

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier 1

Janvier 2018

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques pré-calcul,
12^e année : cahier 1, janvier 2018

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7667-8 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7668-5 (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 © 2018, 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 du test, vous pouvez acheter des exemplaires de cette ressource du Centre de ressources d'apprentissage du Manitoba à 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.

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 cette ressource, 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*	—	15	32
Cahier 2	9	25	57
Total	9	40	89

* 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.

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.

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.

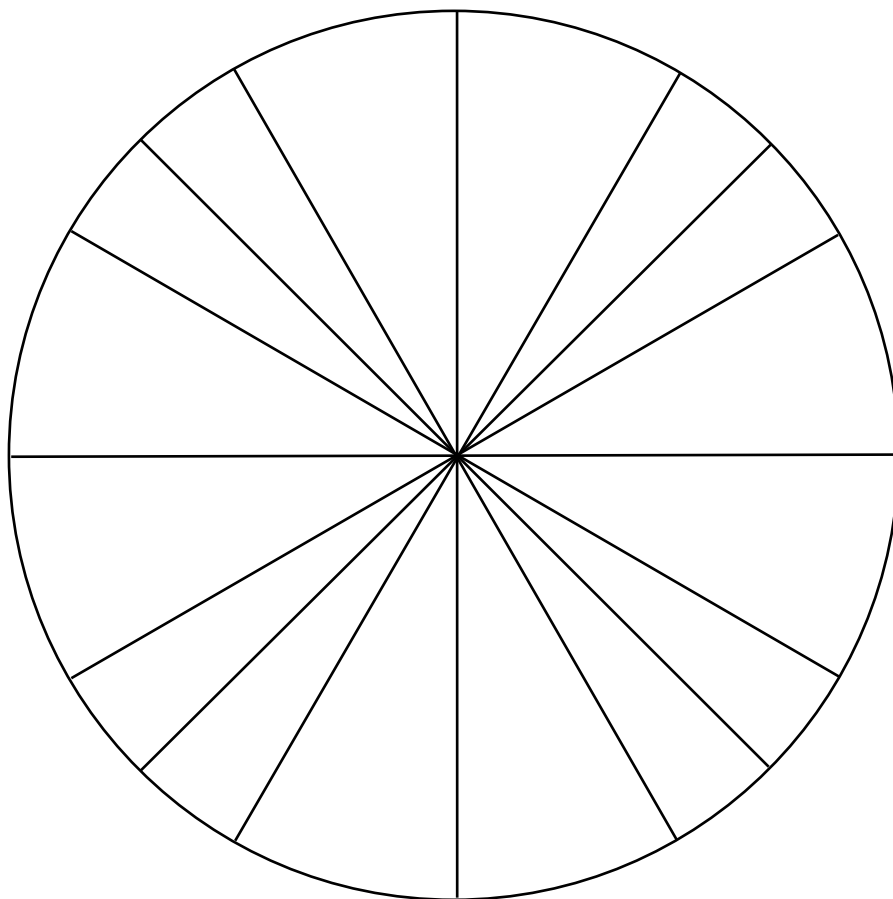
Justifie : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

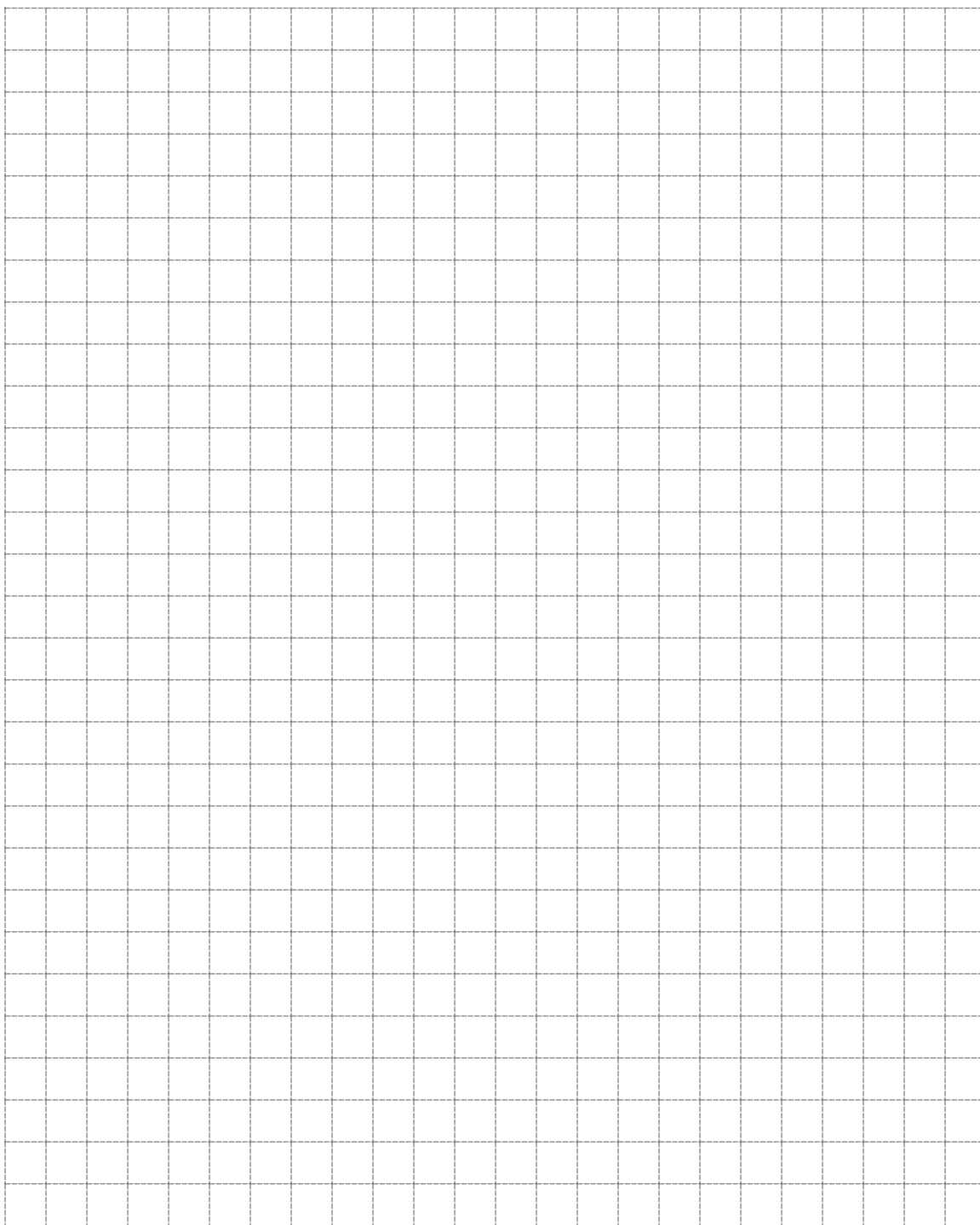
Trace le graphique : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

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 

2 points 101

Un groupe de 7 amis décident d'aller au cinéma.

Détermine combien de façons ces amis peuvent s'asseoir dans une rangée si deux des amis refusent d'être assis l'un à côté de l'autre.

Question 2

2 points 102

Gabrielle écoute la radio à un niveau sonore de 80 dB. Elle a assisté à un concert de musique dont le niveau sonore était de 115 dB. Détermine combien de fois l'intensité du son du concert de musique était plus élevée que celle du son de la radio.


Tu peux utiliser la formule suivante :

$$\beta = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

où β correspond au niveau de l'intensité du son, mesuré en dB

I correspond à l'intensité du son


I_0 correspond à l'intensité minimale standard qu'une personne peut entendre

Question 3 

4 points 103

Résous, algébriquement.


$$2(7)^x = 3^{2x-3}$$

Question 4 

4 points 104

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

$$\csc^2 \theta + 2 \csc \theta - 8 = 0$$

Question 5 

1 point 105

Tu as oublié le code pour déverrouiller ton téléphone cellulaire. Tu sais que le code est composé de quatre chiffres de 0 à 9.

Détermine le nombre de codes possible, si la répétition est permise.

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

Dans le développement du binôme $\left(\frac{7}{x^3} - 3x^7\right)^n$, le 5^e terme contient x^7 .

Détermine la valeur de n .

Question 7

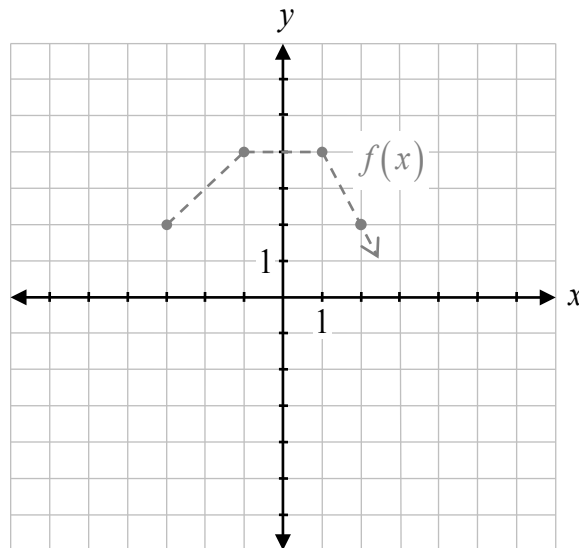
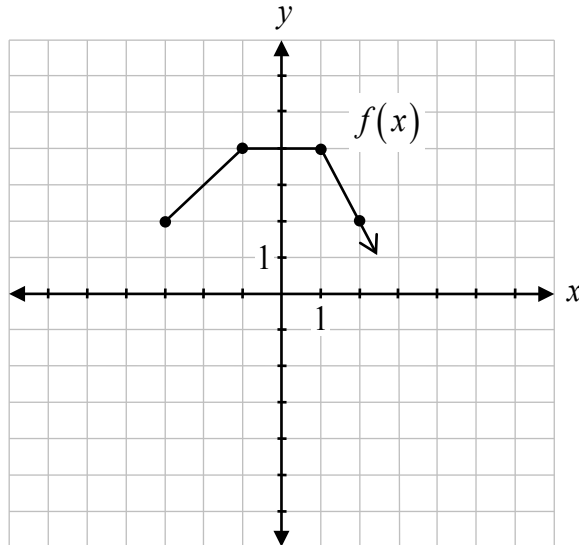
1 point 107

Le domaine de $f(x)$ est $\{-6, 1, 3, 4\}$ et l'image de $f(x)$ est $\{-4, 7, 10, 15\}$. Exprime le domaine de $f^{-1}(x)$.

Question 8

1 point 108

Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de sa réciproque.



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

Question 9

3 points 109

Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de θ .

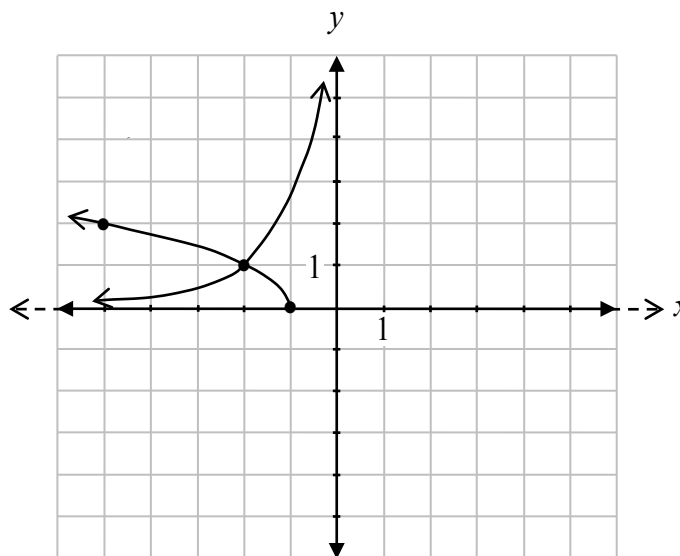
$$\frac{1 + \cos \theta}{1 - \sin^2 \theta} = \sec \theta + \tan^2 \theta + 1$$

Membre de gauche	Membre de droite

Question 10

1 point 110

Thomas a utilisé des graphiques pour résoudre l'équation $e^{x+2} = \sqrt{-(x+1)}$.



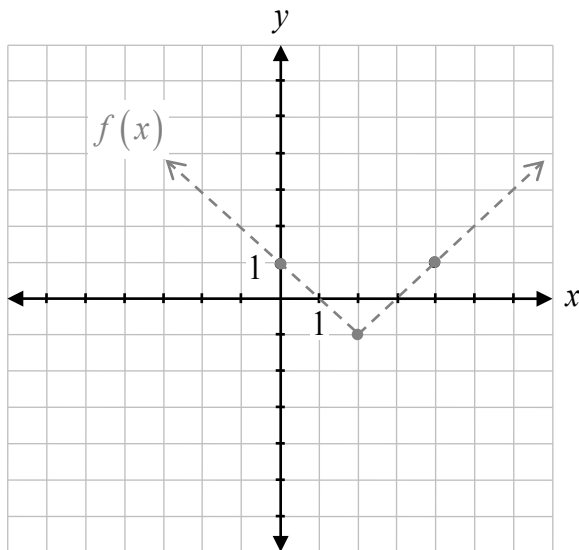
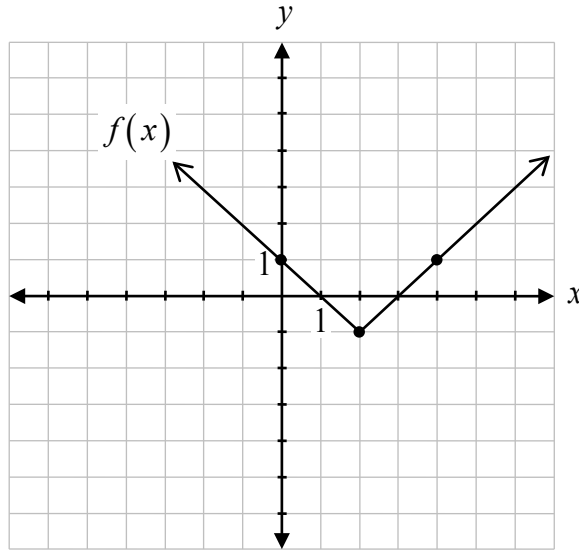
Il exprime incorrectement la solution comme étant $(-2, 1)$.

Décris comment Thomas aurait dû exprimé la solution.

Question 11

2 points 111

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 12

a) 1 point b) 1 point

112
113

Le résultat de la division d'un polynôme $P(x)$ par un binôme $(x - 2)$ est

$$\frac{P(x)}{x - 2} = x^2 - x + 1 + \frac{3}{x - 2}.$$

a) Explique pourquoi $x - 2$ n'est pas un facteur de $P(x)$.

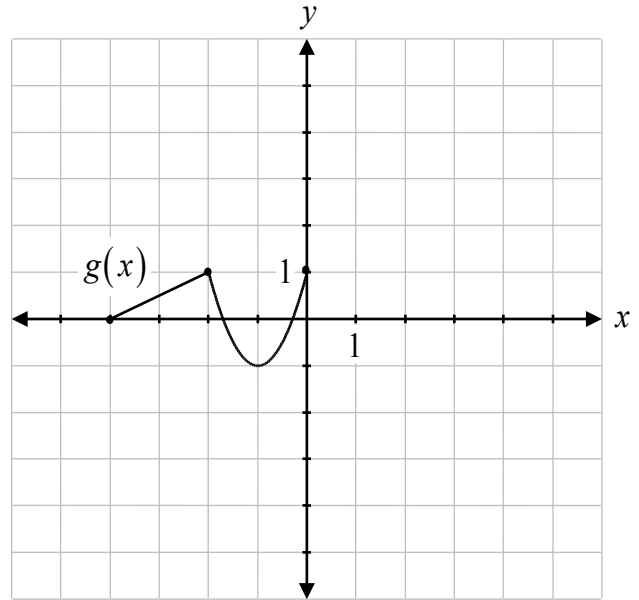
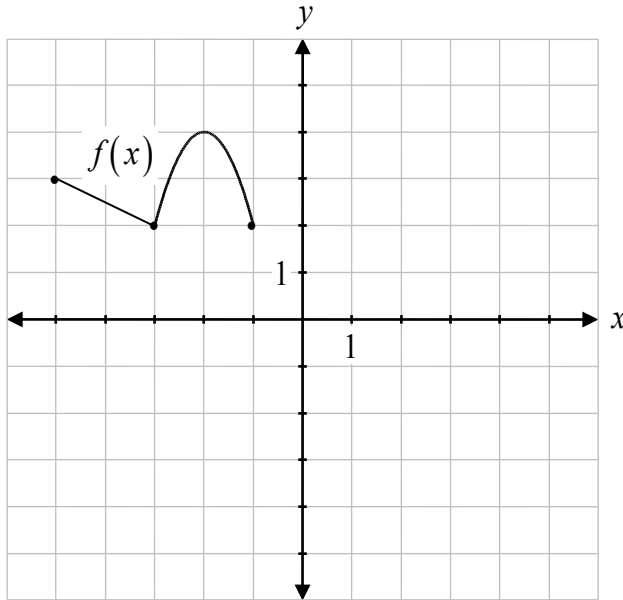
b) Détermine l'équation de la fonction polynomiale $P(x)$.

$$P(x) = \underline{\hspace{10cm}}$$

Question 13

3 points 114

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



$g(x) =$ _____

Explique pourquoi le développement du binôme de $(2x + y)^9$ n'a pas de terme du milieu.

À l'aide des lois des logarithmes, développe complètement l'expression $\log\left(\frac{5\sqrt{a}}{b^3}\right)$.

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

