

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier 1

Janvier 2017

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année.
Cahier 1. Janvier 2017

Publié en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-8058-3 (imprimé)
ISBN : 978-0-7711-8059-0 (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
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 de test, vous pouvez acheter des exemplaires imprimés de cette ressource du Centre des ressources éducatives du Manitoba (anciennement le Centre des manuels scolaires du Manitoba) à 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.

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

	Réponse choisie	Réponse construite	Points
Cahier 1*	—	18	37
Cahier 2	9	19	53
Total	9	37	90

* Les 4 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 18 questions pour une valeur totale de 37 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.

Décrit : 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.

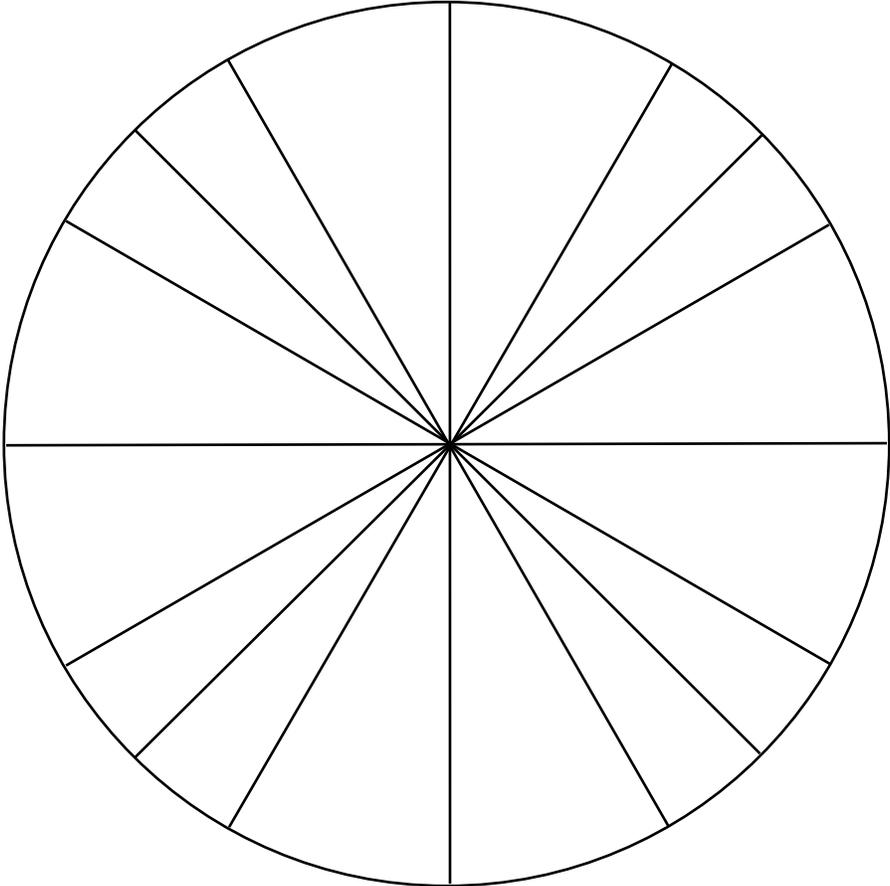
Justifie : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

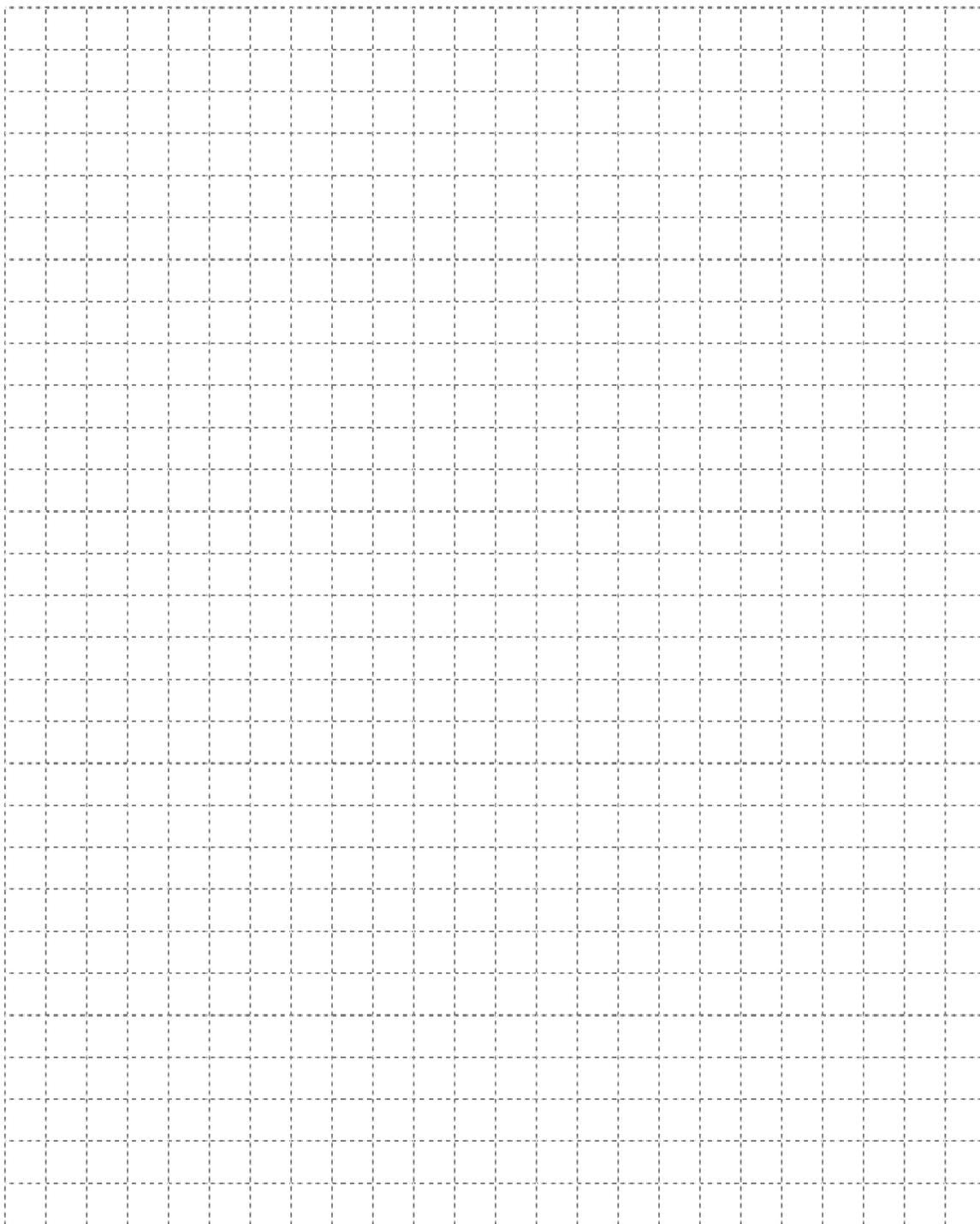
Trace le graphique : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

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 

1 point 101

Kiandra peut télécharger 24 différents films sur son ordinateur. Détermine le nombre de façons qu'elle peut choisir 15 films.

Question 2 

a) 1 point b) 1 point

102
103

Soit $\theta = 40^\circ$,

a) convertis θ en radians.

b) détermine les angles coterminaux de θ où $\theta \in \mathbb{R}$.

Question 3

3 points 104

Peter investit 560 \$ par mois à un taux annuel de 4,2 %, composé mensuellement. Détermine combien d'investissements mensuels seront nécessaires afin que la valeur de l'investissement soit au moins 500 000 \$.

Exprime ta réponse sous forme d'un nombre entier.

Utilise la formule :

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

où VF = la valeur future

R = le montant investi par période

$i = \frac{\text{le taux d'intérêt annuel}}{\text{le nombre de périodes en une année}}$

n = le nombre d'investissements

Ishmael a 4 chiens, 5 chats et 3 chevaux.

S'il les place tous dans une rangée, détermine le nombre de façons dont ils peuvent être placés si les animaux de même type doivent être groupés ensemble.

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

Question 5

3 points 106

Résous l'équation suivante algébriquement dans l'intervalle $0 \leq \theta \leq 2\pi$.

$$2 \cos^2 \theta + 9 \cos \theta - 5 = 0$$

Question 6

2 points 107

Détermine quel terme contient $\frac{1}{x^6}$ dans le développement du binôme $\left(\frac{2}{x^3} + 3x^2\right)^7$.

Question 7

1 point 108

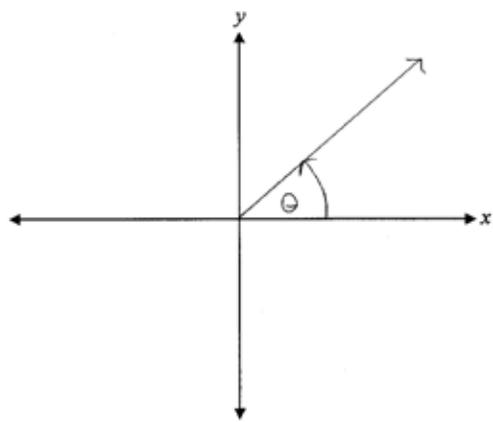
Détermine le rayon d'un cercle dont un arc de 5 cm est défini par un angle au centre de 3 radians.

Question 8

1 point 109

Tyler trace incorrectement l'angle $\theta = -\frac{7\pi}{4}$ en position normale.

Décris son erreur.



Question 9

a) 1 point b) 3 points

110
111

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

a) détermine les valeurs non permises de θ , dans l'intervalle $0 \leq \theta \leq 2\pi$.

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

Membre de gauche	Membre de droite

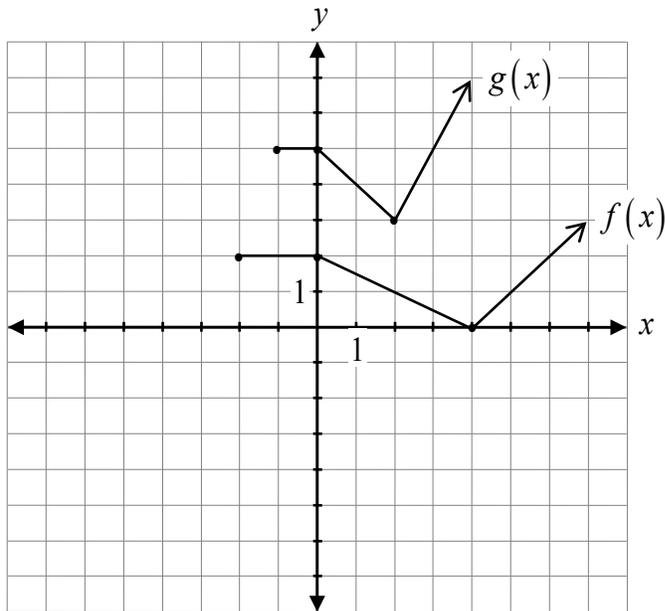
Développe l'expression suivante à l'aide des lois des logarithmes.

$$\log\left(\frac{a}{b^4}\right)$$

Question 11

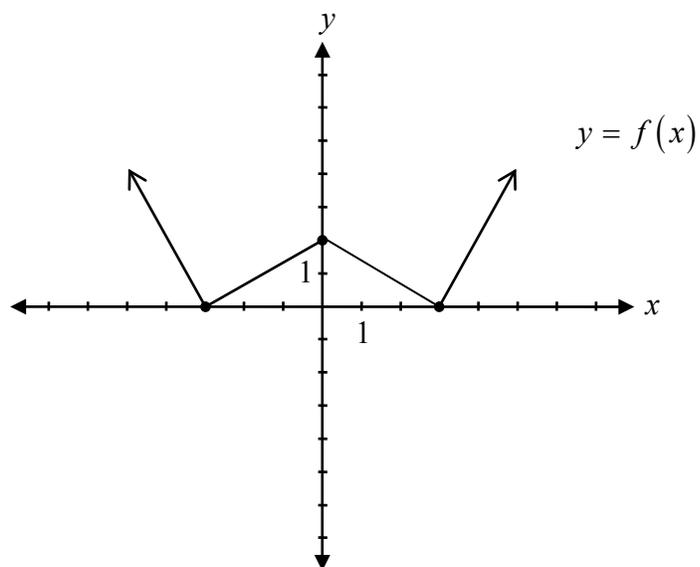
2 points 113

Exprime l'équation de $g(x)$ en terme de $f(x)$.



$g(x) =$ _____

Explique pourquoi le réciproque du graphique de $y = f(x)$ n'est pas une fonction.



Résous algébriquement l'équation suivante :

$$\log(x^2 + 5) - \log(x^2 + 1) = \log 3$$

Question 14

2 points 116

Décris les transformations qui permettent d'obtenir le graphique de la fonction $y = 5f(x + 1)$ à partir du graphique de $y = f(x)$.

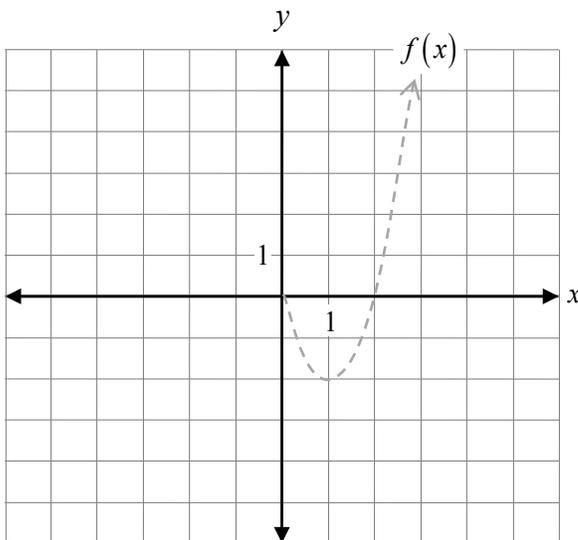
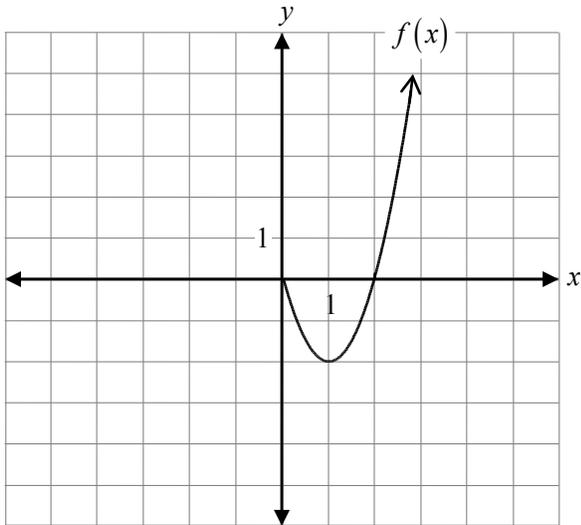
Question 15

3 points 117

Résous algébriquement :

$${}_n C_2 = 3n + 4$$

Soit le graphique de $f(x)$, trace le graphique de $y = \left| \frac{1}{2} f(x-1) \right|$.



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

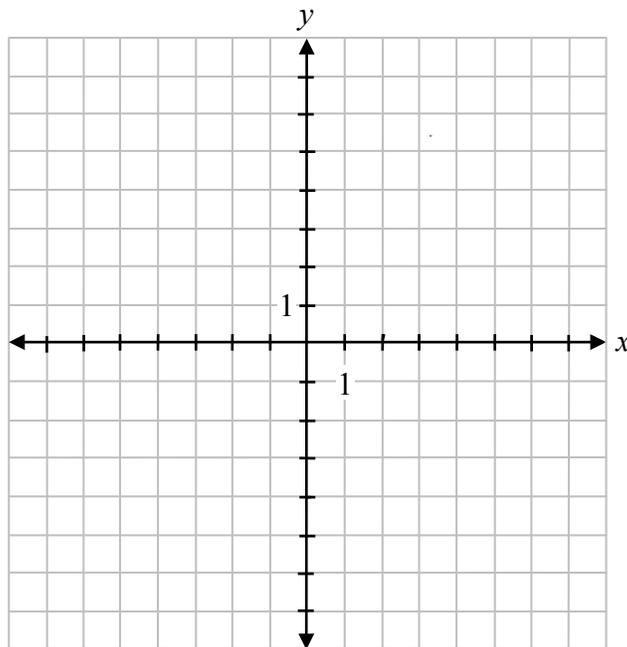
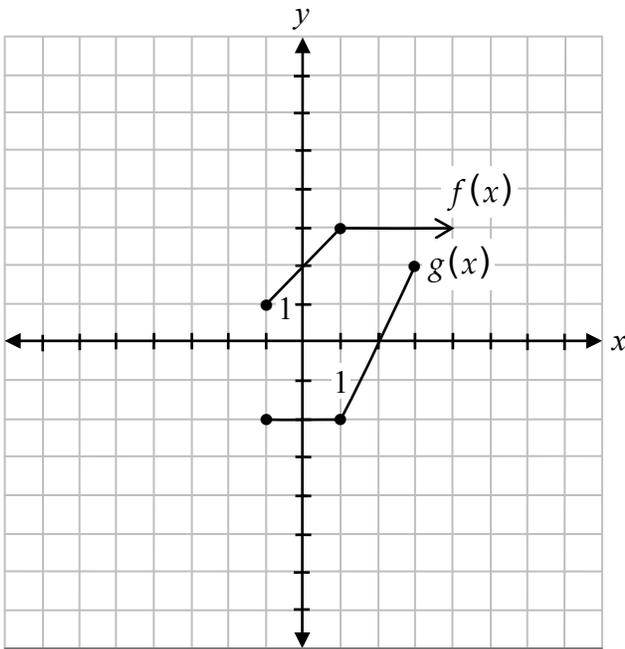
Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.

Explique pourquoi $f(x) = (x + 2)^3(x - 1)^{\frac{1}{2}}$ n'est pas une fonction polynomiale.

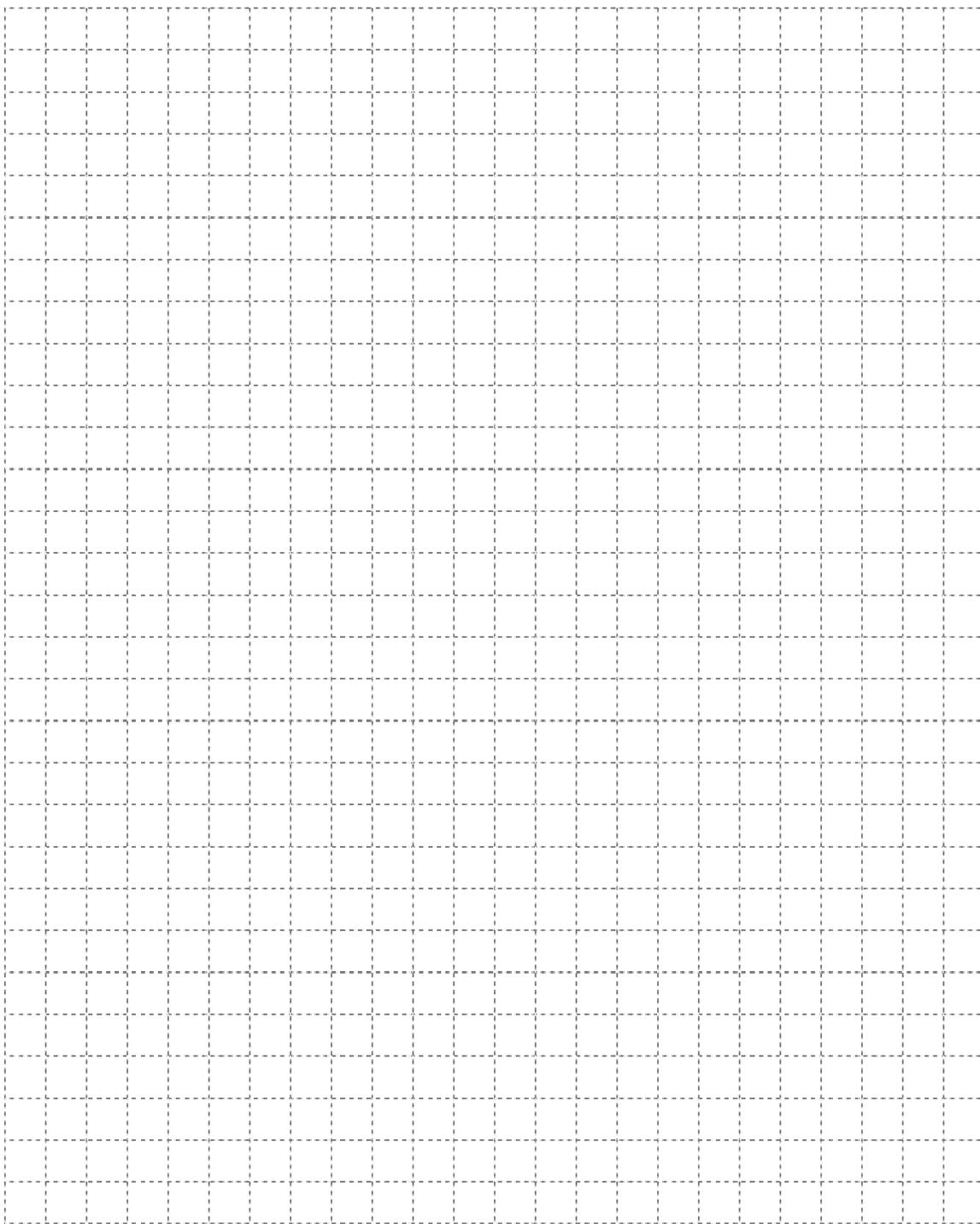
Question 18

2 points 120

Soit les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $h(x) = (f \cdot g)(x)$.



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.