

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

# **Cahier 2**

Janvier 2013

Données de catalogage avant publication — Éducation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année.  
Cahier 2. Janvier 2013

ISBN : 978-0-7711-5222-1

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](http://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](http://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 média substitués sur demande.

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

# Directives

---

## Questions à choix multiple

- Il y a 9 questions d'une valeur de 1 point chacune.
- Les calculatrices **ne sont pas** autorisées pour cette partie du test.
- Tu peux utiliser l'espace à côté de chaque question comme brouillon.
- N'indique qu'une seule réponse à chaque question.
- Il n'y a aucune pénalité pour avoir deviné une réponse.
- Inscris tes réponses sur la feuille fournie.

## Questions à réponse courte et à développement

- Il y a 25 questions d'une valeur totale de 49 points.
- Les calculatrices **ne sont pas** autorisées pour cette partie du test.
- 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.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.

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

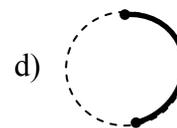
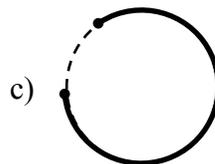
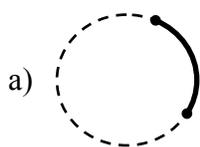
**Question 16****1 point**

Si le point  $(2, 3)$  se trouve sur le graphique de  $y = f(x)$ , quel point doit se trouver sur le graphique de  $y = 3f\left(\frac{1}{4}x\right)$ ?

- a)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$       b)  $\left(\frac{1}{2}, 9\right)$       c)  $(8, 1)$       d)  $(8, 9)$

**Question 17****1 point**

Considère l'arc dessiné sur chaque cercle. Quel arc se rapproche le plus d'une mesure de 3 radians?

**Question 18****1 point**

Si  $\log_2 x = 4$ , alors  $\log_2(2x)$  est égal à :

- a) 5      b) 8      c) 16      d) 32

Question 19

1 point

Simplifie l'expression suivante :

$$\cos^2 x (1 + \cot^2 x)$$

a)  $\sin^2 x$

b)  $\cos^2 x$

c)  $\cot^2 x$

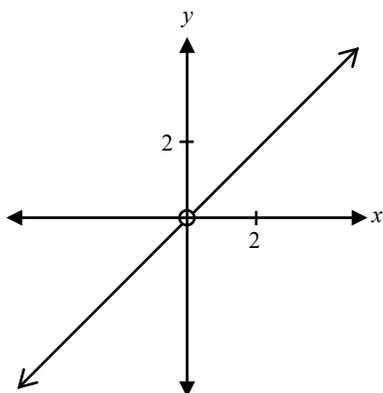
d)  $\sec^2 x$

Question 20

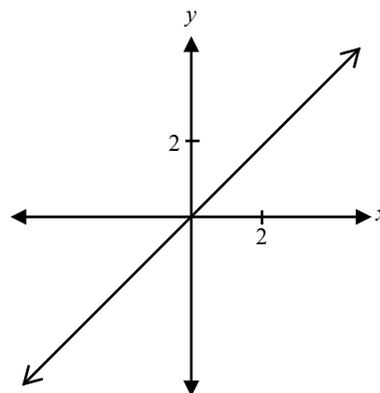
1 point

Identifie le graphique de la fonction  $y = \frac{x}{x}$ .

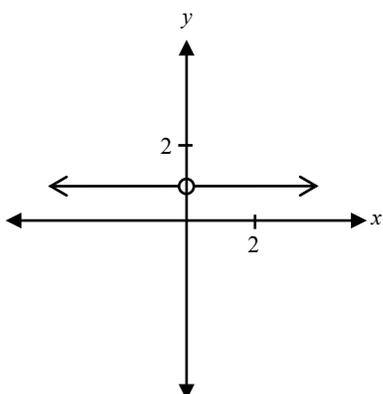
a)



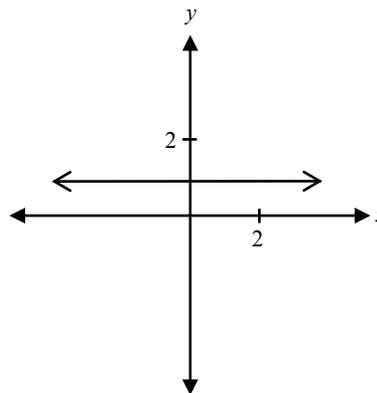
b)



c)



d)



**Question 21****1 point**

Combien de termes se trouvent dans le développement de  $(3y^2 - 4z)^7$  ?

- a) 2                      b) 6                      c) 7                      d) 8

**Question 22****1 point**

Détermine une restriction qui doit être apportée au domaine de  $y = (x + 3)^2 - 4$  pour t'assurer que la réciproque est une fonction.

- a)  $x \leq -3$                       b)  $x \leq 0$                       c)  $x \leq 3$                       d)  $x \leq 4$

**Question 23****1 point**

Trouve le nombre total d'arrangements possibles pour asseoir 7 adultes et 3 enfants le long d'une rangée si les 3 enfants doivent s'asseoir ensemble.

- a)  $10!$                       b)  $8!3!$                       c)  $7!3!$                       d)  $7!$

**Question 24****1 point**

Identifie la valeur de l'abscisse à l'origine de la fonction  $y = \ln(x - 2)$ .

- a)  $-1$                       b)  $0$                       c)  $2$                       d)  $3$

### Question 25

1 point

116

Étant donné  $\log_b a = 3$ , trouve un exemple de valeurs possibles pour  $a$  et  $b$  qui rendent cette équation vraie.

### Question 26

1 point

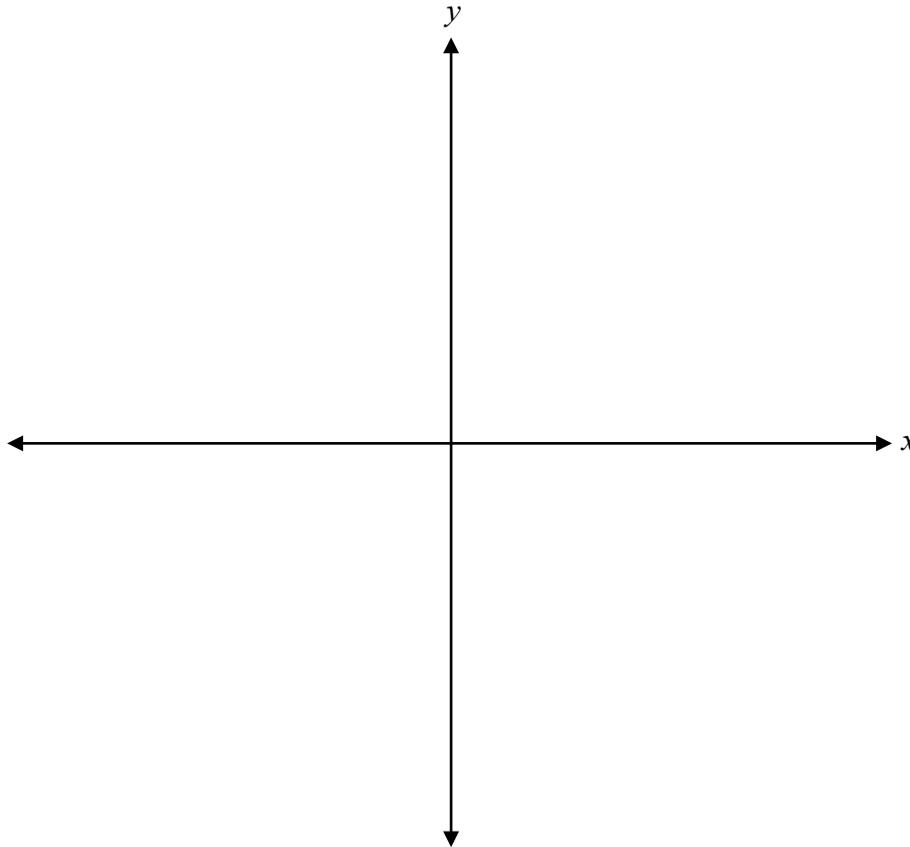
117

L'image du graphique de  $y = f(x)$  est  $[-3, 2]$ .

Explique la raison pour laquelle il n'y a aucun effet sur l'image du graphique qui sera obtenu lors de la transformation  $y = f(-x)$ .

Trace le graphique de  $y = (x + 1)(x - 2)^2(x + 5)$ .

Identifie les abscisses à l'origine et l'ordonnée à l'origine.



les abscisses à l'origine : \_\_\_\_\_

l'ordonnée à l'origine : \_\_\_\_\_

**Question 28****2 points**

119

Le graphique de la fonction  $y = \sin x$  a été transformé pour former un nouveau graphique.

L'image du nouveau graphique est  $[-4, 4]$  et les zéros sont  $x = k \frac{\pi}{2}$ , où  $k$  est un nombre entier.

Écris l'équation qui correspond au nouveau graphique.

**Question 29****1 point**

120

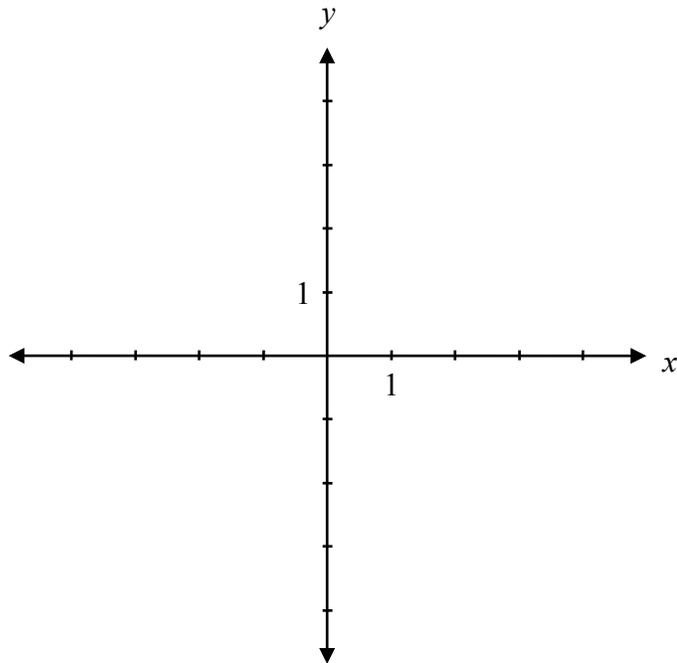
Étant donné les fonctions  $f(x) = x^2 - 1$  et  $g(x) = x + 1$ , détermine le domaine de  $\frac{g(x)}{f(x)}$ .

Question 30

a) 2 points    b) 1 point

121  
122

a) Trace le graphique de  $y = 3^x$ .



b) Explique comment le graphique de  $y = 3^x$  peut être utilisé pour tracer le graphique de  $y = \log_3 x$ .

### Question 31

5 points

123

Une boîte en forme de prisme rectangulaire a des côtés de longueurs  $x$ ,  $x + 2$ , et  $x + 10$ .

Écris une fonction,  $V(x)$ , pour exprimer le volume de la boîte en termes de  $x$ .

Trouve toutes les valeurs possibles de  $x$ , étant donné que le volume de la boîte est de  $96 \text{ cm}^3$ .

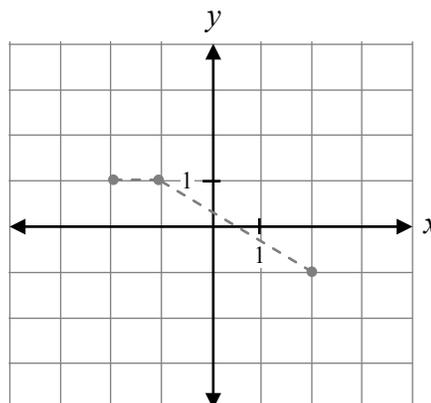
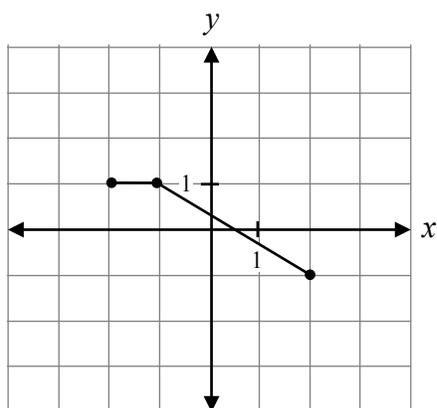
Détermine les dimensions de la boîte.

Question 32

1 point

124

Étant donné le graphique de  $f(x)$  ci-dessous, trace le graphique de  $y = -f(x)$ .



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

Question 33

1 point

125

Détermine les coordonnées d'un point  $(x, y)$  sur le cercle unitaire si  $\theta = 30^\circ$  et qu'il est en position normale.

Étant donné l'équation sinusoïdale suivante :

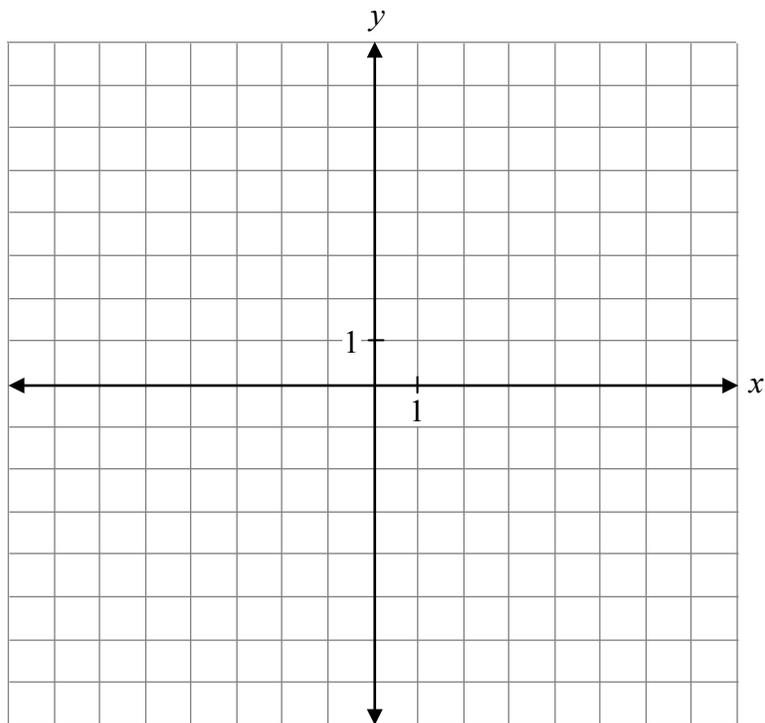
$$P(t) = 3\,000 \sin\left[\frac{\pi}{10}(t - 2\,010)\right] + 10\,000$$

Détermine la valeur maximale de  $P(t)$  et une valeur de  $t$  où ce maximum a lieu.

la valeur maximale de  $P(t)$  : \_\_\_\_\_

une valeur de  $t$  : \_\_\_\_\_

Trace le graphique de  $y = \sqrt{2x - 2}$ .



### Question 36

2 points

128

Étant donné  $f(x) = 2x - 6$ , écris l'équation de  $f^{-1}(x)$ .

### Question 37

1 point

129

François a essayé de développer une expression logarithmique en utilisant les lois des logarithmes. Il a fait une erreur.

*La solution de François :*  $\log_a \frac{(x+2)}{zw} = \log_a x + \log_a 2 - \log_a z - \log_a w$

Écris la bonne solution.

Détermine toutes les valeurs non permises de  $\theta$  dans l'intervalle  $[0, 2\pi]$ .

$$\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \csc \theta + \cot \theta$$

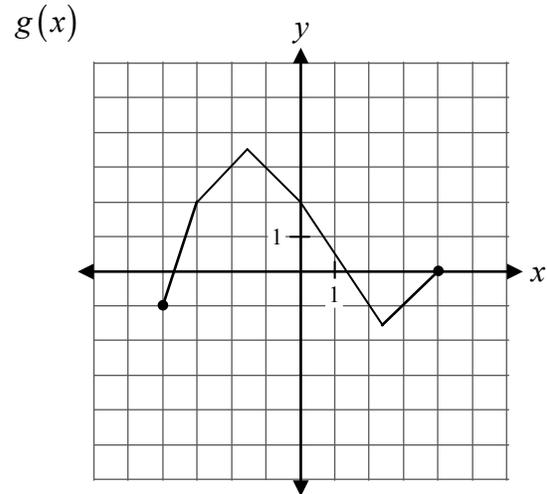
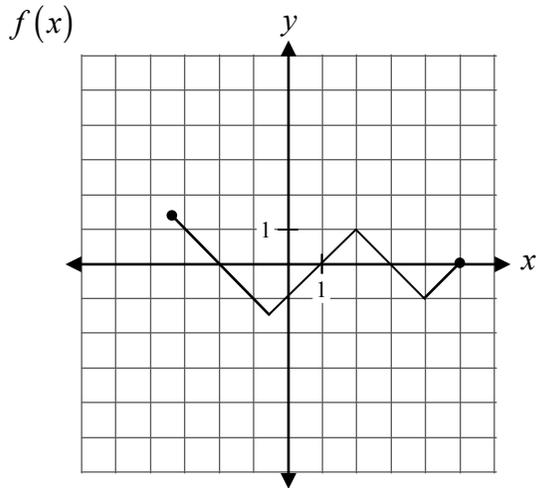
Explique ton raisonnement.

Question 39

a) 1 point    b) 1 point    c) 1 point

131  
132  
133

Étant donné les graphiques suivants :



a) Détermine la valeur de  $[f \cdot g](0)$ .

b) Détermine la valeur de  $g(f(4))$ .

c) Détermine une valeur de  $k$  où  $f(k) = 1$ .

## Question 40

1 point

134

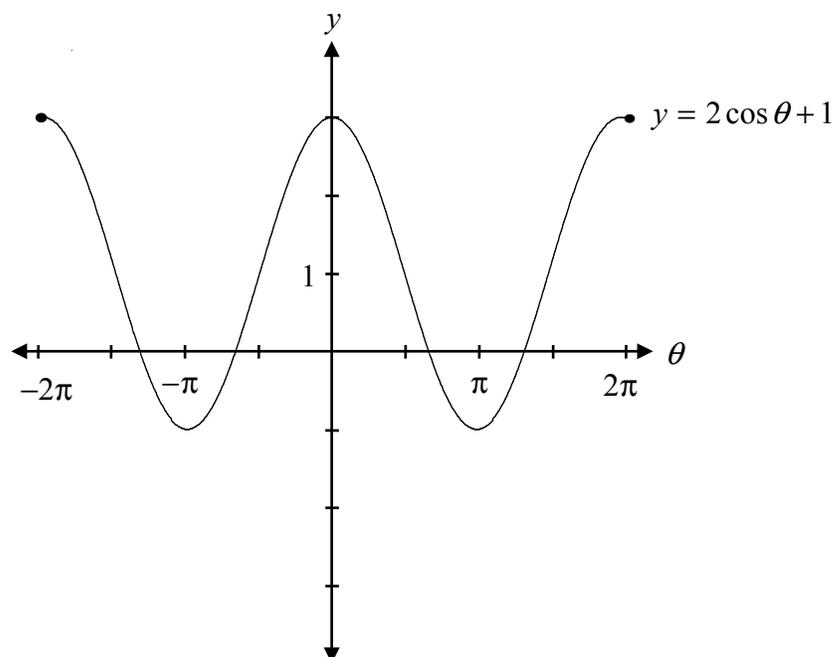
Étant donné que  $h(x) = 2x^2 + 5x - 3$  et que  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ , détermine  $f(x)$  et  $g(x)$ .

## Question 41

1 point

135

Le graphique ci-dessous de  $y = 2 \cos \theta + 1$  peut être utilisé pour résoudre l'équation  $\cos \theta = -\frac{1}{2}$  dans l'intervalle  $[-2\pi, 2\pi]$ . Indique sur le graphique où se trouvent les solutions de l'équation  $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ .



### Question 42

1 point

136

La fonction  $f(x)$  est transformée.

Une nouvelle fonction,  $y = \frac{1}{f(x)}$ , est formée et elle n'a aucune asymptote verticale.

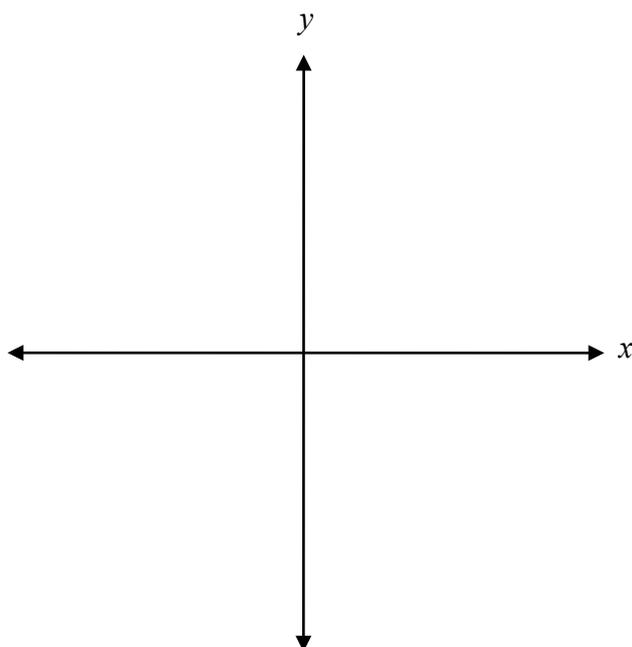
Quelle conclusion peut-on former au sujet de la fonction originale  $f(x)$ ?

### Question 43

1 point

137

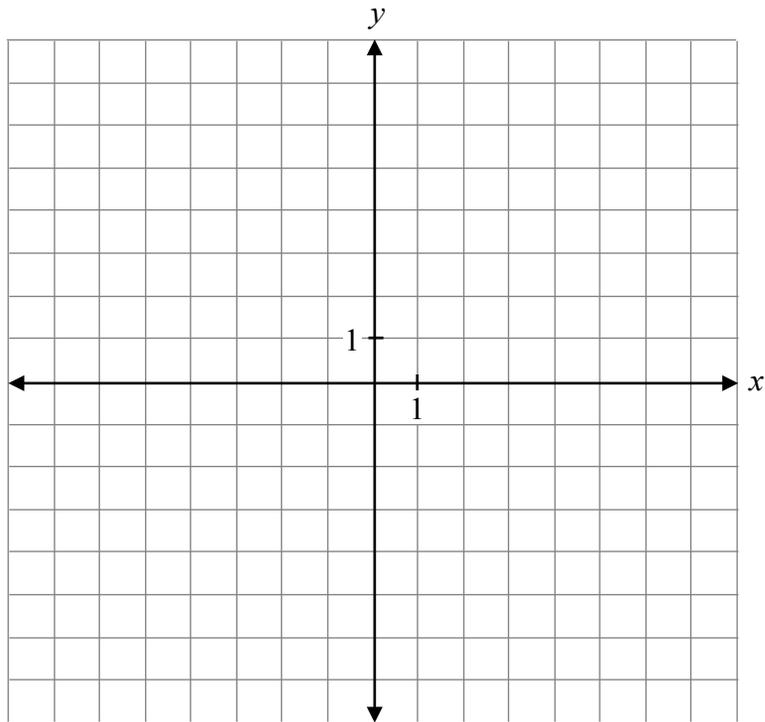
Dessine l'angle  $-\frac{7\pi}{8}$  en position normale.



Détermine la valeur exacte de :

$$4 \cos\left(\frac{11\pi}{12}\right)$$

Trace le graphique de  $f(x) = \frac{x-4}{x^2-3x-4}$ .



### Question 46

1 point

140

Estime la valeur de  $\log_5 35$ .

Justifie ta réponse.

### Question 47

1 point

141

Si  $p(x) = x^5 - 12x + 1$ , détermine le reste quand  $p(x)$  est divisé par  $(x + 2)$ .

**Question 48****1 point**

142

Décris les effets sur le graphique de  $y = f(x)$  quand on te demande de tracer le graphique de  $y = f(x - 3) + 5$ .

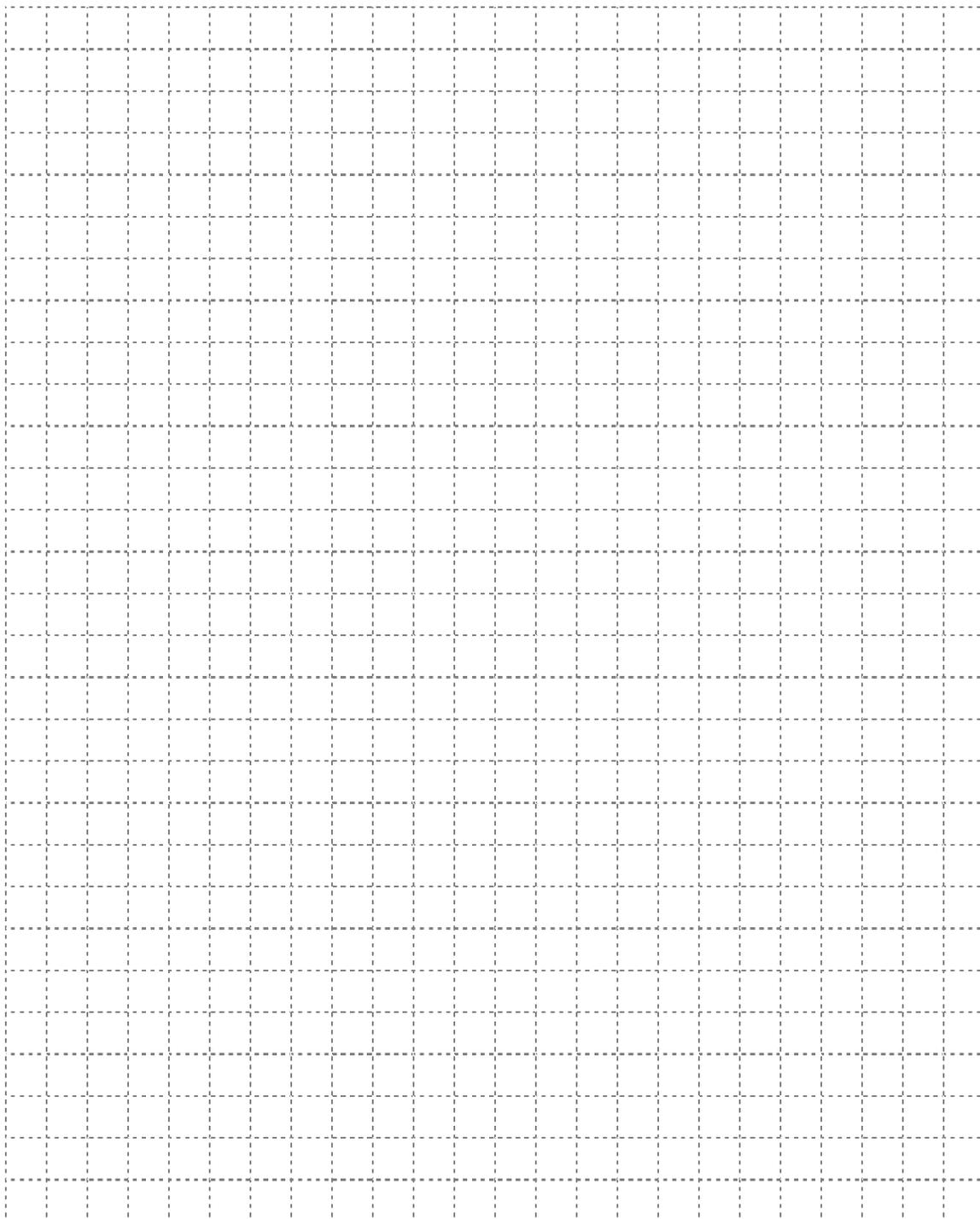
**Question 49****3 points**

143

Trouve la valeur exacte de l'expression suivante :

$$\sin\left(\frac{11\pi}{3}\right) \cdot \sec\left(\frac{4\pi}{3}\right) \cdot \tan\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$$

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



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