

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

# **Cahier 2**

Janvier 2025

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année :  
Cahier 2 (janvier 2025)

Ce document est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6685-3 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6721-8 (pdf)

Tous droits réservés © 2025, 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 ce document 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 ce document.

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

Ce document sera affiché 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 substituts sur demande.

**Dans le présent document, le genre masculin appliqué aux personnes est employé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.**

# 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**

### Nombre et points par type de question

|                 | Réponse choisie | Réponse construite | Points    |
|-----------------|-----------------|--------------------|-----------|
| Cahier 1        | —               | 16                 | 40        |
| <b>Cahier 2</b> | <b>9</b>        | <b>19</b>          | <b>50</b> |
| <b>Total</b>    | <b>9</b>        | <b>35</b>          | <b>90</b> |

**Note que les diagrammes et les graphiques fournis dans les cahiers de test ne sont pas nécessairement dessinés à l'échelle.**

## DIRECTIVES

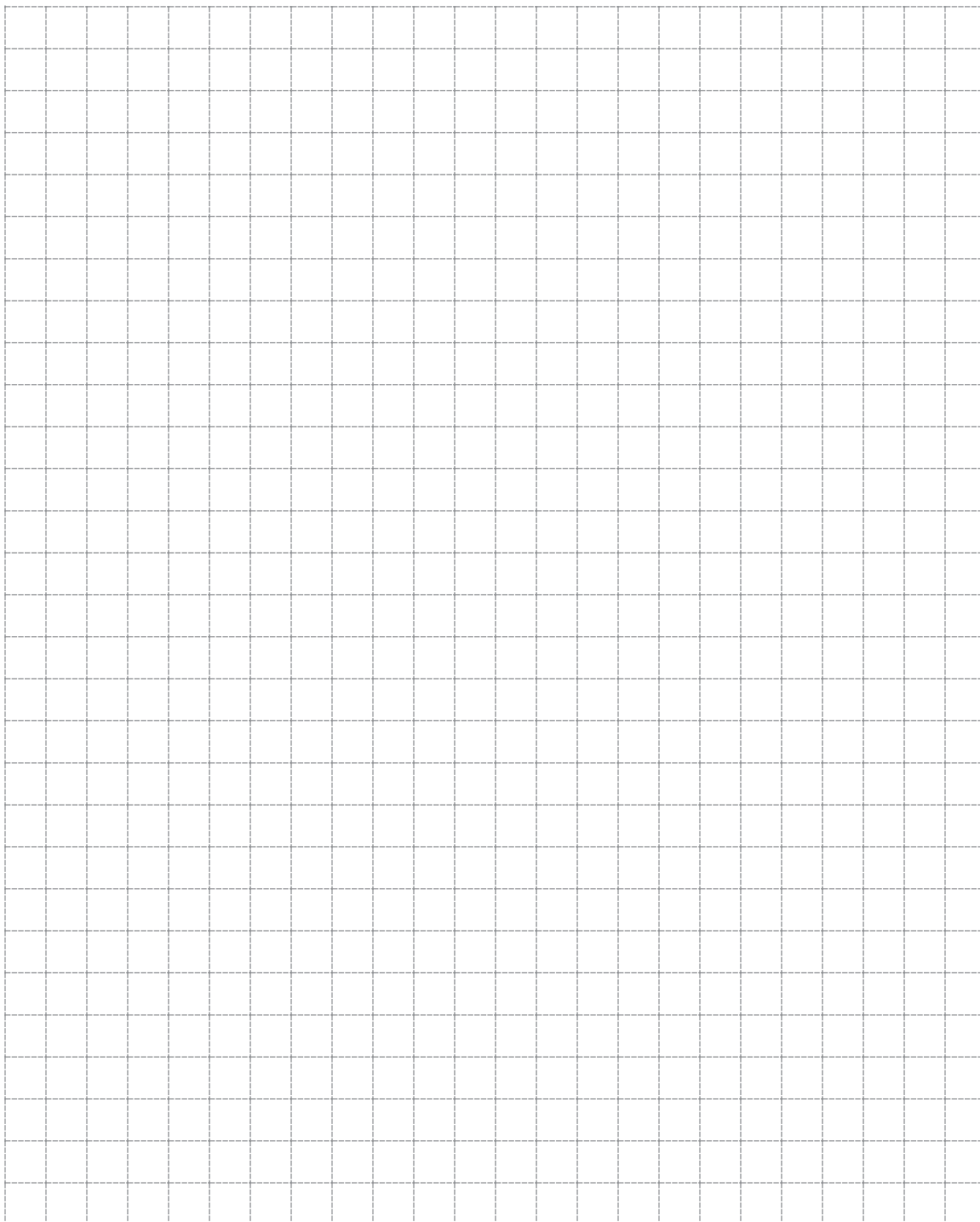
### Questions à réponse choisie

- 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 construite

- 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.

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



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

Indique la fonction qui a une image différente de  $f(x) = x^2$ .

- a.  $y = 4f(x)$
- b.  $y = f(x) + 4$
- c.  $y = f(x + 4)$
- d.  $y = f(-x)$

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

Indique la valeur exacte de  $\sin\left(-\frac{7\pi}{3}\right)$ .

- a.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b.  $-\frac{1}{2}$
- c.  $\frac{1}{2}$
- d.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**Question 19****1 point**

Indique la valeur de  $a$  dans l'équation,  $\log_a 3 = \frac{1}{4}$ .

- a.  $\frac{1}{64}$
- b.  $3^{\frac{1}{4}}$
- c. 12
- d. 81

**Question 20****1 point**

Indique une valeur de  $x$  où les graphiques de  $y = \cos x$  et  $y = \sin x$  se croisent.

a.  $-\frac{3\pi}{4}$

b.  $-\frac{\pi}{4}$

c. 0

d.  $\frac{3\pi}{4}$

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

Indique le nombre de termes négatifs dans le développement du binôme  $(2x - y)^6$ .

a. 0

b. 3

c. 4

d. 6

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

Indique la solution générale de l'équation,  $\sin x = 1$ .

a.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

b.  $x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

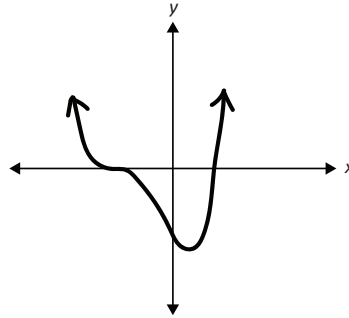
c.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

d.  $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

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

Indique un degré possible de la fonction polynomiale représentée ci-dessous.

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

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

Indique l'expression qui est équivalente à  $\cos x \cot x$ .

- a.  $\frac{1 - \sin x}{\sin x}$
- b.  $\frac{\sin^2 x - 1}{\sin x}$
- c.  $\sin x$
- d.  $\frac{1 - \sin^2 x}{\sin x}$

**Question 25****1 point**

Étant donné que le point  $(-7, -5)$  se trouve sur le graphique de  $y = g(x)$ , indique le point correspondant sur le graphique de  $y = |g(x)|$ .

- a.  $(7, 5)$
- b.  $(-7, 5)$
- c.  $(7, -5)$
- d.  $(-5, -7)$

## Question 26

2 points

118

Étant donné que  $x = 1$  est un des zéros de  $p(x) = x^3 + x^2 - 10x + 8$ , exprime  $p(x)$  sous forme complètement factorisée.

$p(x) =$  \_\_\_\_\_

## Question 27

2 points

119

Détermine la valeur exacte de  $\frac{\csc^2 \theta - 1}{1 - \cos^2 \theta}$  quand  $\theta = \frac{5\pi}{6}$ .

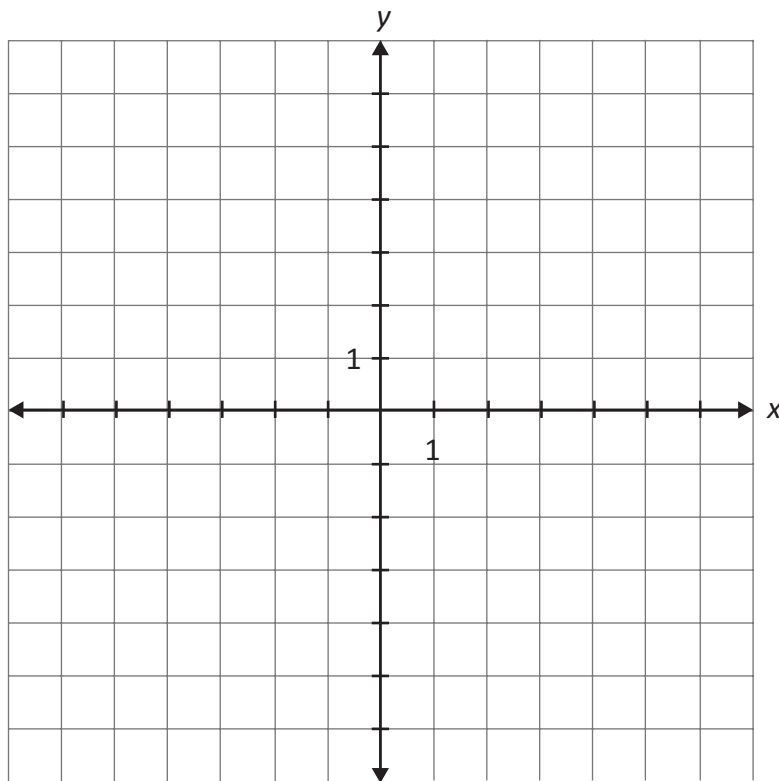
## Question 28

3 points

120

Résous graphiquement.

$$-2x + 5 = \sqrt{x - 1}$$



## Question 29

2 points

121

Si  $\log_a 2 = p$  et  $\log_a 5 = q$ , exprime  $\log_a 40$  en termes de  $p$  et de  $q$ .

### Question 30

**1 point**

122

Décris comment tracer le graphique de  $y=f^{-1}(x)$ , étant donné le graphique d'une fonction linéaire,  $y=f(x)$ .

### Question 31

3 points

123

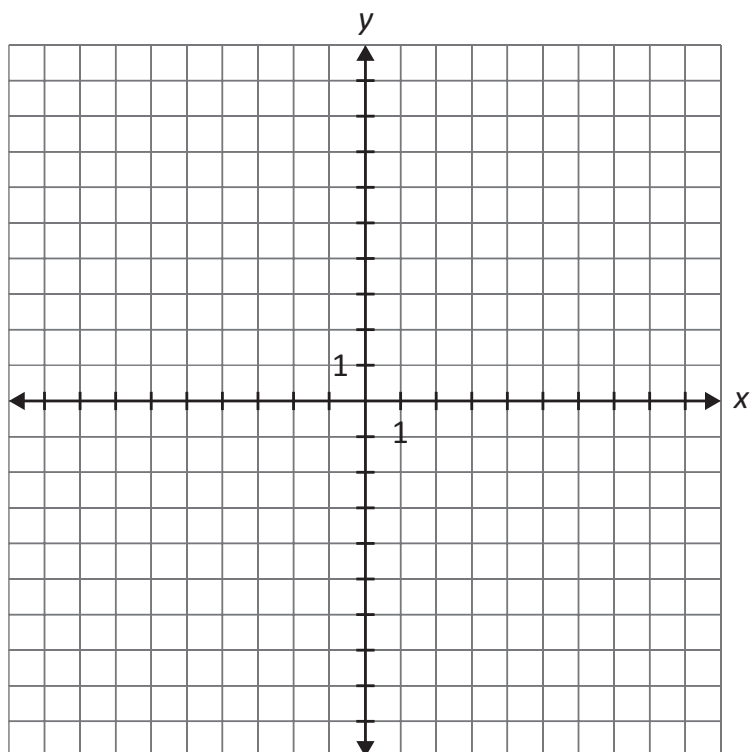
Soit  $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$  où  $\alpha$  se trouve dans le quadrant III, et  $\cos \beta = \frac{12}{13}$  où  $\beta$  se trouve dans le quadrant IV, détermine la valeur exacte de  $\cos(\alpha - \beta)$ .

### Question 32

3 points

124

Trace le graphique de  $f(x) = \frac{2x-4}{x+1}$ .



### Question 33

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

125  
126  
127

En raison de la variation du niveau des marées, la profondeur de l'eau dans une baie est représentée par la fonction;

$$d(t) = -2\cos\left[\frac{\pi}{6}(t+4)\right] + 16$$

où  $d$  est la profondeur de l'eau, en mètres et  
 $t$  est le temps, en heures.

a) Détermine la profondeur de l'eau quand  $t = 2$ .

b) Énonce la profondeur minimale de l'eau.

c) Détermine le temps entre deux marées basses consécutives (profondeurs minimales).

### Question 34

3 points

128

Évalue.

$$\sin^2\left(\frac{5\pi}{4}\right)\sec\left(\frac{13\pi}{3}\right) - \cot\left(\frac{7\pi}{4}\right)$$

### Question 35

a) 1 point b) 1 point

129  
130

a) Énonce la(les) valeur(s) non permise(s) de la fonction,  $f(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$ .

b) Décris ce que chaque valeur non permise représente sur le graphique de  $f(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$ .

### Question 36

**1 point**

131

Détermine laquelle des valeurs données est la plus grande. Justifie ta réponse.

$$\log_3 38 \text{ ou } \log_4 50$$

### Question 37

1 point

132

Détermine si le point  $\left(\frac{3}{4}, \frac{\sqrt{5}}{4}\right)$  se trouve sur le cercle unitaire. Justifie ta réponse.

### Question 38

2 points

133

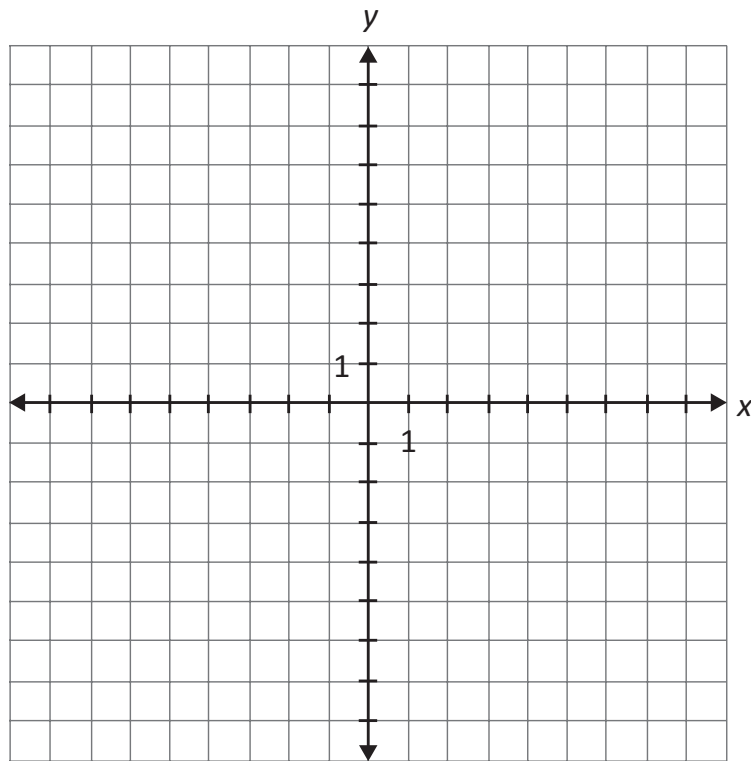
Détermine quel terme contient  $x^5$  dans le développement du binôme  $\left(2x + \frac{3}{x}\right)^{11}$ .

### Question 39

3 points

134

Trace le graphique de  $y = 2(3^x) + 1$ .



### Question 40

2 points

135

Résous algébriquement.

$$\log(2x + 1) = \log(x - 2) + 1$$

## Question 41

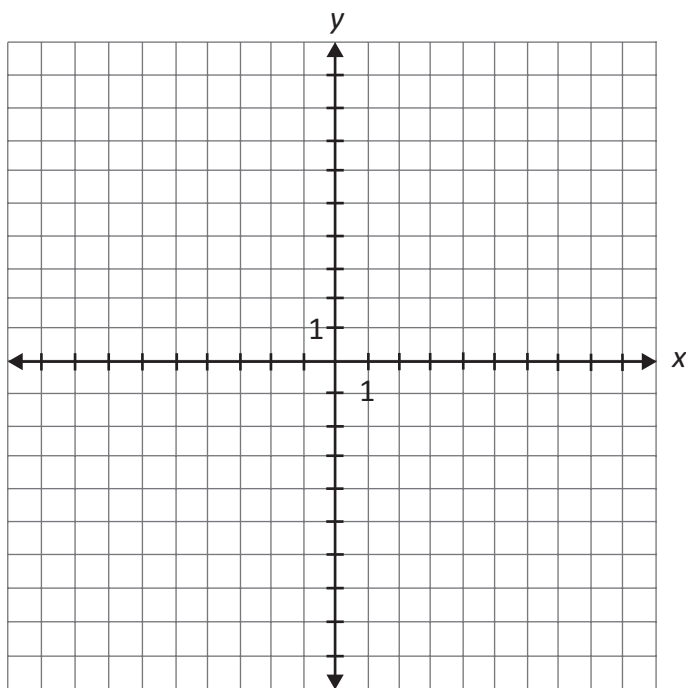
a) 1 point b) 1 point

136  
137

Soit les fonctions  $f(x) = x + 2$  et  $g(x) = x - 2$ ,

a) énonce l'équation de  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ .

b) trace le graphique de  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ .



**Question 42****1 point**

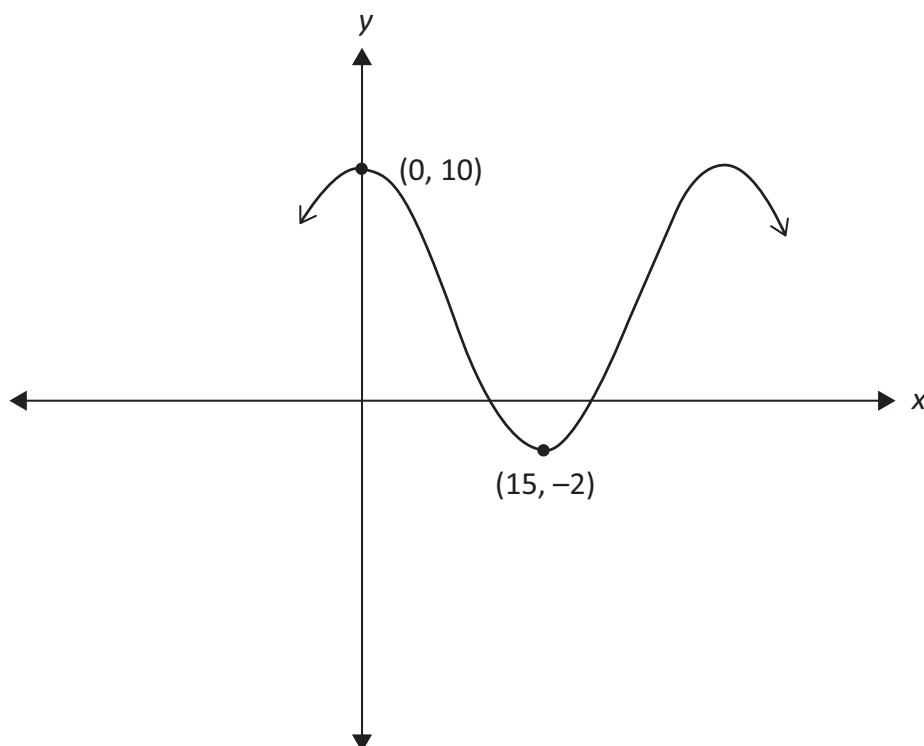
138

Soit  $p(x) = -2x^3 + 3x + 1$ , détermine le reste quand  $p(x)$  est divisé par  $(x - 2)$ .

**Question 43****3 points**

139

Détermine l'équation de la fonction sinusoïdale sous la forme de  $y = A\cos(Bx) + D$ .



$y =$  \_\_\_\_\_

## Question 44

**2 points**

140

Détermine le nombre total d'arrangements des lettres du mot TORONTO.

Énonce ta réponse sous la forme d'un nombre entier.