

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier 1

Juin 2019

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques pré-calcul,
12^e année, cahier 1, juin 2019

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7796-5 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7797-2 (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 © 2019, 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

Temps requis pour compléter le test : 3 heures

Temps additionnel accordé : 30 minutes

Nombres et points par type de question

	Réponse choisie	Réponse construite	Points
Cahier 1*	—	17	34
Cahier 2	9	23	56
Total	9	40	90

* 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 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.
Éteins ton cellulaire et tout autre appareil de ce genre.**

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.

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.

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

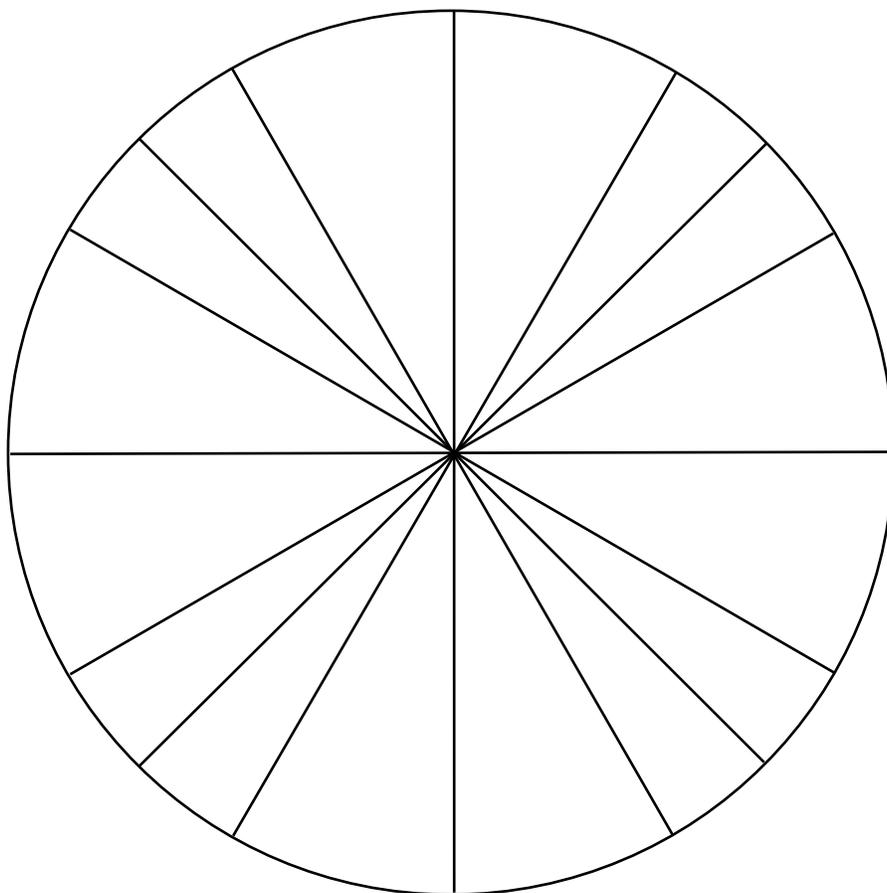
Justifie : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

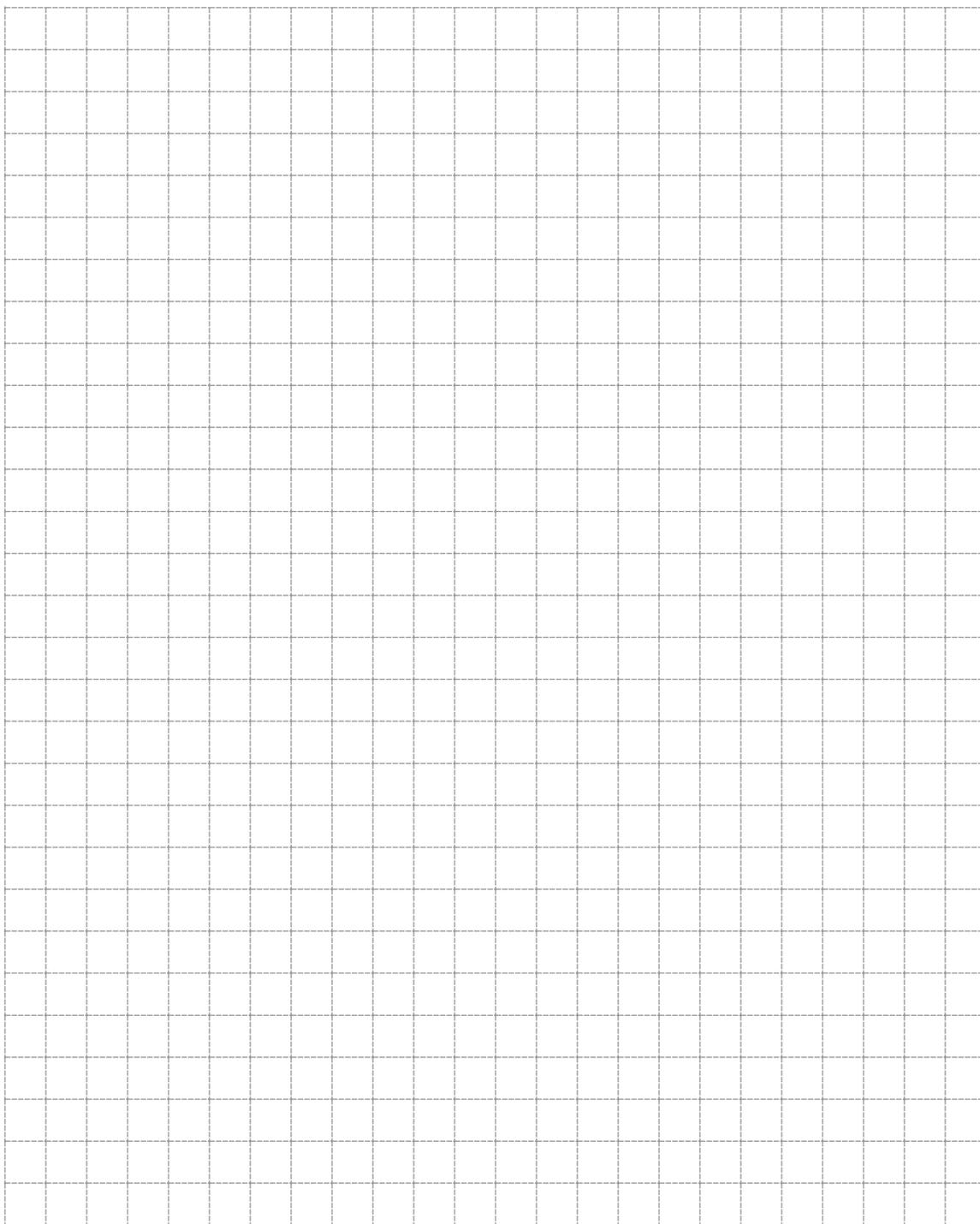
Trace le graphique : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

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

Avery a 4 livres d'aventure, 5 romans policiers et 1 bande dessinée.

Détermine le nombre de façons qu'il peut arranger tous les livres sur son étagère si chaque genre de livre doit être regroupé ensemble.

Question 2 

4 points 102

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

$$5 \cos^2 \theta - \cos \theta - \sin^2 \theta = 0$$

Question 3 

3 points 103

Soit $-6048x^2y^5$, le sixième terme dans le développement de $(3x - m)^7$, détermine m .

Question 4 

a) 2 points b) 1 point

104
105

Une série d'analyses sanguines permet de mesurer la concentration d'un médicament prescrit.

Cette concentration diminue selon la formule $A = Pe^{rt}$ où :

A est la concentration au temps t

P est la concentration initiale

r est le taux de variation

t est le temps, exprimé en heures, après la première analyse sanguine

La concentration initiale est de 3,8900 unités/mL. Trois heures plus tard, la concentration est de 1,7505 unités/mL.

a) Détermine, algébriquement, le taux de variation, r .

b) Détermine la concentration du médicament prescrit quatre heures après que la concentration initiale de 3,8900 unités/mL a été mesurée. Exprime la réponse à 4 décimales près.

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

Question 5

1 point 106

Ariane a utilisé la formule $s = \theta r$ pour déterminer la longueur de l'arc d'un cercle qui a un angle au centre de 20° et un rayon de 15 cm.

Voici le travail d'Ariane :

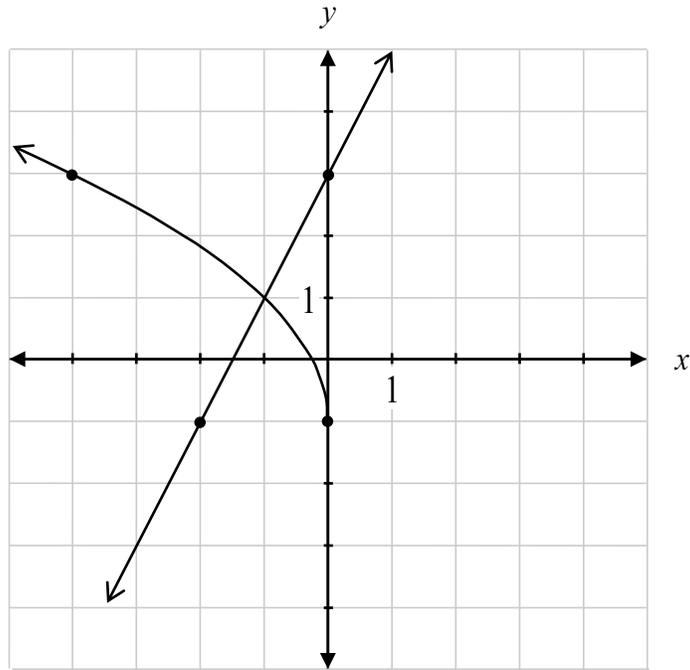
$$\begin{aligned} s &= \theta r \\ s &= (20)(15) \\ s &= 300 \text{ cm} \end{aligned}$$

Décris son erreur.

Question 6

1 point 107

Utilisant les graphiques ci-dessous, énonce la solution de l'équation $2x + 3 = 2\sqrt{-x} - 1$.



Question 7

3 points 108

Résous, algébriquement.

$$\log_2(x+3) = 5 - \log_2(x-1)$$

Question 8

1 point 109

Explique pourquoi la valeur de n doit être supérieure ou égale à la valeur de r lorsqu'on utilise ${}_n C_r$.

Question 9

3 points 110

Soit $y = |x|$, détermine l'équation de la fonction résultante, $g(x)$, après les transformations suivantes :

- réflexion par rapport à l'axe des x
- translation verticale de 5 unités vers le bas
- étirement horizontal par un facteur de 3

$g(x) =$ _____

Question 10

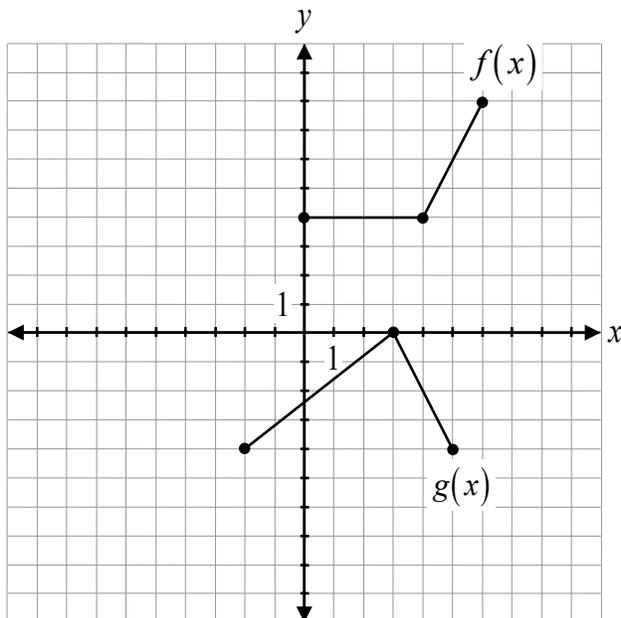
1 point 111

Explique pourquoi le graphique de $y = \frac{x-1}{x^2+x-6}$ a une asymptote horizontale à $y = 0$.

Question 11

1 point 112

Soit les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, évalue $g(f(2))$.



On demande à Kennedy de résoudre l'équation $\tan \theta = 1$ dans l'ensemble des nombres réels.

Voici la solution de Kennedy :

$$\tan \theta = 1$$

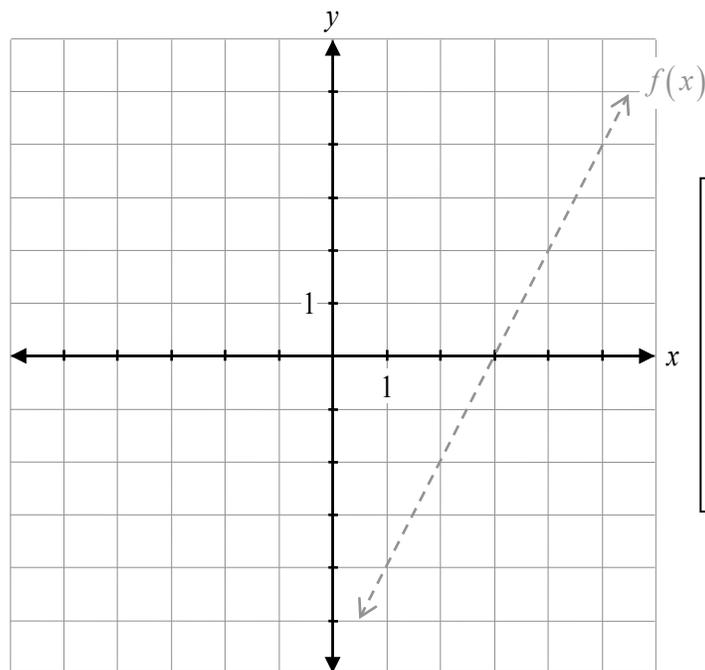
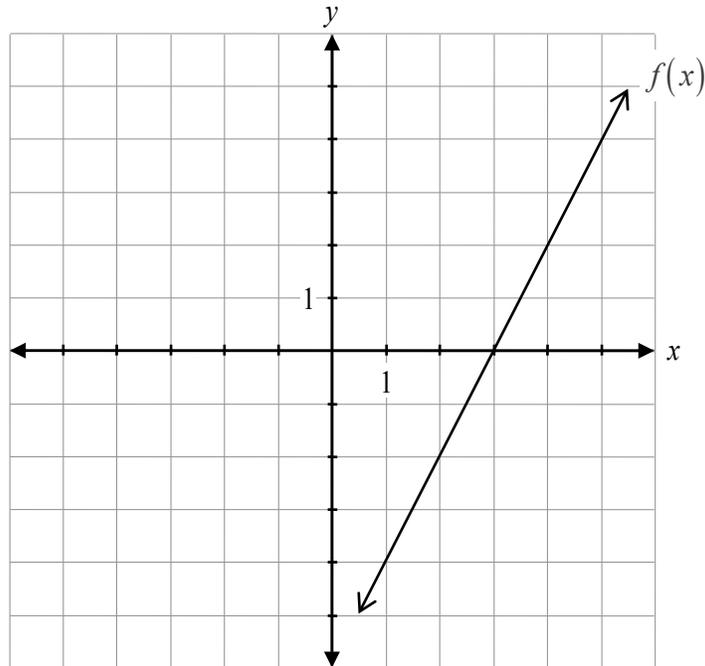
$$\theta = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$$

Décris son erreur.

Résous, algébriquement.

$${}_n C_3 = 3({}_n P_2)$$

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 15

3 points 116

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

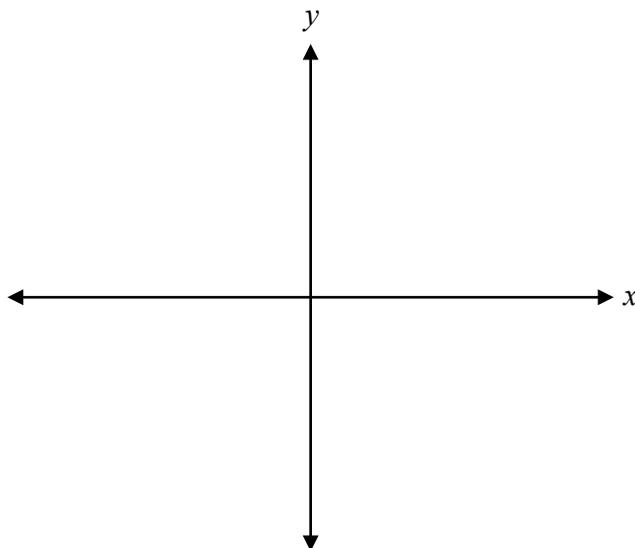
$$\frac{\sec \theta - \tan \theta \sin \theta}{\tan \theta \sin \theta} = \csc^2 \theta - 1$$

Membre de gauche	Membre de droite

Question 16

1 point 117

Trace l'angle de $-\frac{\pi}{12}$ radians en position standard.



Question 17

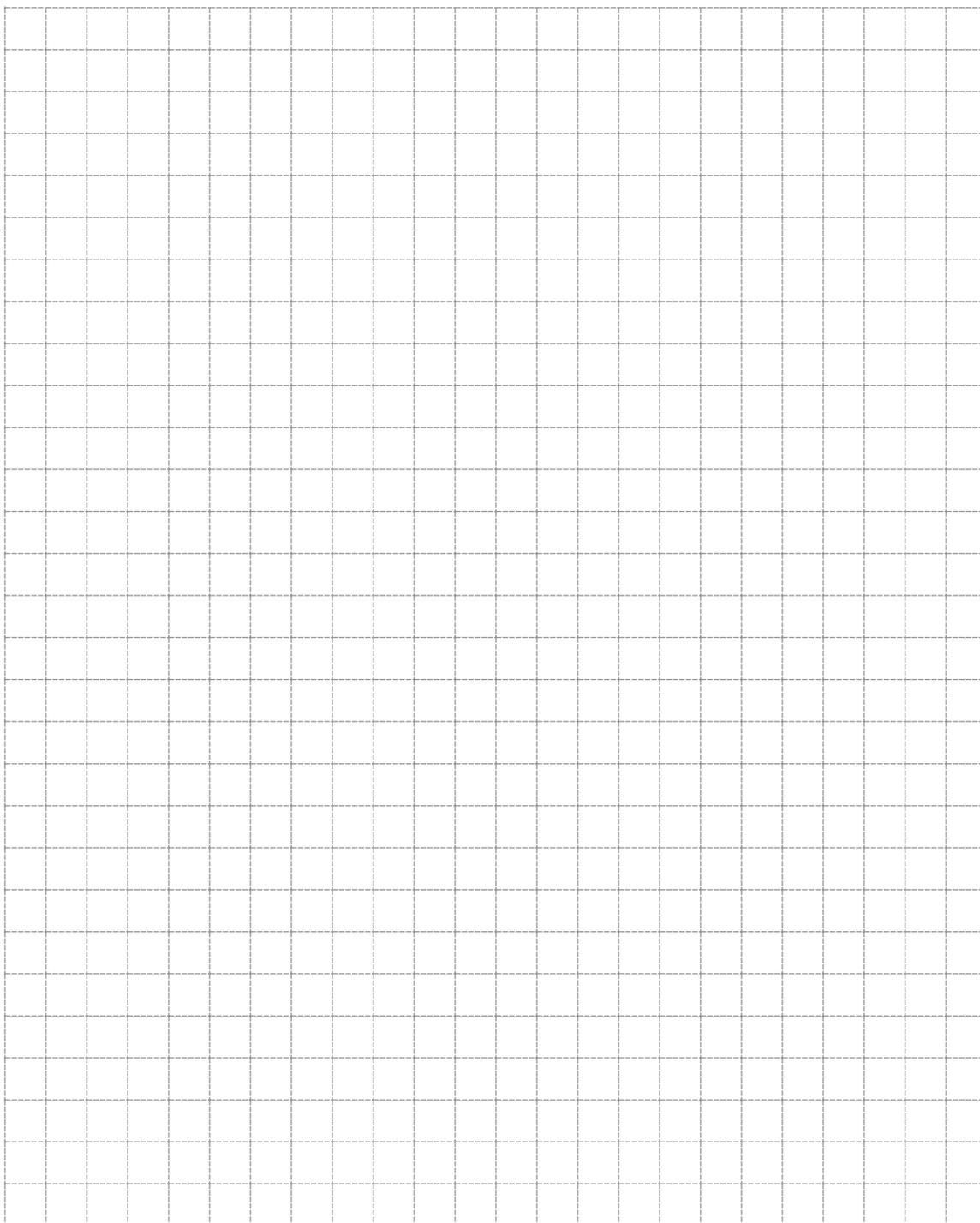
1 point 118

Soit $h(x) = 2x^2 - 7x - 15$, détermine des équations possibles des fonctions $f(x)$ et $g(x)$ si $h(x) = f(x) \cdot g(x)$.

$f(x) =$ _____

$g(x) =$ _____

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.