

---

---

Test basé sur les normes  
Mathématiques pré-calcul  
12<sup>e</sup> année

# Cahier 2

Janvier 2012

Données de catalogage avant publication — Éducation Manitoba

Test basé sur les normes, mathématiques pré-calcul,  
12<sup>e</sup> année : cahier 2, janvier 2012  
[ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5045-6

1. Tests centrés sur une norme — Manitoba.  
2. Mathématiques — Étude et enseignement (Secondaire) — Manitoba.  
3. Examens — Correction — Manitoba.  
I. Manitoba. Éducation Manitoba.  
510.76

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 au : <[www.mtbb.mb.ca](http://www.mtbb.mb.ca)>.

Le présent document sera également affiché sur le site Web du ministère de l'Éducation du Manitoba, au : <[www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/math\\_archives.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/math_archives.html)>.

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

*This document is available in English.*

**Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.**

# Questions à choix multiple

## Directives

- Il y a 15 questions à choix multiple.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Lis attentivement chaque question.
- Examine tous les choix de réponses avant de choisir ta réponse.
- Tu peux utiliser l'espace à côté de chaque question comme brouillon.
- Inscris tes réponses sur la feuille fournie.
- N'indique qu'une seule réponse à chaque question.
- Il n'y a aucune pénalité pour avoir deviné une réponse.
- Réponds à toutes les questions.
- Les calculatrices scientifiques ou graphiques **ne sont pas** autorisées pour cette partie du test.

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

## Questions à choix multiple

11. Si le graphique de  $f(x) = |x - 1|$  est déplacé de 2 unités vers le bas, l'équation du graphique transformé est :

- a)  $y = |x + 1|$
- b)  $y = |x - 3|$
- c)  $y = |x - 1| - 2$
- d)  $y = |x - 1| + 2$

12. Combien de solutions y a-t-il à l'équation  $\cos x = \frac{1}{2}$  dans l'intervalle  $[0, 3\pi]$ ?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

13. Résous :

$$3^{x-10} = \left(\frac{1}{9}\right)^{2x}$$

- a) -10
- b)  $-\frac{10}{3}$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d) 2

14. Trouve l'ordonnée à l'origine de  $f(x) = -3^x - 2$ .

a)  $y = -5$

b)  $y = -3$

c)  $y = -2$

d)  $y = 0$

15. Trouve la valeur de  $\sec^2 \theta$  si  $\tan \theta = -1$ .

a) 0

b) 1

c) 2

d) indéfini

16. Quelle est la valeur exacte de  $\cos(-17\pi)$ ?

a) -1

b) 0

c) 1

d) indéfini

17. Quelle est la période de la fonction  $f(x) = \tan(4x)$  ?

- a)  $2\pi$
- b)  $\pi$
- c)  $\frac{\pi}{2}$
- d)  $\frac{\pi}{4}$

18. Quelle est l'équation d'une asymptote pour le graphique de  $f(x) = \ln x + 2$  ?

- a)  $y = 0$
- b)  $x = 0$
- c)  $y = 2$
- d)  $x = -2$

19. Le point  $P(\theta) = \left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  se trouve sur le cercle unitaire.

Quelles sont les coordonnées de  $P\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)$  ?

- a)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- b)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- c)  $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- d)  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

20. De combien de façons 6 personnes peuvent-elles s'asseoir autour d'une table ronde?

a)  ${}_6C_6$

b)  ${}_6C_5$

c)  $5!$

d)  $6!$

21. Soit une section conique dont l'équation est  $\frac{(y)^2}{9} - \frac{(x-1)^2}{16} = 1$ .

Quel est le domaine de cette section conique?

a)  $] -\infty, \infty[$

b)  $] -\infty, -3] \cup [5, \infty[$

c)  $[-3, 5]$

d)  $[-2, 4]$

22. Soit  $\log_a 2 = y$  et  $\log_a 3 = x$ , exprime  $\log_a 18$  en fonction de  $x$  et  $y$ .

a)  $2xy$

b)  $x^2y$

c)  $x^2 + y$

d)  $2x + y$

23. Trouve la somme de la série géométrique infinie :

$$8 + 4 + 2 + 1 + \dots$$

- a) 16
- b) 15
- c) 8
- d)  $\frac{1}{2}$

24. Quelle est l'image de la fonction  $y = -2 \sin x + 1$  ?

- a)  $[-2, 2]$
- b)  $[-1, 3]$
- c)  $[-1, 1]$
- d)  $[0, 2]$

25. Le 4<sup>e</sup> terme du développement du binôme  $(x - 2)^n$  est  $-80x^2$ .

Trouve la valeur de  $n$ .

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

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

# Questions à réponse courte

## Directives

- Il y a 15 questions à réponse courte.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Les calculatrices **ne sont pas** autorisées pour cette partie du test.
- Écris ta réponse finale dans l'espace prévu.
- Quand la réponse correcte est donnée, il n'est pas nécessaire de montrer le travail pour obtenir le nombre maximal de points. Toutefois, dans le cas où la réponse est incorrecte, une partie des points ne peut être attribuée que si le travail est montré.
- Il n'est pas nécessaire de rationaliser le dénominateur dans la réponse finale.

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

## Questions à réponse courte

Ne Pas  
Utiliser

- (1 point) 26. La probabilité que Jacques se rend à l'école en bicyclette est de 0,7.  
La probabilité que Paul se rend à l'école à pied est de 0,9.  
Quelle est la probabilité que Jacques se rende à l'école en bicyclette et que Paul ne se rende pas à l'école à pied?

118

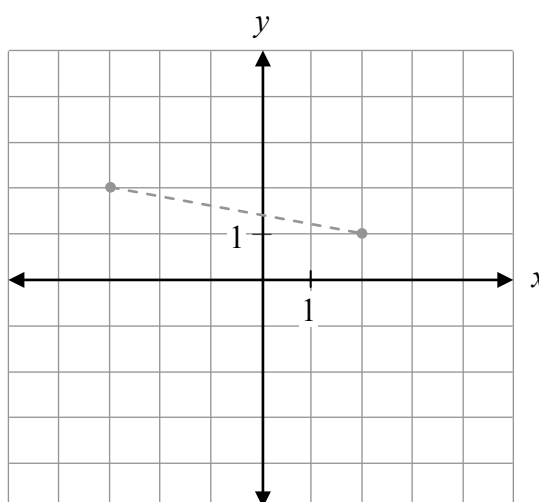
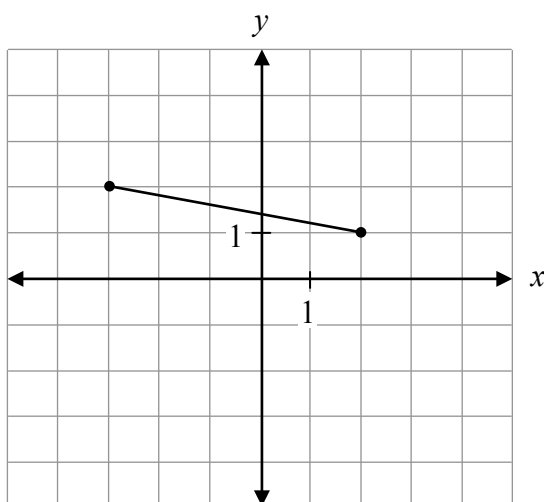
- (1 point) 27. Le point  $P(\theta) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  se trouve sur le cercle unitaire.

119

Quelle est une valeur possible de  $\theta$ ?

- (1 point) 28. Le graphique de  $y = f(x)$  est tracé ci-dessous à gauche.  
Trace le graphique de  $y = f^{-1}(x)$  sur les axes fournis à droite.

120



Le graphique de  $y = f(x)$  a déjà été tracé à titre de référence.

Aucun point ne sera attribué pour ce graphique.

(1 point) 29. Évalue l'expression :

$$\sin 45^\circ \cos 15^\circ - \cos 45^\circ \sin 15^\circ$$

121

(1 point) 30. On lance en même temps deux cubes à six faces numérotées de 1 à 6.

Quelle est la probabilité que la somme des nombres des deux cubes soit égale à 7?

122

(1 point) 31. La solution générale d'une équation trigonométrique est  $\theta = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ .

Écris une équation possible qui aurait comme réponse cette solution générale.

123

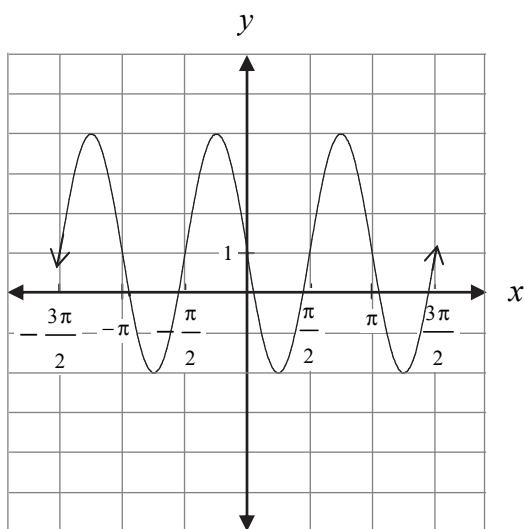
	Ne Pas Utiliser
(1 point) 32. Quelle est la valeur exacte de $\sec\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ ?	124
(1 point) 33. De combien de façons peut-on placer 2 garçons et 2 filles dans une rangée si les personnes du même sexe ne peuvent pas être l'une à côté de l'autre?	125
(1 point) 34. Écris l'équation d'une asymptote de $f(x) = \csc x$ .	126

- (1 point) 35. Il y a 4 billes rouges et 1 bille bleue dans un sac. On enlève une bille du sac et on ne la remet pas. On enlève ensuite une deuxième bille du sac.  
Trouve la probabilité que les 2 billes enlevées du sac soient rouges.

127

- (1 point) 36. Quelle est l'amplitude du graphique suivant?

128



- (1 point) 37. Détermine la valeur de  $n$ .

$${}_n C_9 = {}_n C_3$$

129

(1 point) 38. Exprime  $\frac{\csc \theta}{\cot \theta}$  sous forme d'une expression trigonométrique simple.

Ne Pas  
Utiliser

130

(1 point) 39. Résous :

$$\frac{14!}{12!} = 14n$$

131

(1 point) 40. Combien d'arrangements différents de 4 lettres peut-on former à partir des lettres D A D A?

132

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

# Questions à développement

## Directives

- Il y a 11 questions à développement d'une valeur totale de 36 points.
- Les calculatrices **ne sont pas** autorisées pour cette partie 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.
- Tes solutions doivent faire preuve de propreté, d'organisation et de clarté d'expression.
- Lorsque les courbes contiennent des asymptotes, les asymptotes doivent être incluses dans le graphique.
- Il n'est pas nécessaire de rationaliser le dénominateur dans la réponse finale.

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

## Questions à développement

Ne pas  
utiliser

(3 points) 41. Résous l'équation suivante :

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

133

(3 points) 42. Prouve l'identité :

$$\sin x + \cot x \cos x = \csc x$$

Membre de gauche

Membre de droite

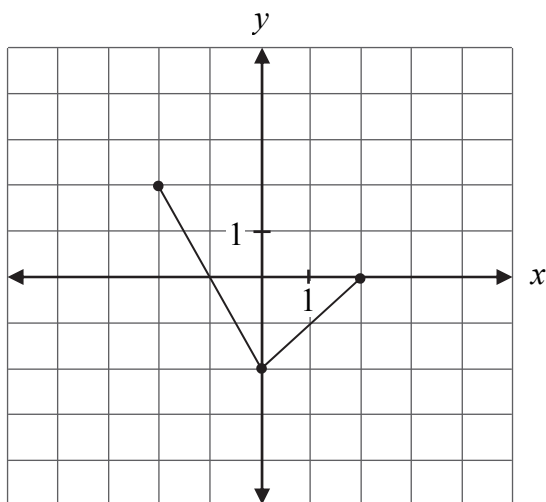
(1 point) 43. a) Combien de nombres de 4 chiffres peut-on former avec les chiffres 0, 1, 3, 4, 5 et 8 si la répétition des chiffres n'est pas permise?

135

(3 points) b) Combien de nombres de 4 chiffres plus grands que 4 000 et divisibles par 5 sont possibles si on utilise les chiffres 0, 1, 3, 4, 5 et 8 et que la répétition des chiffres n'est pas permise?  
Explique brièvement tes calculs.

136

44. Soit le graphique de  $y = f(x)$  représenté ci-dessous.



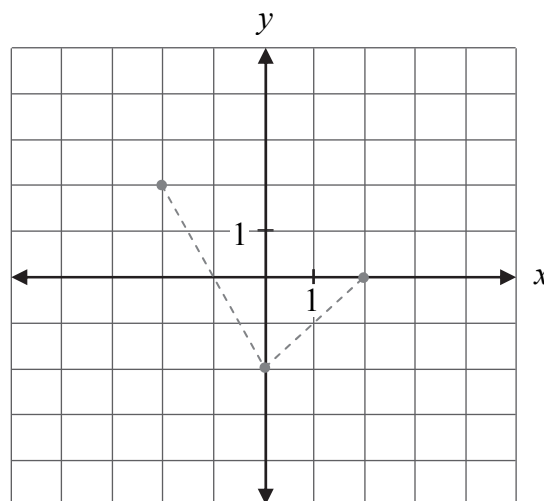
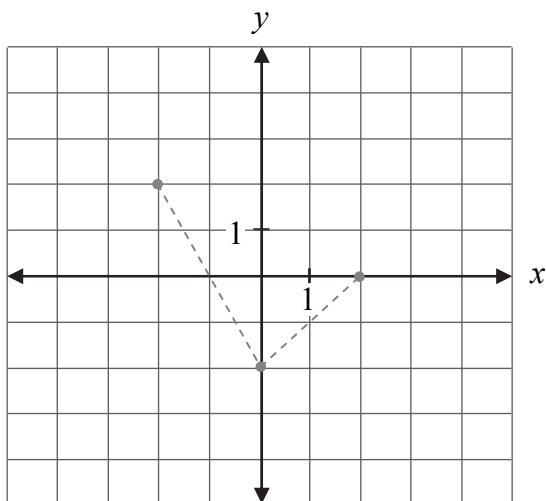
Trace un graphique clairement étiqueté de :

(1 point)  
(1 point)

a)  $y = f(-x)$

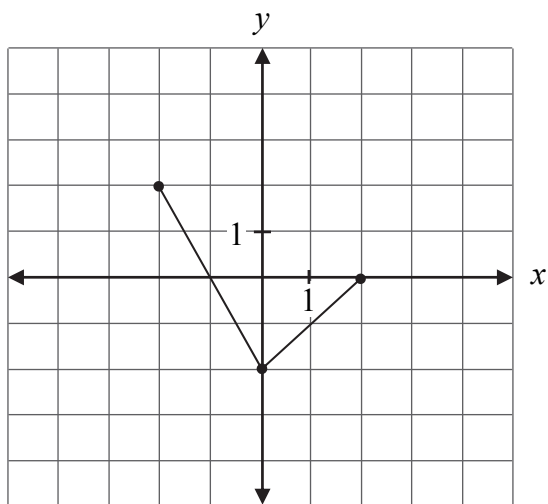
b)  $y = |f(x)|$

137  
138



Le graphique de  $y = f(x)$  a déjà été tracé à titre de référence.  
Aucun point ne sera attribué pour ce graphique.

44. Soit le graphique de  $y = f(x)$  représenté ci-dessous.



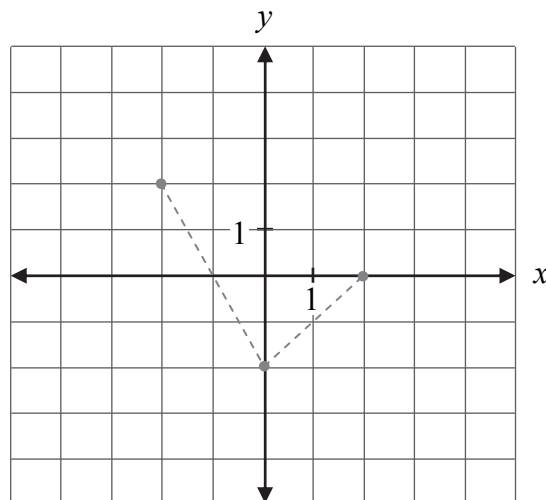
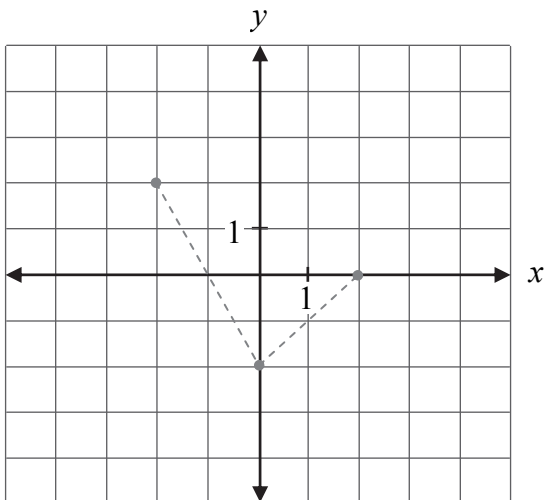
Trace un graphique clairement étiqueté de :

(1 point)  
(2 points)

c)  $y = f(x+1)$

d)  $y = \frac{1}{f(x)}$

139  
140



Le graphique de  $y = f(x)$  a déjà été tracé à titre de référence.  
Aucun point ne sera attribué pour ce graphique.

45. Étant donné que  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , où  $\alpha$  se trouve dans le quadrant II, et que  $\cos \beta = -\frac{5}{13}$ , où  $\beta$  se trouve dans le quadrant III,

(3 points)

a) trouve la valeur exacte de  $\tan(\alpha - \beta)$ .

141

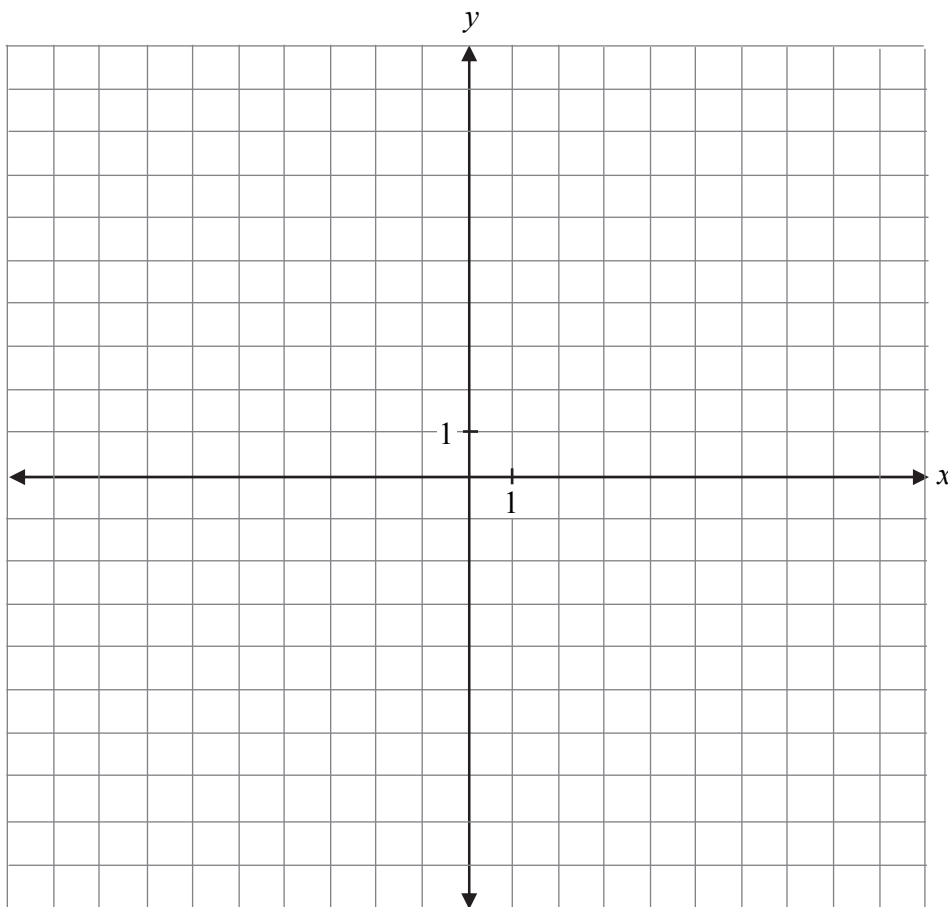
(1 point)

b) trouve la valeur exacte de  $\cot(\alpha - \beta)$ .

142

(2 points) 46. a) Trace un graphique clairement étiqueté de la section conique dont l'équation est :

$$\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$$



(1 point) b) Détermine la longueur du grand axe de la section conique dont l'équation est

$$\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1.$$

(2 points) 47. Détermine les coordonnées du sommet de la parabole décrite par l'équation :

$$2y^2 - x + 4y + 3 = 0$$

(3 points) 48. Résous l'équation suivante dans l'intervalle  $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$ .

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

- (4 points) 49. Une courbe sinusoïdale a une valeur maximale à (3, 6). La prochaine valeur maximale de la courbe est à (11, 6).

L'image de cette fonction est de  $[-4, 6]$ .

Trouve les valeurs de A, B, C et D si l'équation de cette courbe sinusoïdale est

$$y = A \sin[B(x - C)] + D.$$

$$A = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$B = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$C = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$D = \underline{\hspace{10cm}}$$

(3 points) 50. Évalue :

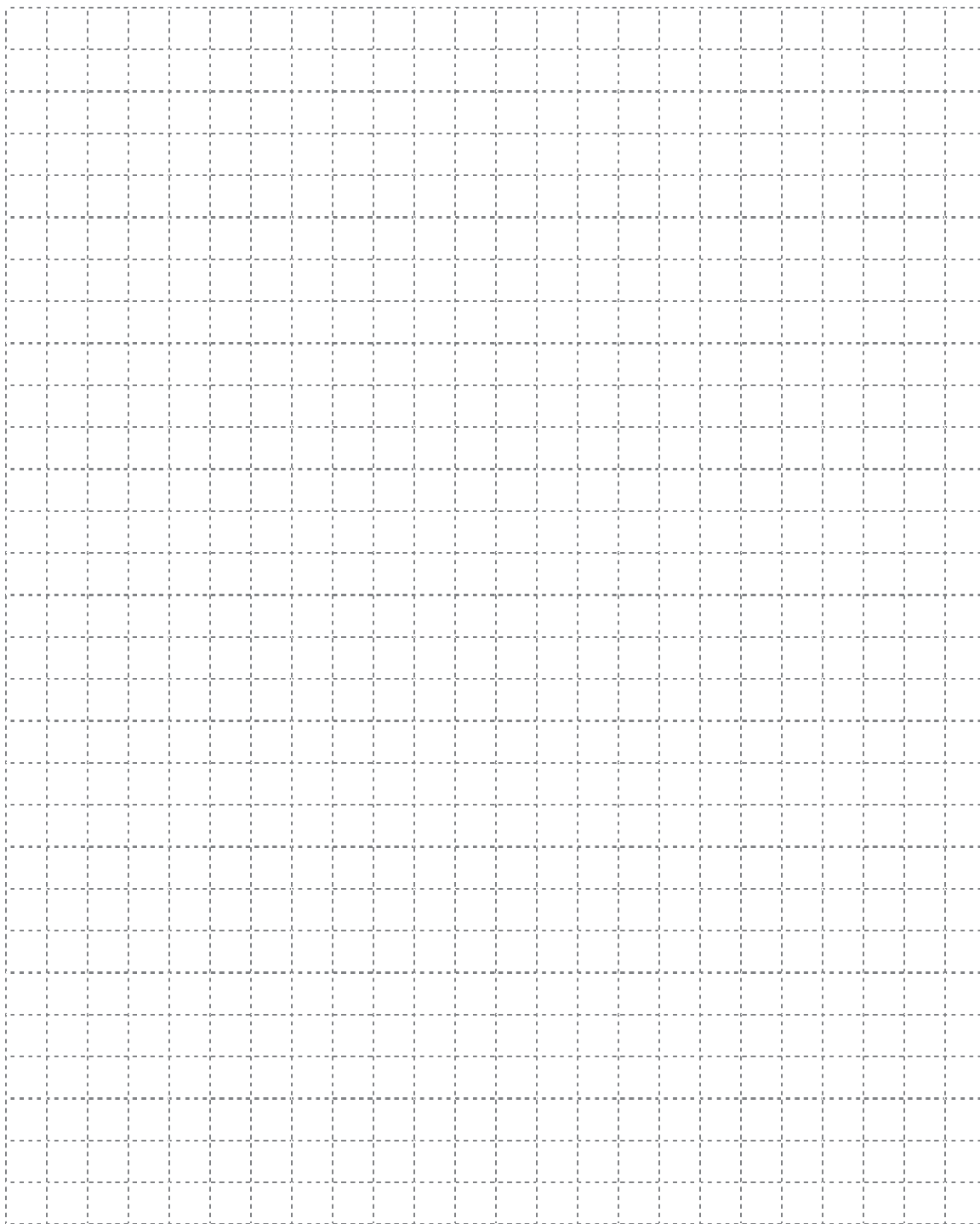
$$\sum_{n=2}^5 2(2^{n+1})$$

148

(2 points) 51. Détermine une valeur possible pour  $\theta$  qui satisfait l'équation ci-dessous.

$$\cos \theta = \sin\left(-\frac{7\pi}{6}\right) - 1$$

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



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