

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier 1

Janvier 2013

Données de catalogage avant publication — Éducation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année.
Cahier 1. Janvier 2013

ISBN : 978-0-7711-5218-4

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 Manitoba.
515.76

Éducation 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 du test, vous pouvez acheter des exemplaires imprimés de cette ressource du Centre des manuels scolaires du Manitoba à www.mtbb.mb.ca.

Le présent document sera également affiché sur le site Web du ministère de l'Éducation du Manitoba à www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/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

	Questions	Points	Total de points
Cahier 1*	9 questions à réponse courte	13	31
	6 questions à développement	18	
Cahier 2	9 questions à choix multiple	9	58
	15 questions à réponse courte	17	
	10 questions à développement	32	
Total			89

* Les 6 premières questions du *Cahier 1* nécessitent l'utilisation d'une calculatrice. 
Tu as droit à ta calculatrice pendant les 45 premières minutes du test.

DIRECTIVES GÉNÉRALES

- Lis attentivement toutes les directives.
- 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 pour le 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.

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

Feuille de formules

$$s = \theta r$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$VF = Ce^{it}$$

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

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

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

$$\log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}$$

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

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

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

$$y = a \sin b(x - c) + d$$

$$y = a \cos b(x - c) + d$$

Feuille de terminologie

Certaines questions comprennent des termes tel que *explique*, *identifie* et *justifie*. Ces termes sont expliqués ci-dessous.

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.

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

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

Justifie : Explique le raisonnement ou expose les faits qui appuient 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.

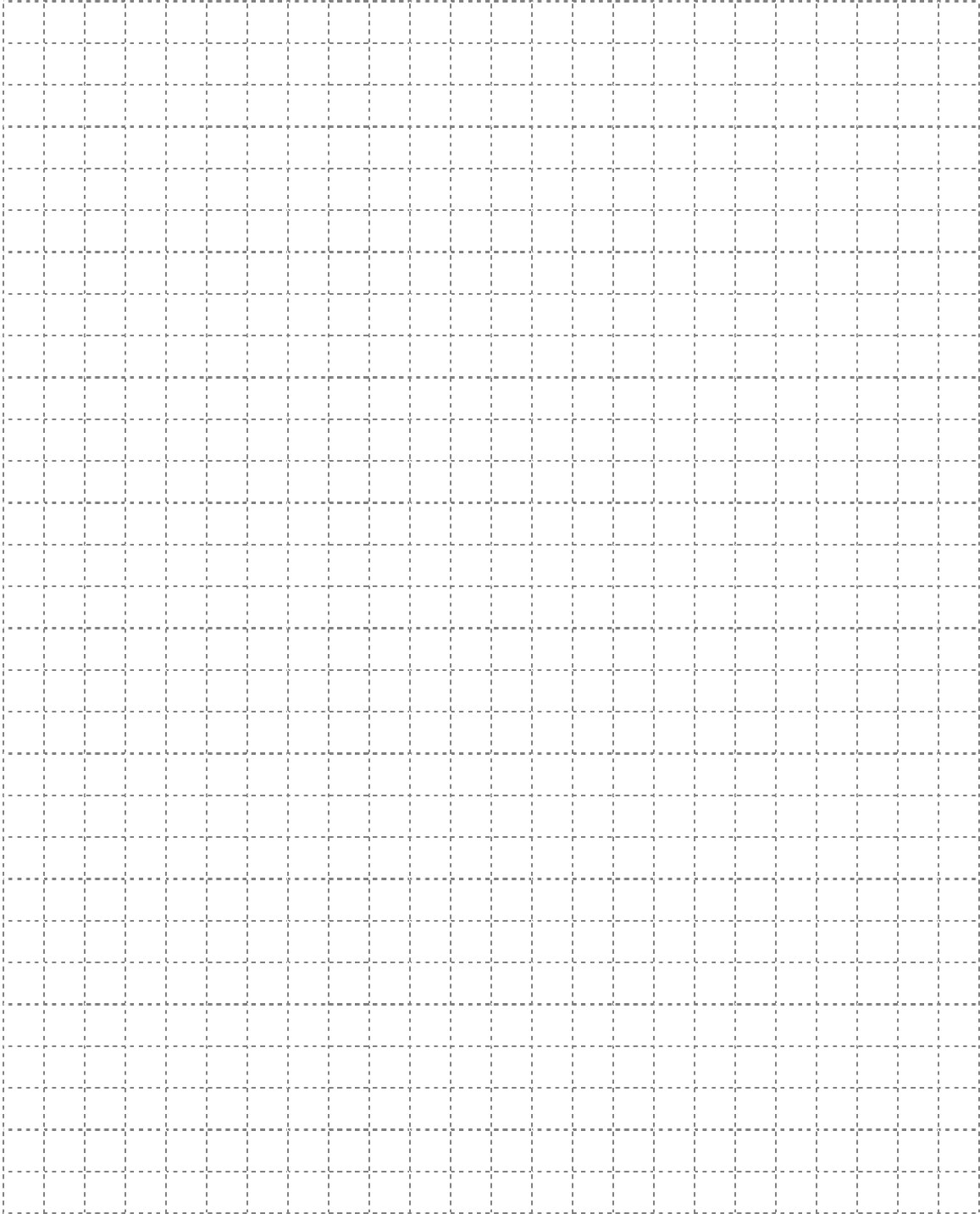
Vérifie : Démontre la véracité d'un énoncé par substitution ou par comparaison.

Feuille de brouillon

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

Feuille de brouillon

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



Directives

- Il y a 15 questions pour un total de 31 points.
- Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) sont autorisées pour les premières 45 minutes du test.
- 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 à 3 décimales près, à moins d'indication contraire.

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

Question 1

3 points

101

Gina a bien commencé à répondre à la question suivante. Complète sa solution.

Question : Résous l'équation suivante. Trouve toutes les valeurs réelles de θ .
Exprime ta réponse en radians à 3 décimales près.

$$3 \sin^2 \theta - 14 \sin \theta - 5 = 0$$

La solution de Gina : $3 \sin^2 \theta - 14 \sin \theta - 5 = 0$

$$(3 \sin \theta + 1)(\sin \theta - 5) = 0$$

Question 2 

3 points

102

Trouve et simplifie le 6^e terme du développement du binôme $\left(3x^4 - \frac{1}{x^3}\right)^9$.

Question 3

3 points

103

Le nombre de fois qu'un site Web est visité peut être modélisé selon la fonction :

$$A = 800(e)^{rt}$$

où A = le nombre total de visiteurs au temps t

t = le temps en jours ($t \geq 0$)

r = le taux de croissance

Après 5 jours, 40 000 personnes ont visité le site.

Détermine le nombre de visiteurs prévus après 9 jours.

Exprime ta réponse sous forme d'un nombre entier.

Question 4 

3 points

104

Résous algébriquement :

$$10^{3x} = 7^{x+5}$$

Exprime ta réponse à 3 décimales près.

Question 5 

2 points

105

Un mot contient deux M, deux E, deux N et aucune autre lettre répétée.

Imagine qu'un des N est remplacé par un M.

Est-ce que ce remplacement mènera à un nombre supérieur ou un nombre inférieur de permutations?

Justifie ton raisonnement.

Question 6 

3 points

106

Il y a un groupe de 16 garçons et 12 filles. De combien de façons peut-on former un comité de 3 personnes si au moins 2 filles doivent faire partie du comité?

Exprime ta réponse sous forme d'un nombre entier.

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

Question 7

2 points

107

Un élève utilise la formule $s = \theta r$ pour trouver la longueur de l'arc de cercle. Étant donné un angle au centre de 35° et un rayon de 6 cm, sa solution se trouve ci-dessous :

$$s = (35)(6)$$

$$s = 210 \text{ cm}$$

Explique pourquoi cette solution n'est pas bonne.

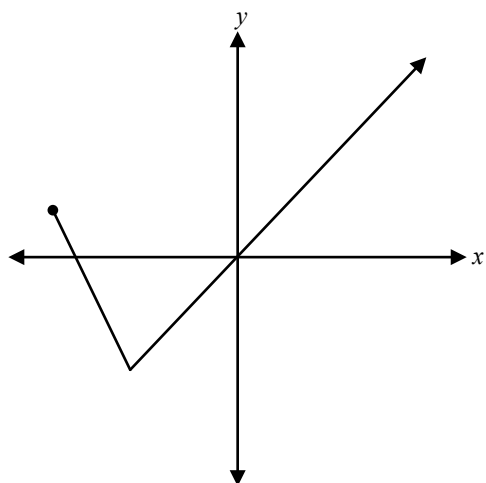
Écris la bonne solution.

Question 8

1 point

108

Étant donné le graphique de $f(x)$ ci-dessous, explique comment tu tracerais le graphique de $y = |f(x)|$.



Question 9

1 point

109

Claire résout l'équation suivante correctement :

$$\log_2(6-x) + \log_2(3-x) = 2$$

Elle obtient deux valeurs possibles pour x : $x = 2$ et $x = 7$.

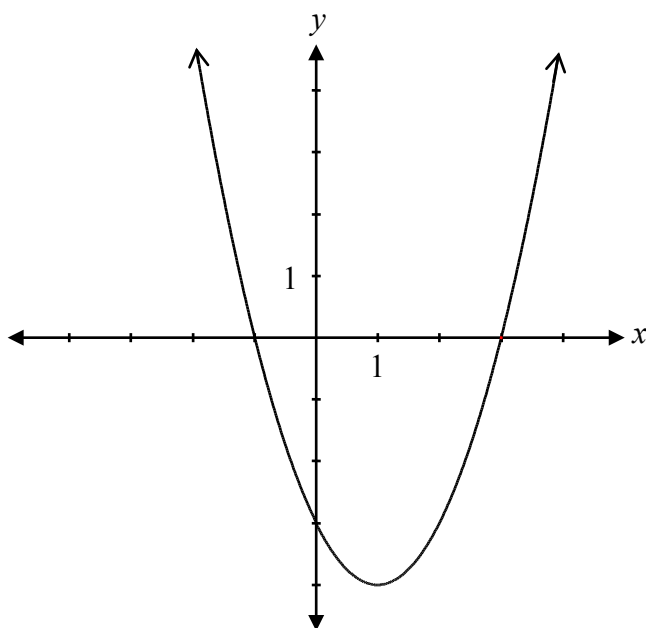
Identifie laquelle de ces valeurs n'est pas acceptable et explique pourquoi.

Question 10

1 point

110

Étant donné le graphique de la fonction $f(x)$ ci-dessous, quel est le domaine de $y = \sqrt{f(x)}$?



Question 11

1 point

111

Une école offre 4 différents cours de sciences, 3 différents cours de mathématiques et 2 différents cours d'anglais.

Julie doit choisir 1 cours de sciences, 1 cours de mathématiques et 1 cours d'anglais. Julie croit qu'elle a 9 options pour son horaire.

Démontre pourquoi Julie n'a pas raison.

Question 12

1 point

112

Explique comment le triangle de Pascal peut être utilisé pour déterminer les coefficients dans le développement du binôme $(x + y)^n$.

Question 13

3 points

113

Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de x :

$$\frac{1 + \cos 2x}{\sin 2x} = \cot x$$

Membre de gauche

Membre de droite

Question 14

2 points

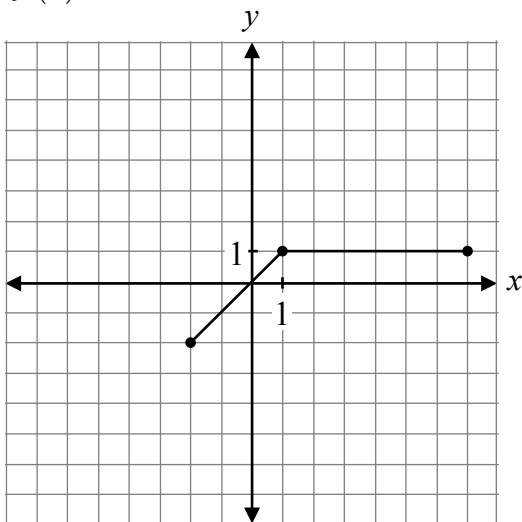
114

Ton compagnon de classe, Léo, était absent pour un de ses cours de mathématiques.

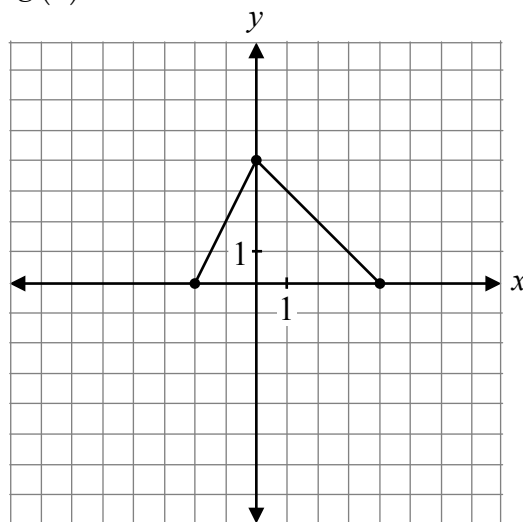
Explique à Léo comment déterminer la valeur du rapport de la cosécante d'un angle en position normale étant donné que $P(-3, -4)$ est un point sur le côté terminal de l'angle.

Étant donné les graphiques suivants :

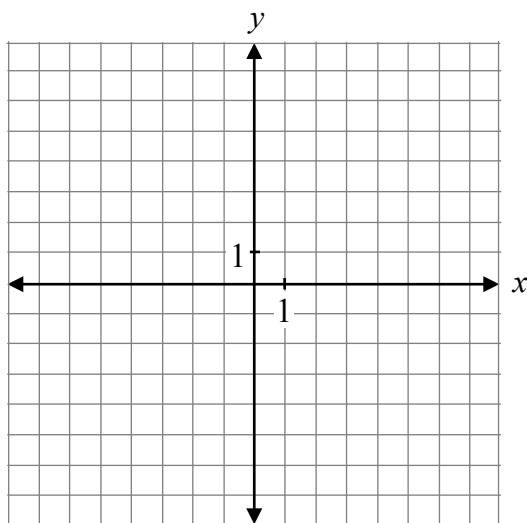
$f(x)$



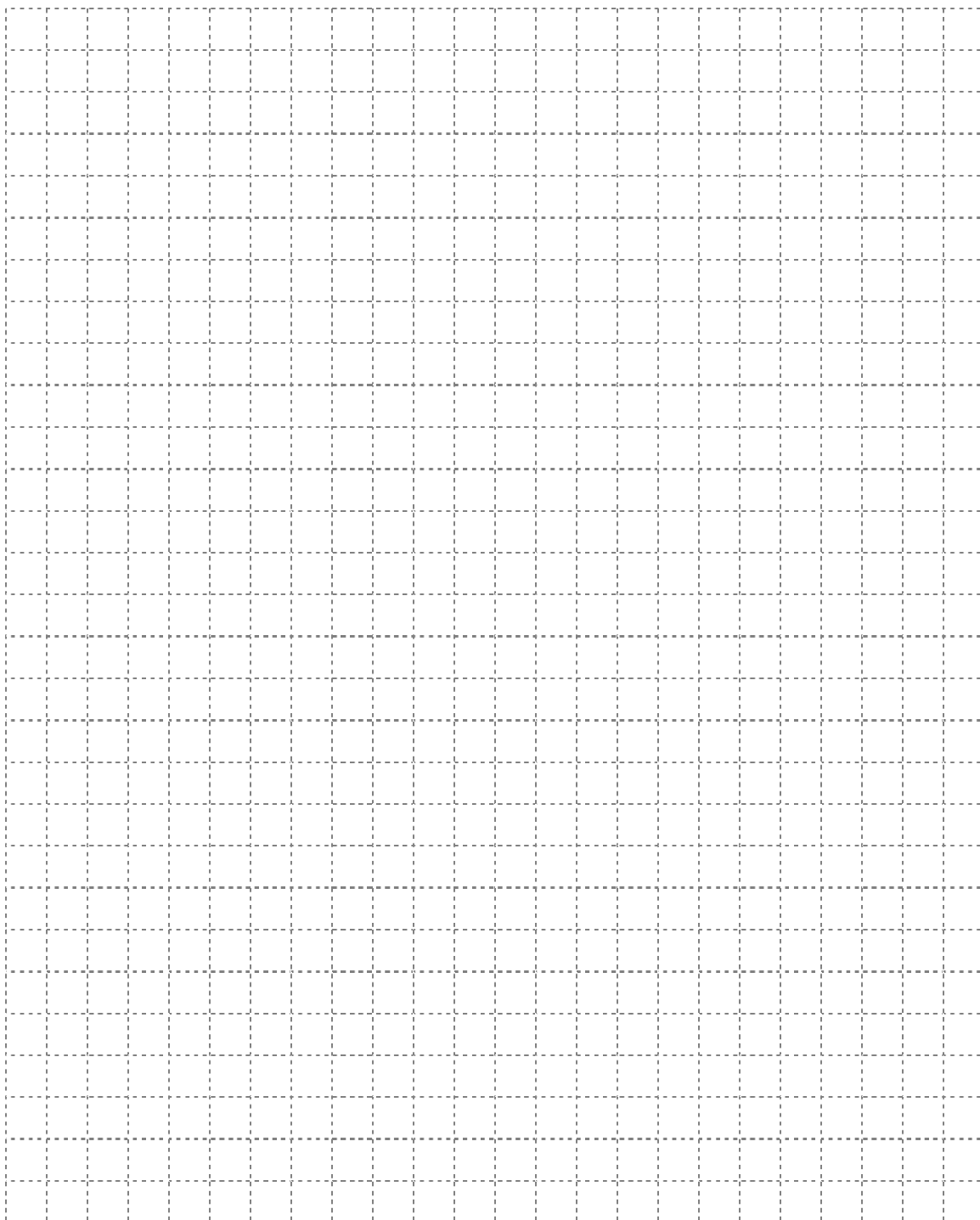
$g(x)$



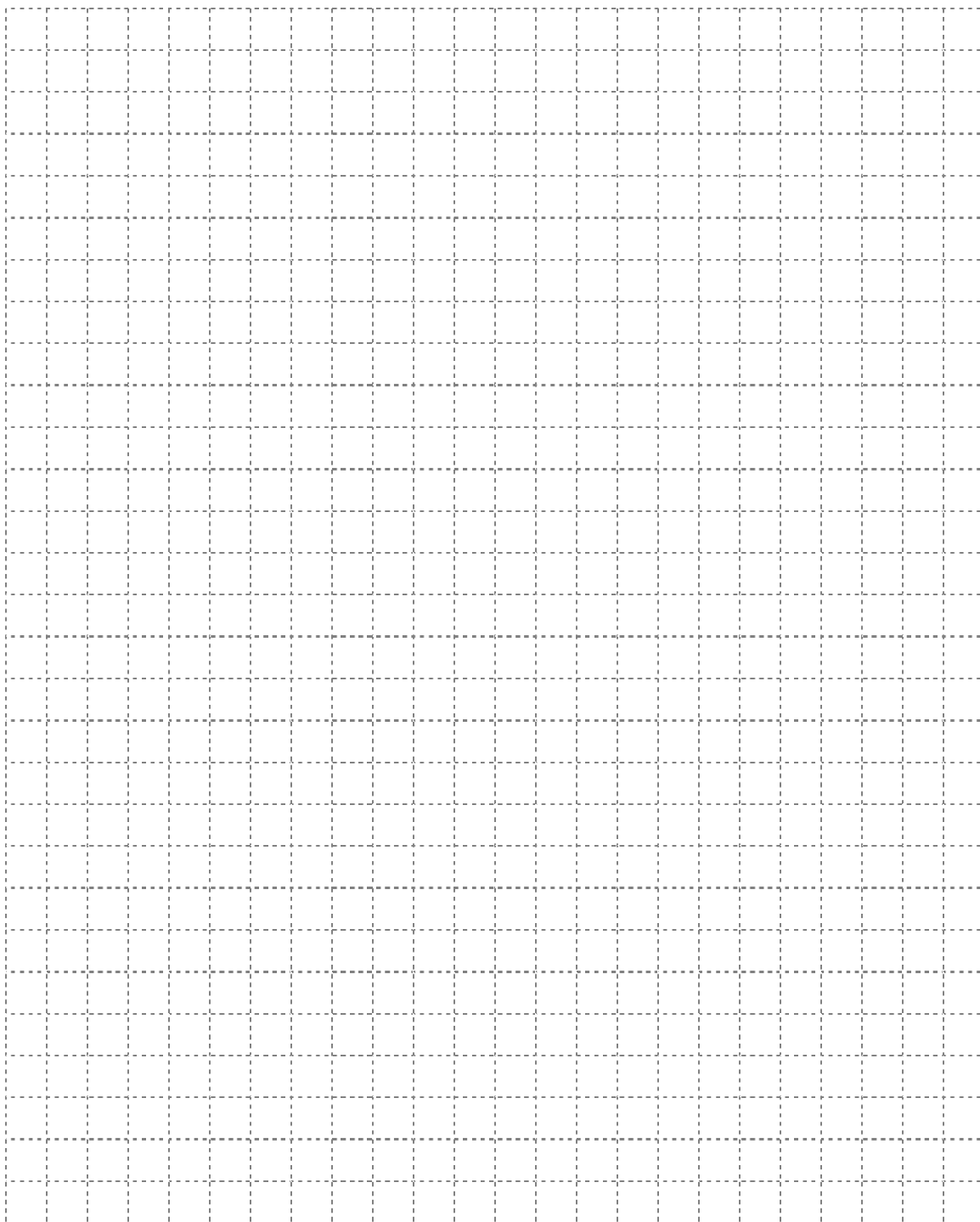
Trace le graphique de $f(x) + g(x)$.



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.