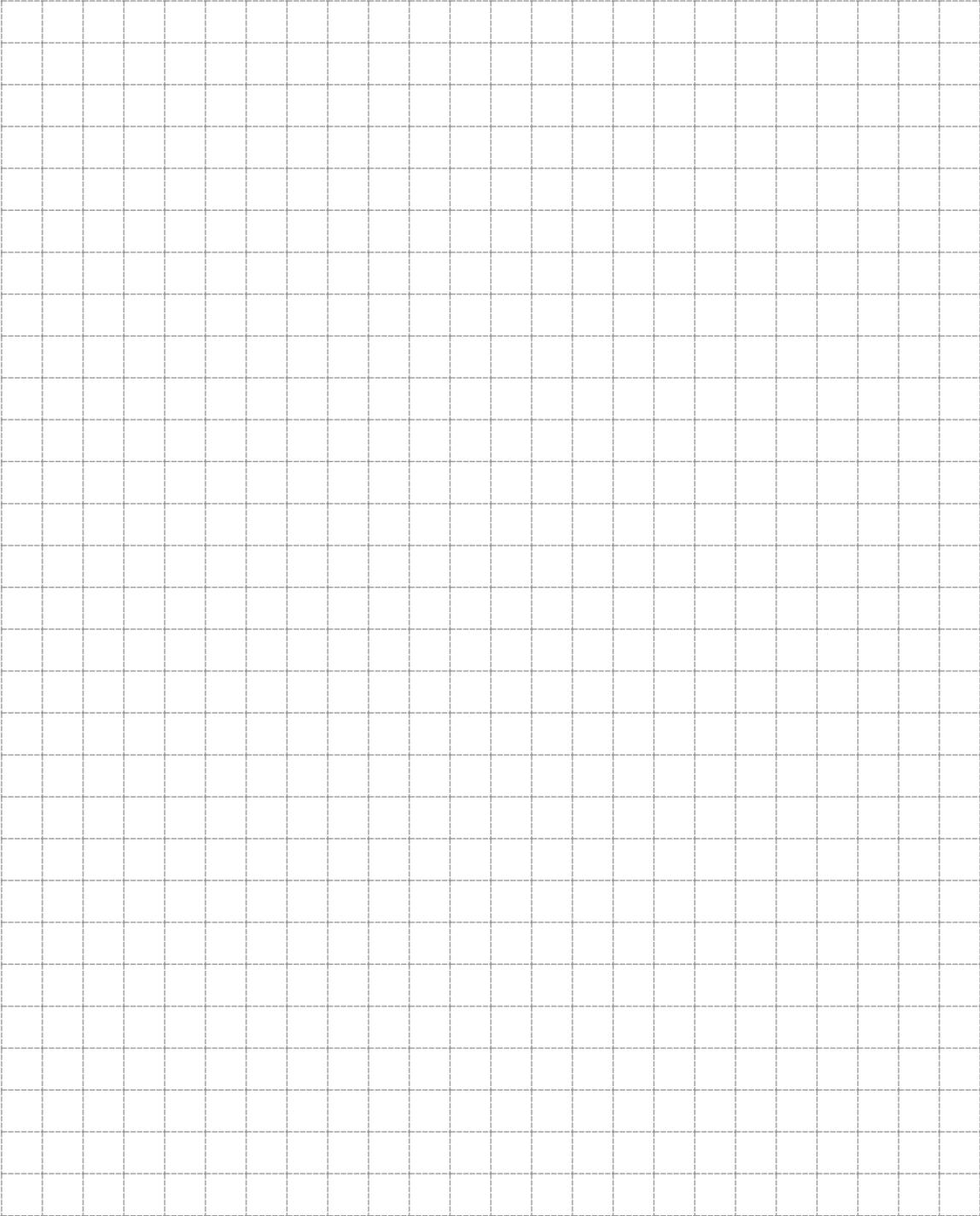
Note que les diagrammes et les graphiques fournis dans les cahiers de test ne sont pas nécessairement dessinés à l'échelle.

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 (à 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.
Étiens 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.

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

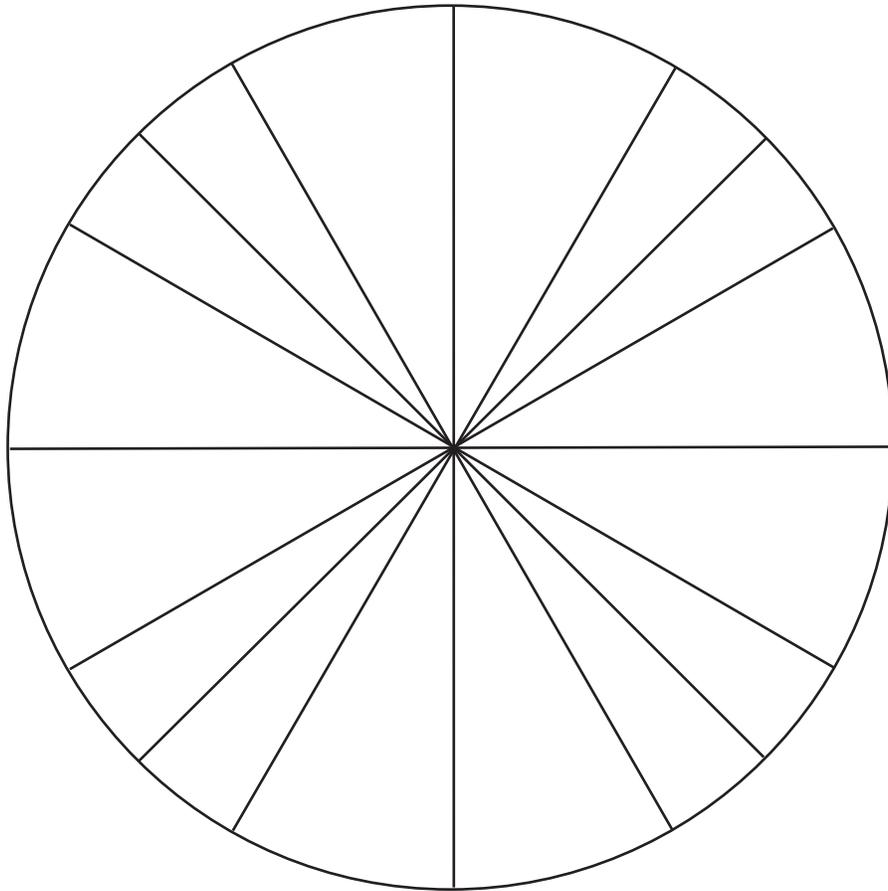
Justifie : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

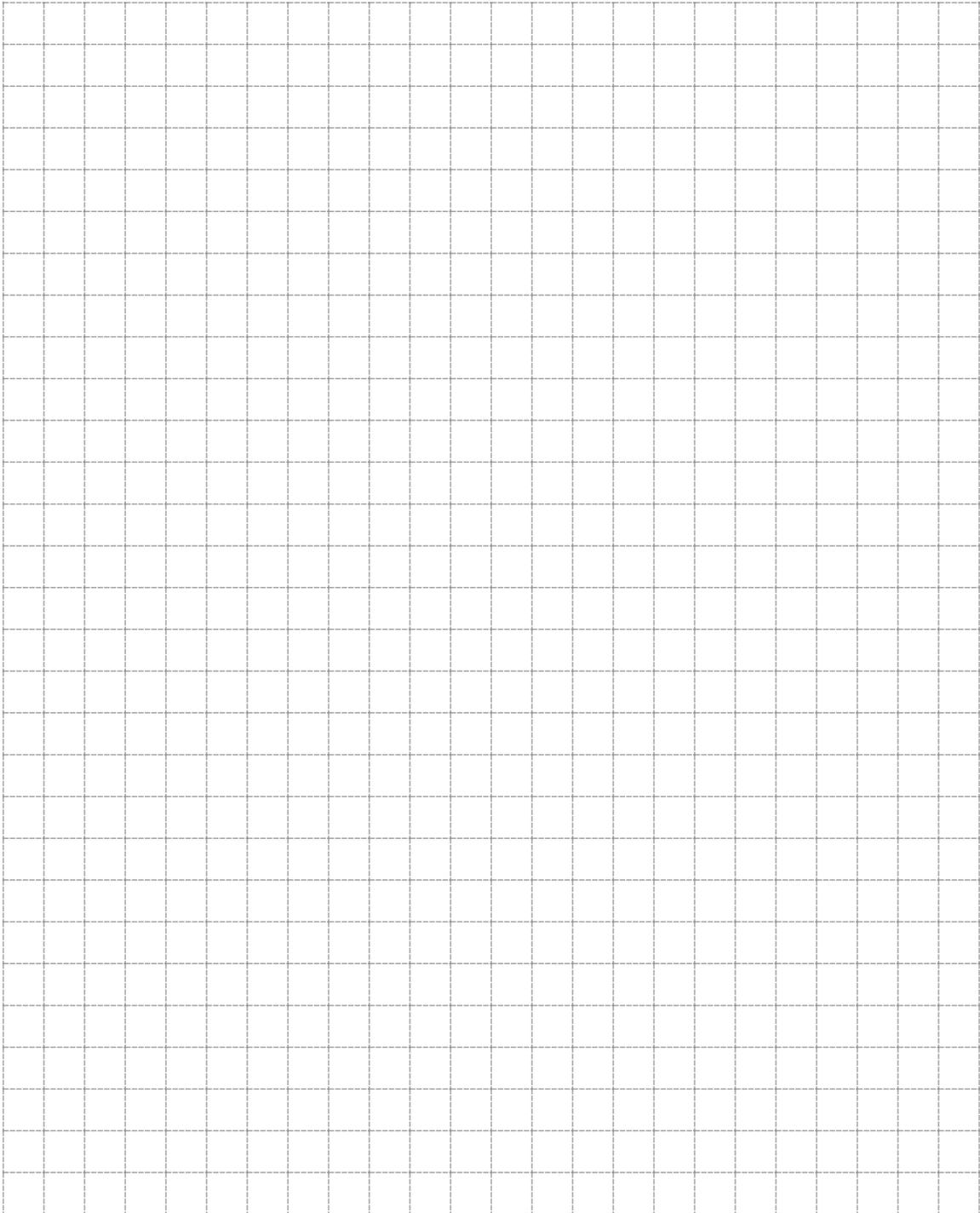
Trace le graphique : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

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 **1 point** 101

Youyi veut acheter un téléphone cellulaire d'une compagnie qui offre 33 différents types de téléphones cellulaires. Chaque téléphone cellulaire est disponible en 5 couleurs différentes. Détermine le nombre total d'options disponibles.

Question 2 **2 points**

102

Détermine l'angle au centre sous-tendu par un arc de cercle d'une longueur de 30 cm si le diamètre de ce cercle mesure 20,6 cm. Exprime ta réponse en degrés.

Question 3 **3 points**

103

Une chorale a 14 sopranos. Karin et Ellen sont deux des sopranos. Détermine le nombre d'ensembles de 3 sopranos possibles qu'on peut former si soit Karin ou Ellen, ou les deux, doivent être incluses.

Question 4 **3 points**

104

Loïc investit 5000 \$ à un taux d'intérêt annuel de 6,75 % composé semestriellement. La valeur de son investissement croît selon la formule suivante :

$$VF = C \left(1 + \frac{i}{n} \right)^{nt}$$

où VF est la valeur de l'investissement après t années;

C est le montant du dépôt initial;

i est le taux d'intérêt annuel (sous forme décimale);

n est le nombre de périodes de composition par année;

t est le temps en années.

Détermine algébriquement, le temps nécessaire pour que l'investissement de Loïc atteigne 9500 \$.

Question 5 

4 points

105

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

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

Question 6

2 points

106

Détermine combien de nombres à 4 chiffres on peut former en utilisant les chiffres 0, 1, 2, 3, 4 et 5, si le troisième chiffre doit être 3 et la répétition des chiffres n'est pas permise.

Question 7**3 points**

107

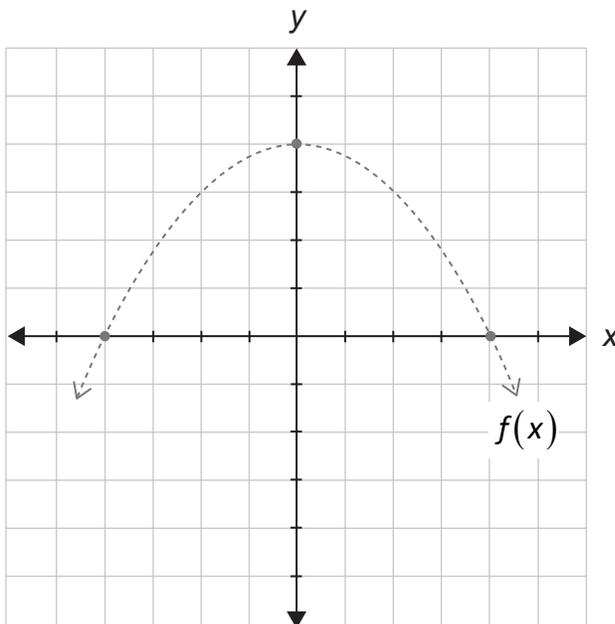
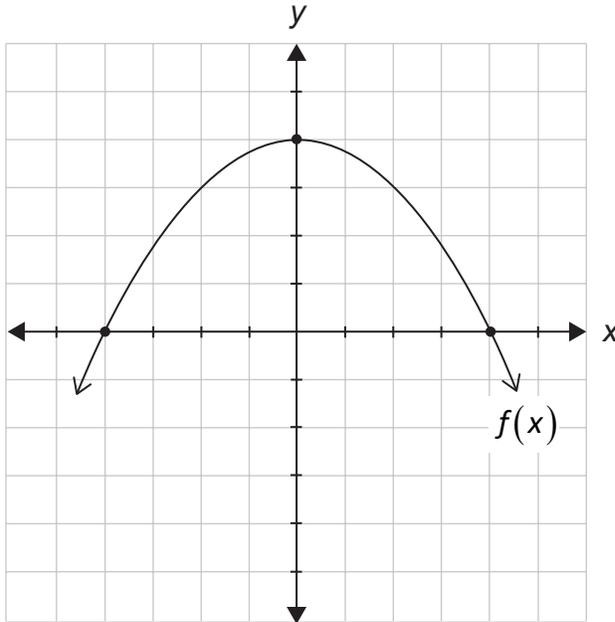
Décris les transformations requises pour obtenir le graphique de la fonction $y = -4f\left(\frac{1}{3}x\right)$ à partir du graphique de $y = f(x)$.

Question 8

2 points

108

Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.



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

Question 9

1 point

109

Décris comment déterminer si $(x - a)$ est un facteur de la fonction polynomiale, $p(x)$.

Question 10**3 points**

110

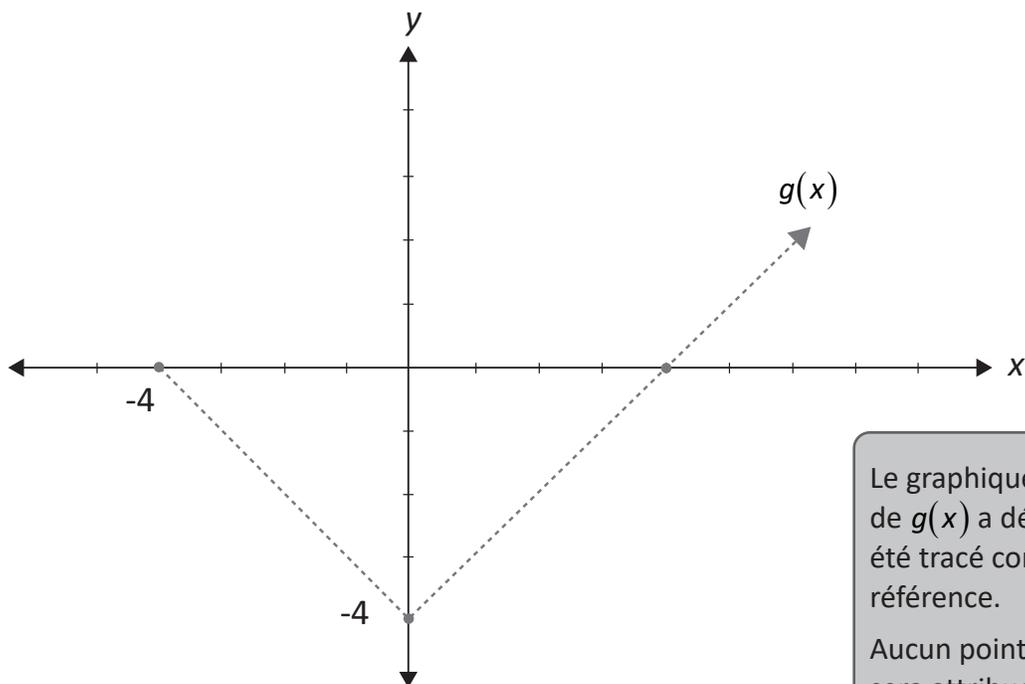
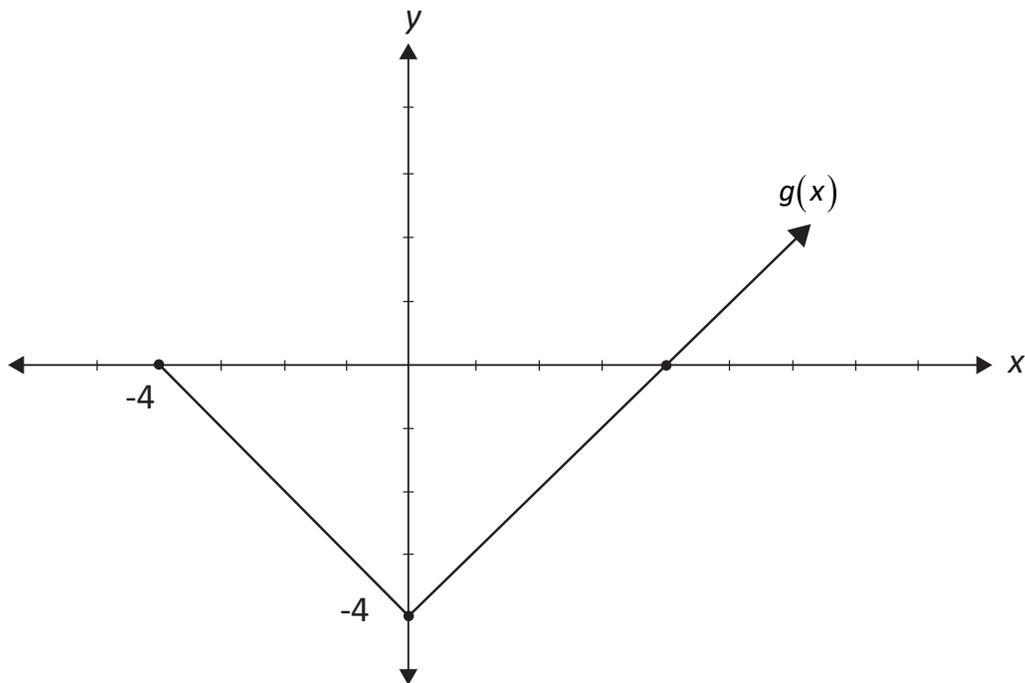
Exprime $\frac{1}{2}\log x - 2\log y + \log z$ sous la forme d'un seul logarithme.

Question 11

3 points

111

À partir du graphique de $g(x)$, trace le graphique de $f(x) = \frac{1}{g(x)}$.



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

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

Question 12

a) 1 point b) 3 points

112
113

Soit l'identité $\frac{1 - \tan^2 \theta}{\sec^2 \theta} = \cos 2\theta$,

a) énonce une valeur non permise de θ .

b) prouve l'identité pour toutes les valeurs permises de θ .

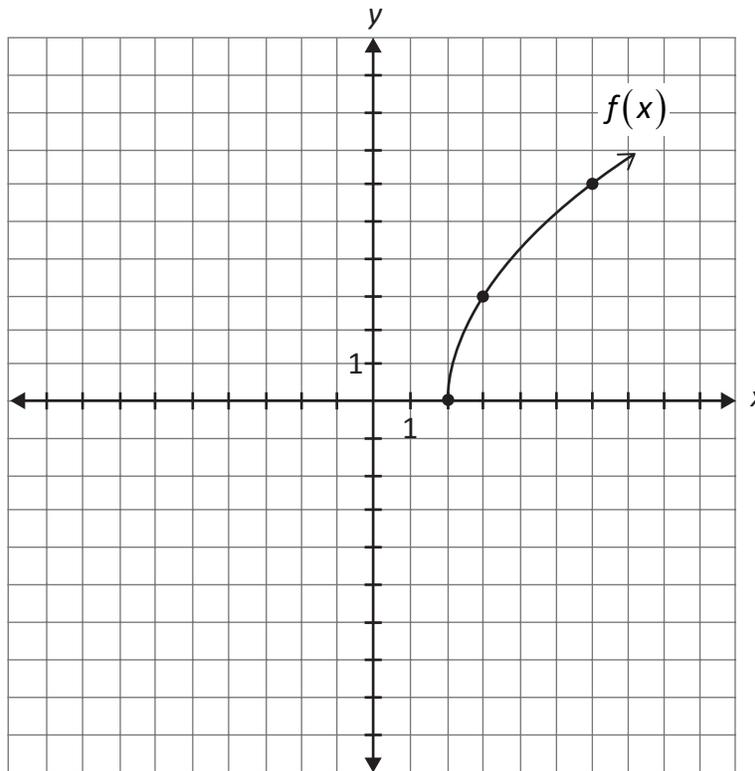
Membre de gauche	Membre de droite

Question 13

2 points

114

Détermine une équation de la fonction racine représentée par le graphique de $f(x)$.



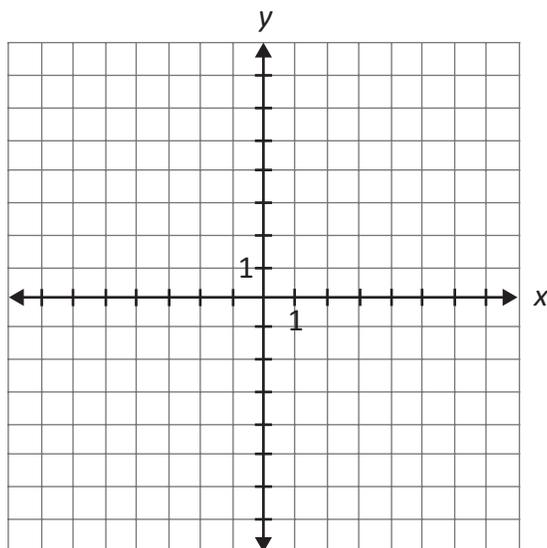
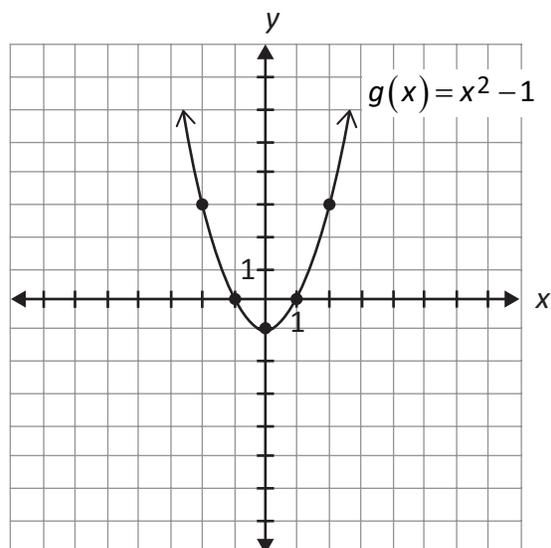
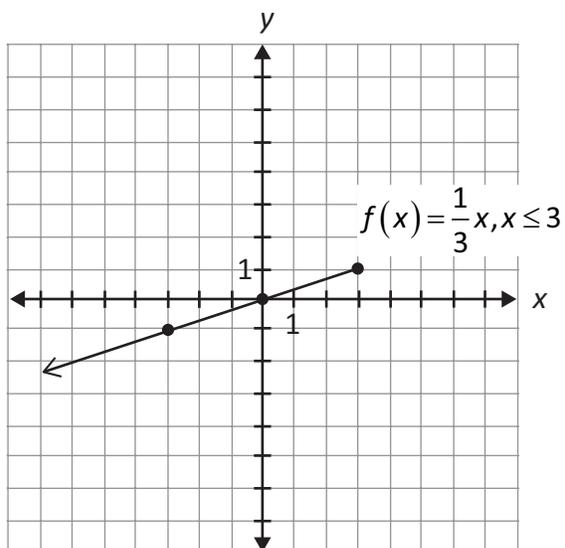
$f(x) =$ _____

Question 14

2 points

115

À partir des graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $g(f(x))$.



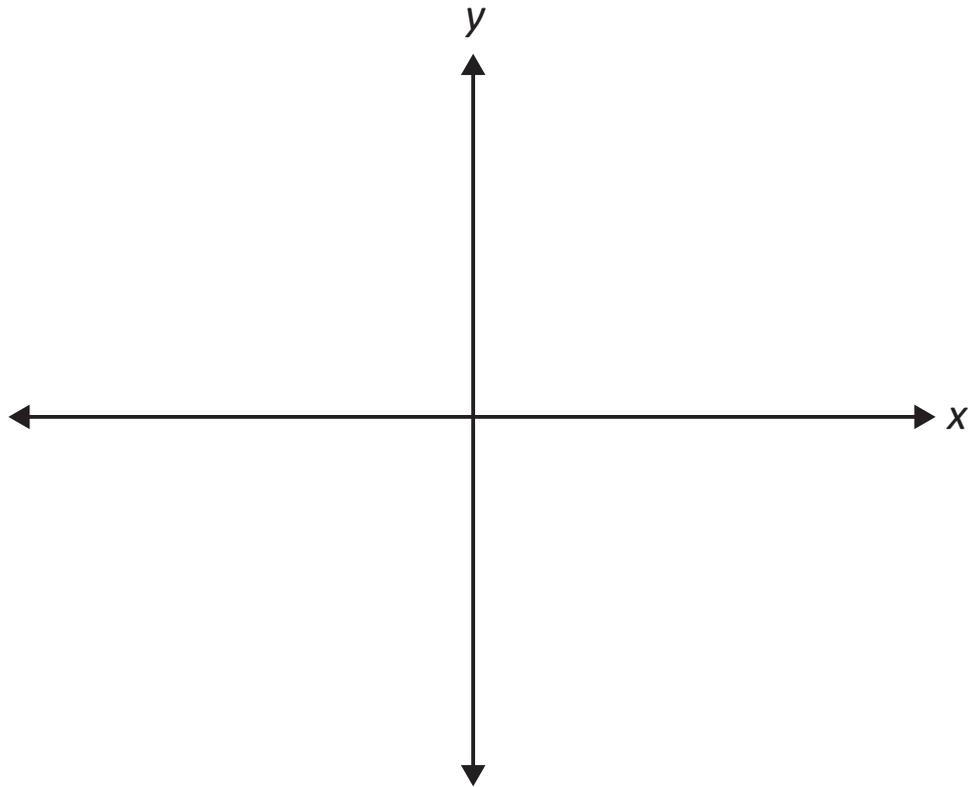
Question 15

3 points

116

Trace un graphique de $p(x)$ qui satisfait à toutes les conditions suivantes :

- $p(x)$ est une fonction polynomiale de degré 3;
- $p(x)$ a un zéro à -5 avec une multiplicité de 2;
- $p(x)$ a un zéro à 1 ;
- $p(x)$ a un coefficient dominant de -2 .



Question 16**2 points**

117

Trace le graphique de $f(x) = \frac{x^2 + x}{x}$.

