

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Cahier 1

Janvier 2014

Données de catalogage avant publication — Éducation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année.
Cahier 1. Janvier 2014 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5575-8

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.
515.076

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*	10 questions à réponse courte	17	35
	5 questions à développement	18	
Cahier 2	10 questions à choix multiple	10	57
	10 questions à réponse courte	15	
	9 questions à développement	32	
Total			92

* Les 6 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 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

$$s = \theta r$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 : Reconnais 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.

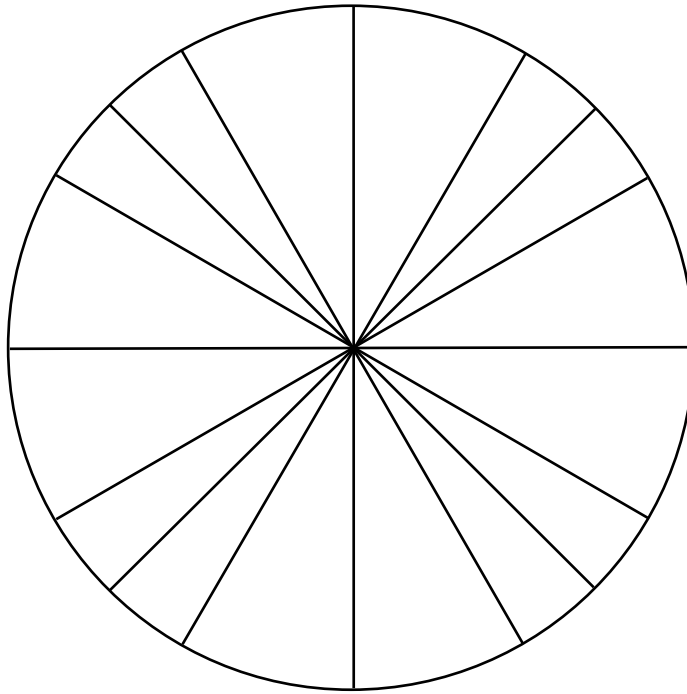
Résous : Donne une solution à un problème ou détermine la (les) valeur(s) d'une variable.

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

Feuille de brouillon

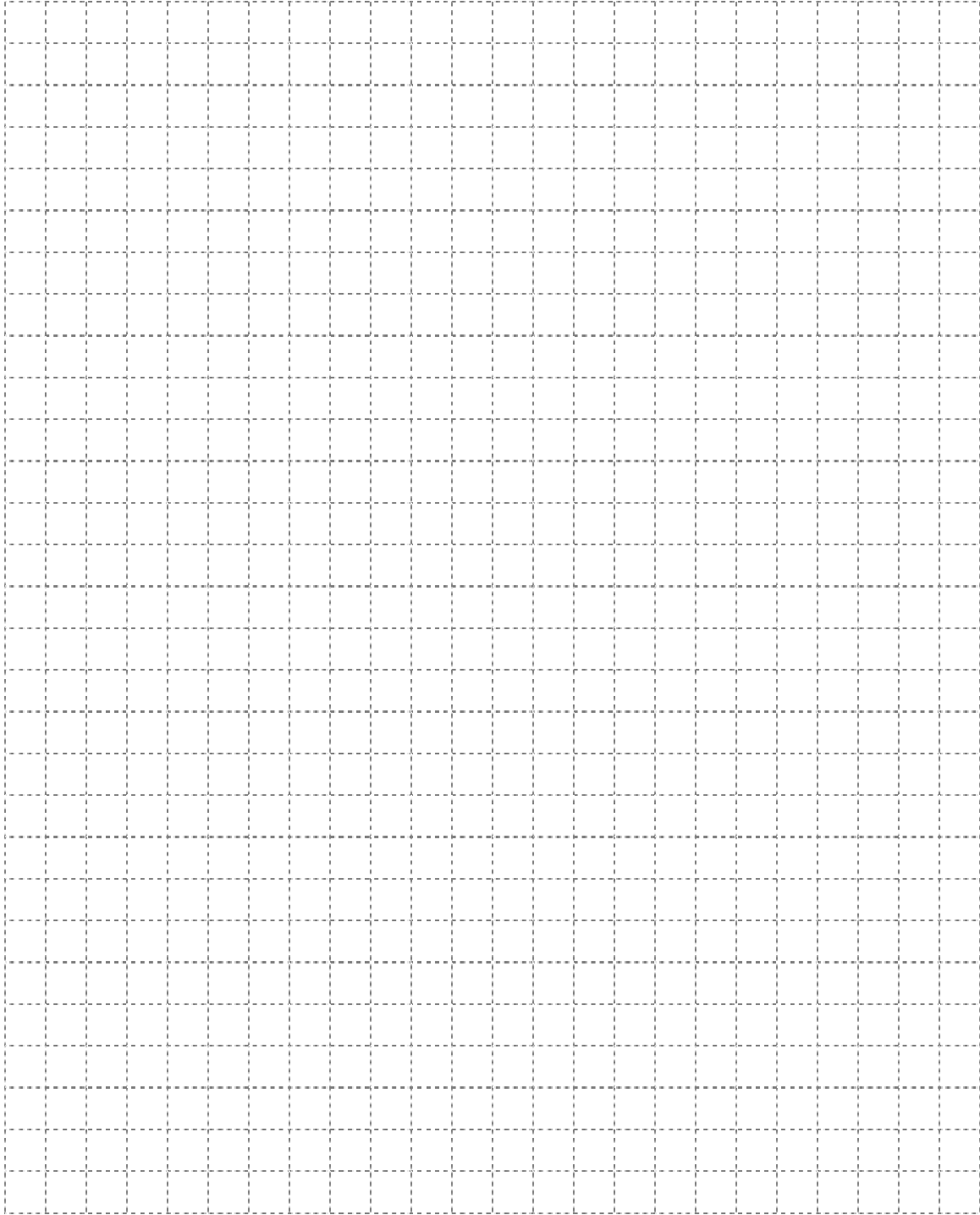
Aucun point ne sera attribué au travail fait sur cette page.

Cercle unitaire (peut être utilisé si nécessaire)




Feuille de brouillon


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



Directives

- Il y a 15 questions pour un total de 35 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 à 3 décimales près, à moins d'indication contraire.


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

Question 1 

2 points

101

Trouve l'angle coterminal de $\frac{27\pi}{5}$ dans l'intervalle $[-360^\circ, 0^\circ[$.

Question 2 

3 points

102

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

$$(\tan \theta - 3)(\tan \theta + 1) = 0$$

Question 3

2 points

103

On a ressenti un tremblement de terre de magnitude 6,3 sur l'échelle Richter à Vancouver, et un autre de magnitude 8,9 sur l'échelle Richter au Japon.

Combien de fois le tremblement de terre ressenti au Japon était-il plus intense que celui de Vancouver?

Tu peux utiliser la formule suivante :


$$M = \log\left(\frac{A}{A_0}\right)$$

où M correspond à la magnitude du tremblement de terre sur l'échelle Richter

A correspond à l'intensité du tremblement de terre

A_0 correspond à l'intensité d'un tremblement de terre de référence


Exprime ta réponse sous forme d'un nombre entier.

Question 4 

2 points

104

Trouve et simplifie le dernier terme dans le développement de $(2y - 3x)^7$.

Question 5 

3 points

105

Étant donné que $\log_a 9 = 1,129$ et que $\log_a 4 = 0,712$, trouve la valeur de $\log_a 12$.

De combien de façons différentes peut-on placer 4 filles et 4 garçons en une seule rangée si les filles et les garçons doivent alterner?

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

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

$$2 \cos 2\theta - 1 = 0$$

Question 8

1 point

108

Alex n'a pas raison quand il explique à Rashid que pour le graphique de $y = 2f(x) + 5$, il faut déplacer le graphique de $y = f(x)$ de 5 unités vers le haut, et ensuite multiplier les valeurs de y par 2.

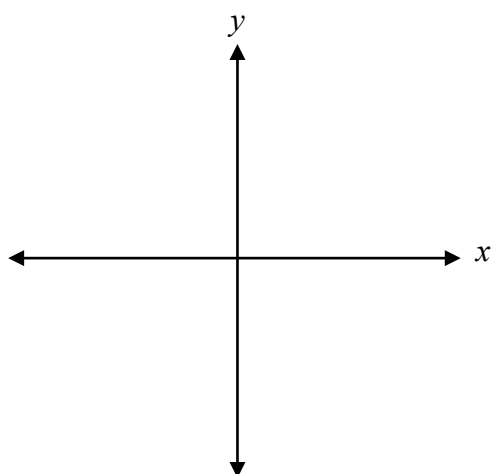
Explique à Rashid la bonne façon de transformer le graphique.

Question 9

1 point

109

Trace l'angle de 5 radians en position normale.

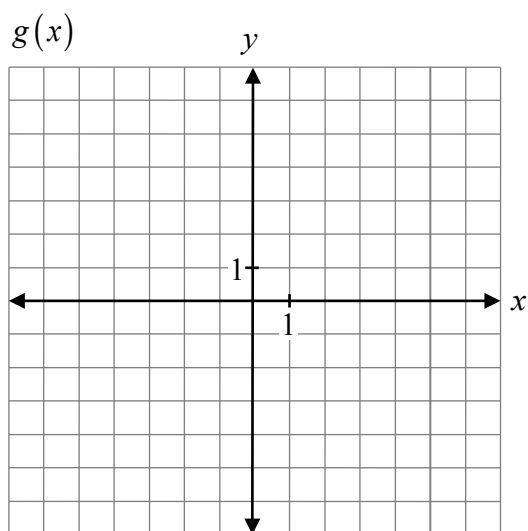
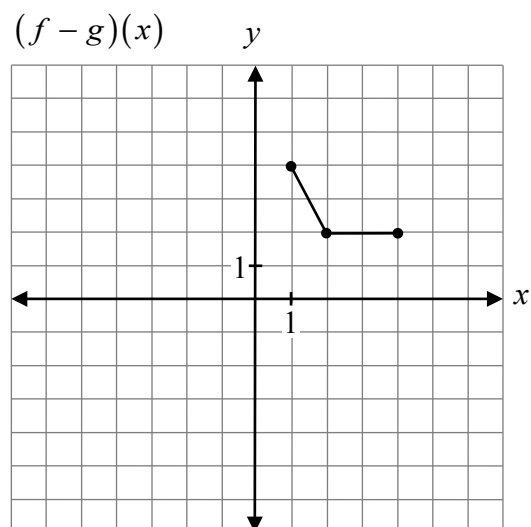
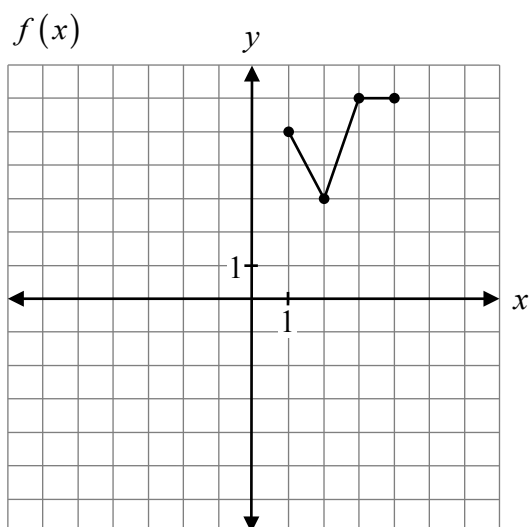


Question 10

2 points

110

Étant donné les graphiques de $f(x)$ et de $(f - g)(x)$, trace le graphique de $g(x)$.



Question 11

2 points

111

Une classe de mathématiques particulière se compose de plusieurs élèves. De cette classe, tu dois former un comité de 4 élèves comprenant au moins 1 fille.

Sans résoudre le problème, explique comment tu pourrais trouver le nombre de façons différentes de former ce comité.

Question 12

a) 2 points b) 2 points

112
113

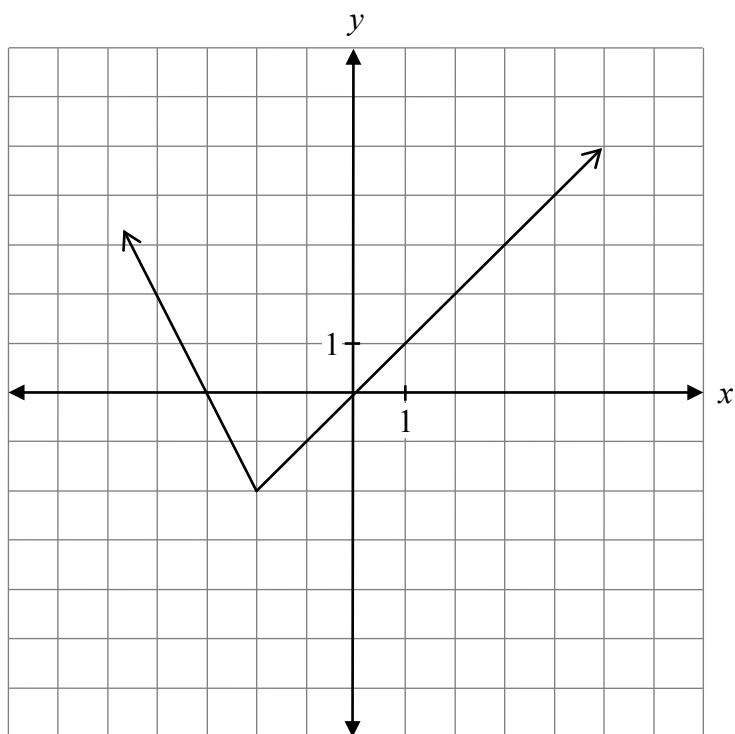
a) Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de θ .

$$\frac{1 + 2 \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} = \tan^2 \theta + 3$$

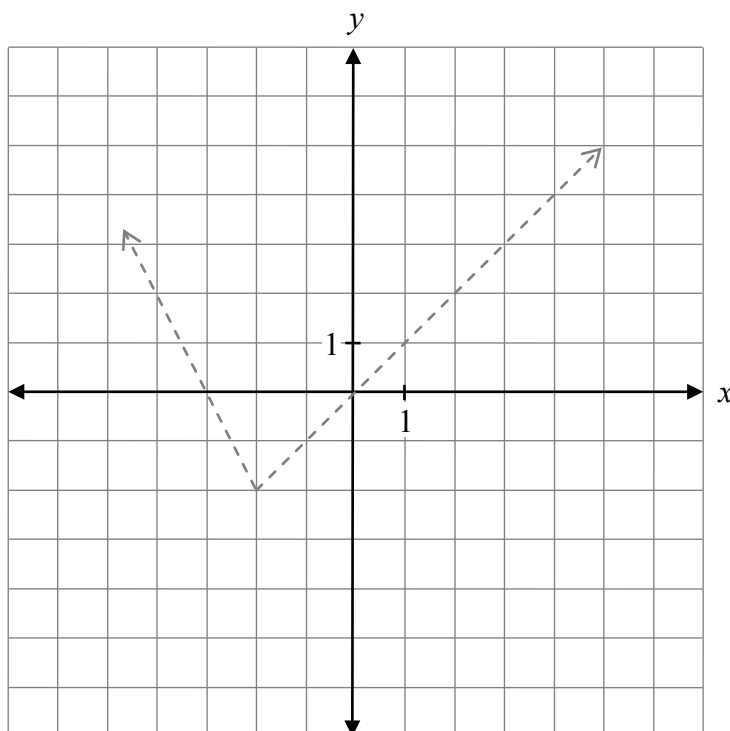
Membre de gauche	Membre de droite

b) Détermine toutes les valeurs non permises de θ .

Étant donné le graphique de $f(x)$ représenté ci-dessous,



trace le graphique de $g(x) = f(x - 2) + 3$.



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

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

Question 14

a) 3 points b) 1 point

115
116

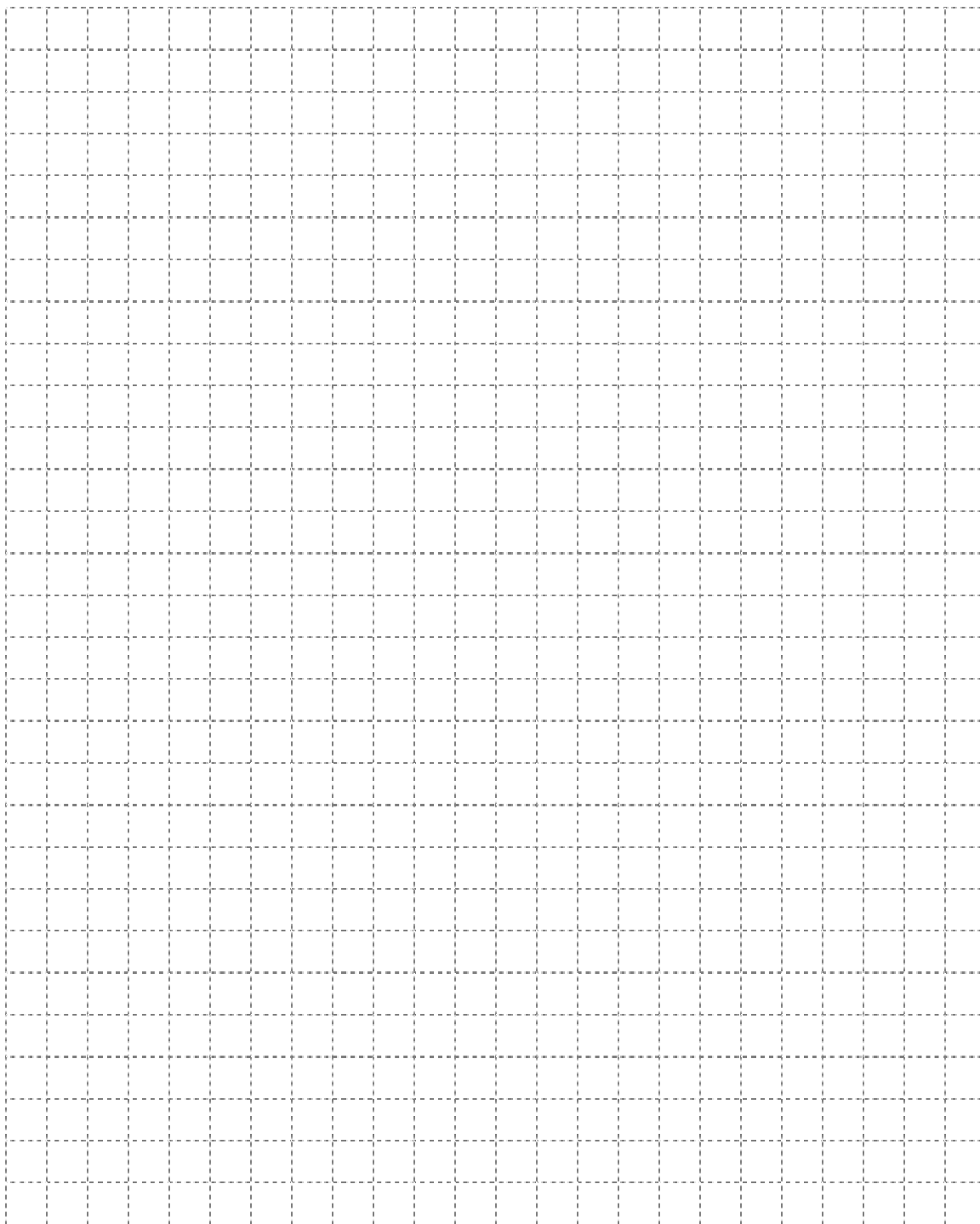
Étant donné que $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, où α se trouve dans le quadrant II, et que $\cos \beta = \frac{2}{5}$, où β se trouve dans le quadrant IV, trouve la valeur exacte de :

a) $\cos(\alpha + \beta)$

b) $\sin 2\alpha$

Si $f(x) = x^3$ et $g(x) = 2x - 3$, quelle est la valeur de $\left(\frac{f}{g}\right)(-1)$?

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



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