

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

# **Cahier 1**

Juin 2024

Test de réalisation, mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année.  
Cahier 1. Juin 2024

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6587-0 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6593-1 (pdf)

Tous droits réservés © 2024, 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 cette ressource 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 cette ressource.

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

Cette ressource sera affichée 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](http://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 substitués sur demande.

# Test de réalisation de Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> 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
<b>Cahier 1*</b>	—	<b>16</b>	<b>34</b>
Cahier 2	10	21	56
<b>Total</b>	10	37	<b>90</b>

\* 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 (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

$$s = \theta r$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 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.

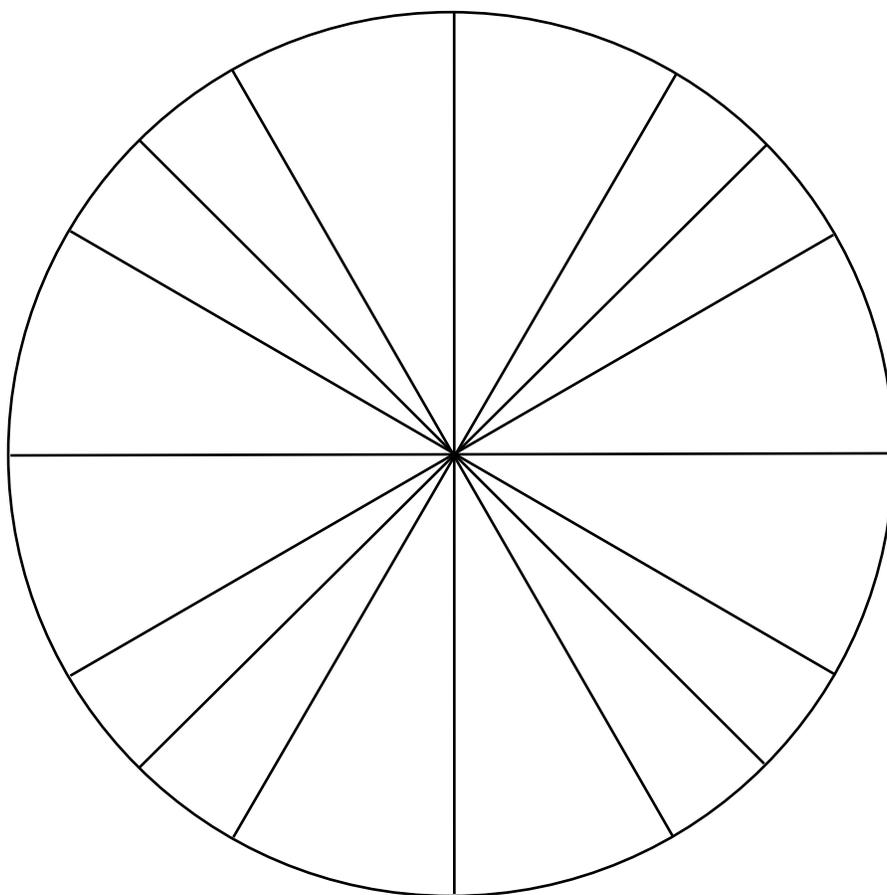
**Justifie** : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuie(nt) une position en utilisant des calculs mathématiques, des mots ou des diagrammes.

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

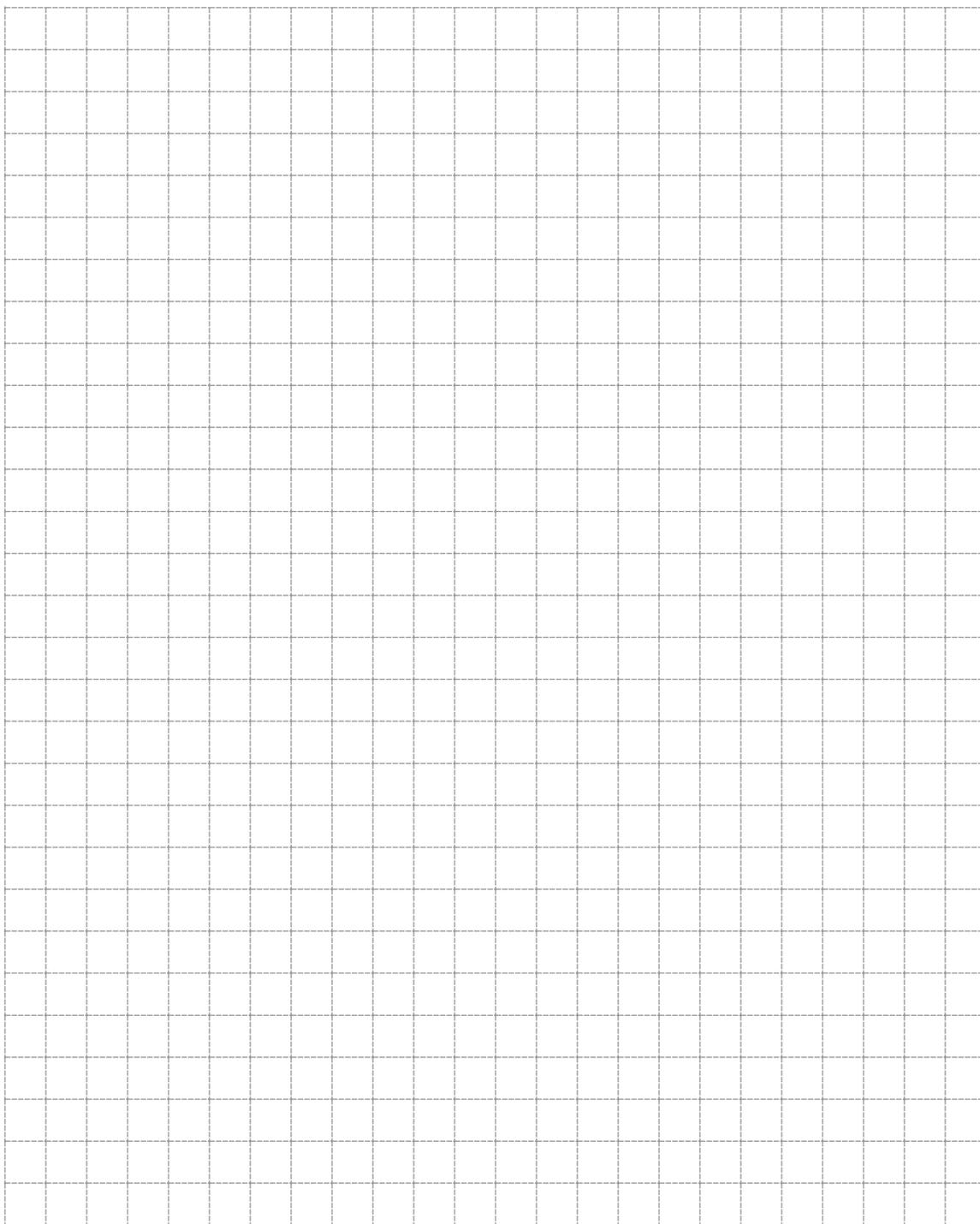
**Trace le graphique** : Fournis un schéma détaillé qui comprend les caractéristiques principales du graphique et qui inclut un minimum de 2 points.

**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

---

Une équipe de soccer est composée de 14 joueurs. Détermine le nombre de façons dont un capitaine et un capitaine adjoint peuvent être choisis.

Question 2 

2 points 102

On peut trouver le pH du sang d'une personne en utilisant la formule,

$$\text{pH} = 6,1 + \log\left(\frac{B}{C}\right)$$

où  $B$  représente la concentration de bicarbonate dans le sang, en mEq/L, et

$C$  représente la concentration d'acide carbonique dans le sang, en mEq/L.

Kansas a un pH du sang de 7,41. Dans l'échantillon de son sang, la concentration d'acide carbonique est de 1,41 mEq/L. Détermine la concentration de bicarbonate dans son sang.

Exprime la réponse correcte à une décimale près.

Question 3 

3 points 103

Résous  $(2 \tan x - 1)(\tan x + 1) = 0$  où  $x \in \mathbb{R}$ .

Question 4 

3 points 104

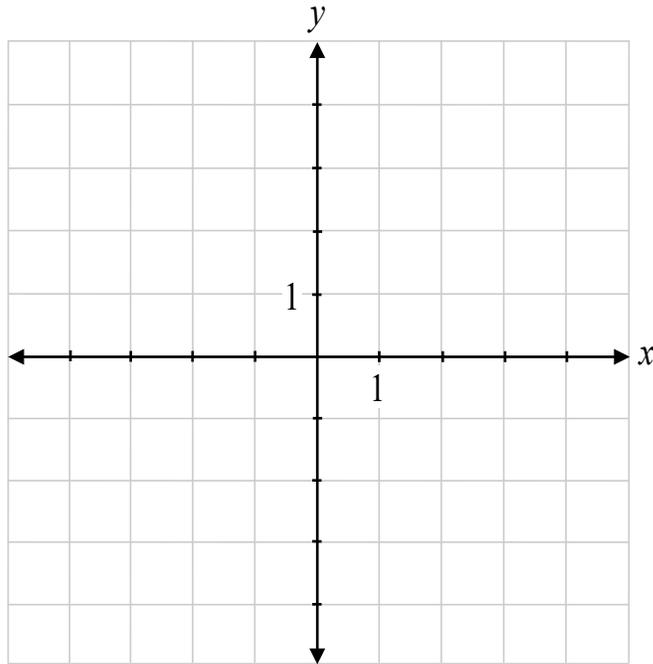
Détermine et simplifie le 7<sup>e</sup> terme du développement du binôme  $\left(\frac{2}{x^2} + 3x\right)^9$ .

Un treuil, avec un diamètre de 14 cm, est utilisé pour tirer un bateau de l'eau. En tournant, le treuil tire un câble. Détermine la longueur du câble que le treuil tire s'il tourne à  $526^\circ$ .



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

Trace le graphique de  $f(x) = \sqrt{\frac{1}{3}x} - 1$ .



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

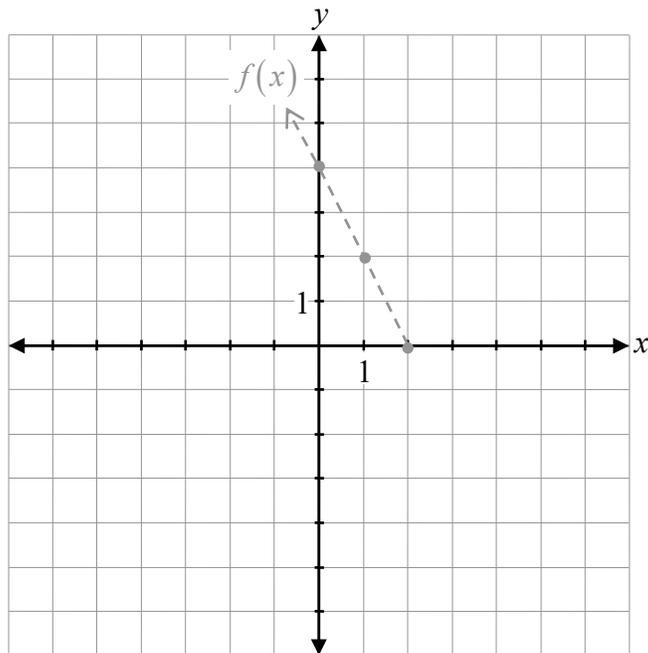
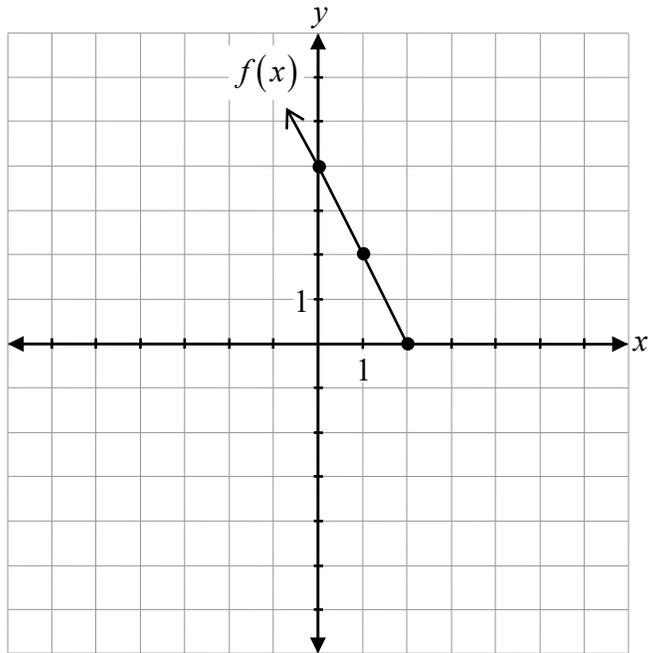
- réflexion par rapport à l'axe des  $y$ ;
- étirement vertical par un facteur de 3;
- translation horizontale de 2 unités vers la gauche.

$g(x) =$  \_\_\_\_\_

---

Explique pourquoi le graphique de  $y = \frac{6x+7}{3x+5}$  a une asymptote horizontale à  $y = 2$ .

Soit le graphique de  $y = f(x)$ , trace le graphique de  $y = -\sqrt{f(x)} + 2$ .



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

En utilisant les lois des logarithmes, développe complètement l'expression donnée.

$$\log\left(\frac{A}{\sqrt[3]{B} \cdot C^4}\right)$$

Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de  $\theta$ .

$$\cot \theta - \tan \theta = \frac{2 \cos 2\theta}{\sin 2\theta}$$

Membre de gauche

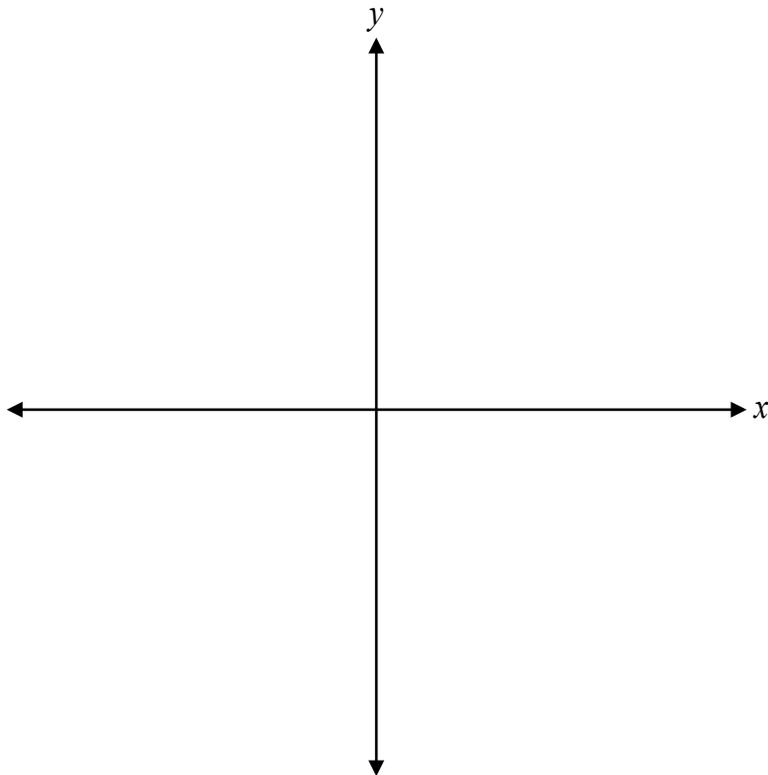
Membre de droite

Exprime  $p(x) = -2x^3 + x^2 + 13x + 6$  sous la forme complètement factorisée.

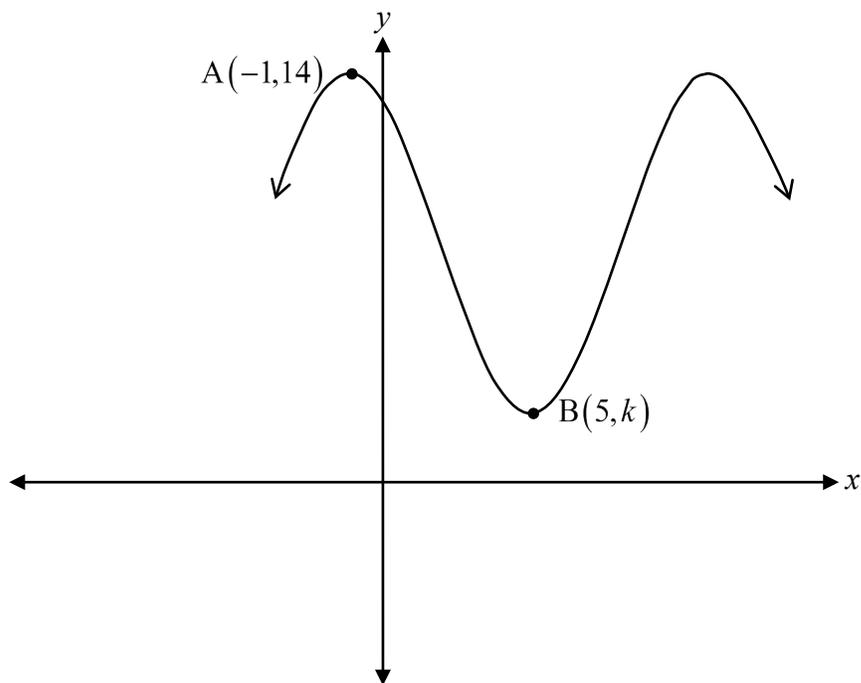
$$p(x) = \underline{\hspace{10cm}}$$



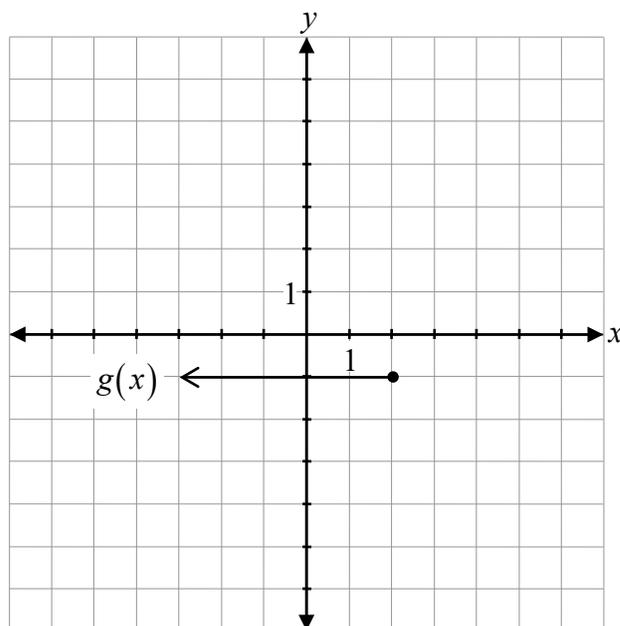
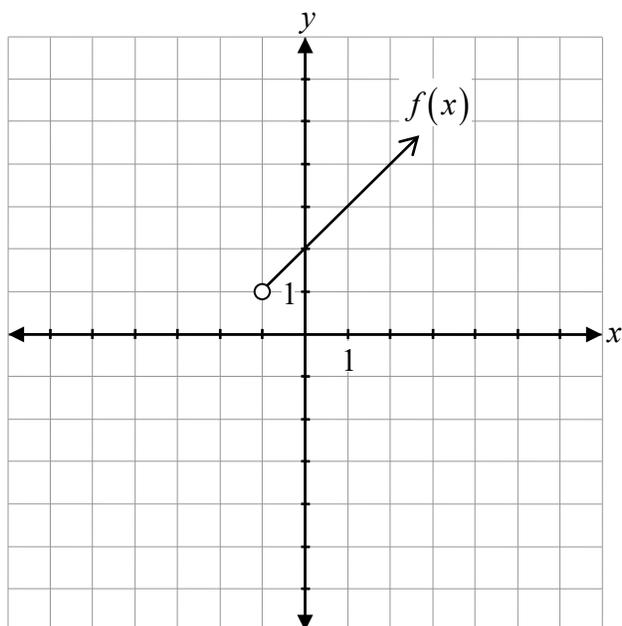
Trace l'angle de  $-5$  radians en position standard.



Le graphique d'une fonction sinusoidale est tracé ci-dessous. Le point A est un point maximum et le point B est un point minimum. Énonce la valeur de  $k$  si l'amplitude de la fonction est 6.

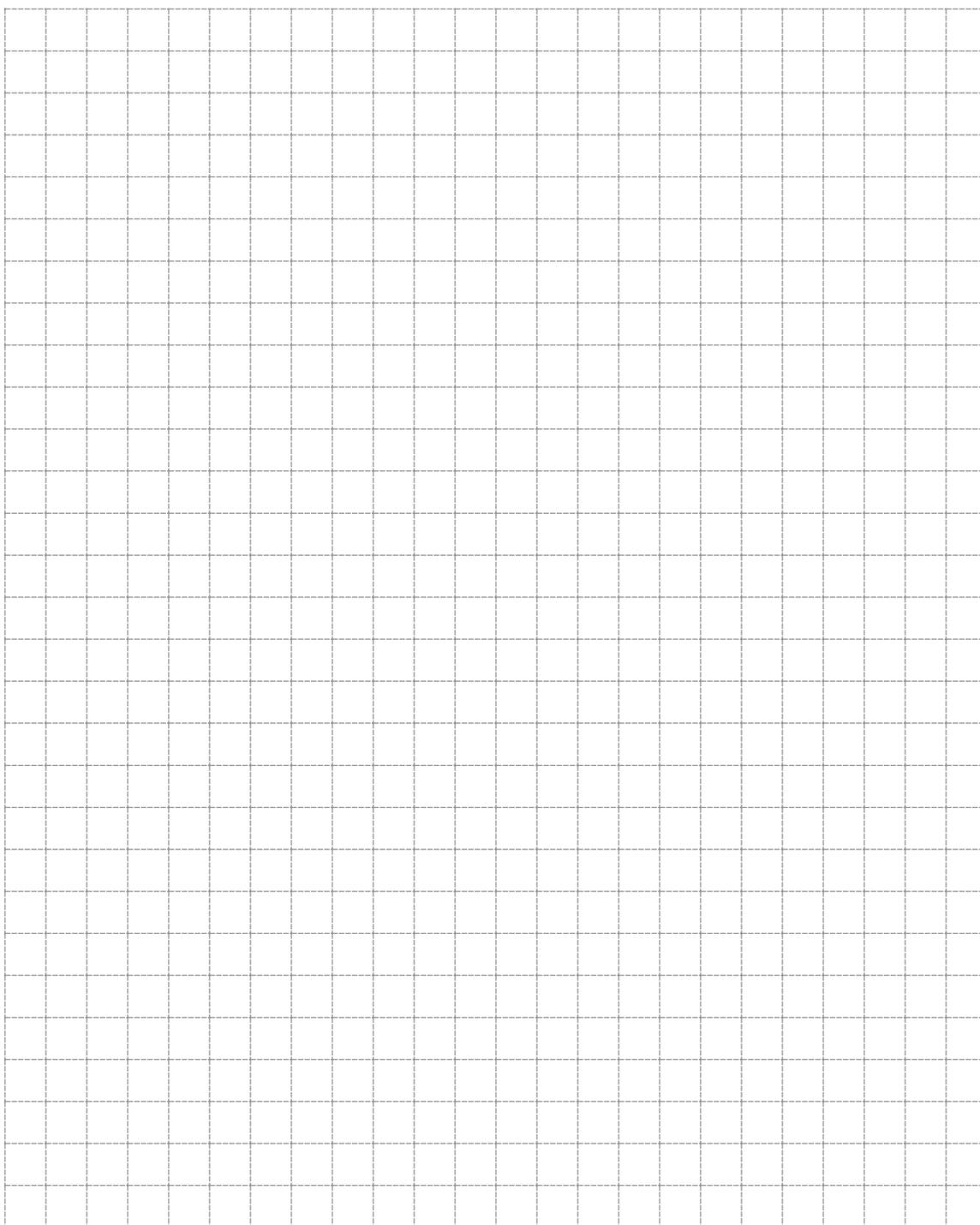


Soit les graphiques de  $f(x)$  et  $g(x)$ , énonce le domaine de  $(f + g)(x)$ .



Domaine : \_\_\_\_\_

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.

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

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