

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

# **Cahier 1**

Juin 2013

Données de catalogage avant publication — Éducation Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année.  
Cahier 1. Juin 2013 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5434-8

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.  
515.76

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 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<sup>e</sup> année

## DESCRIPTION

**Durée : 3 heures**

	Questions	Points	Total de points
<b>Cahier 1*</b>	8 questions à réponse courte	12	38
	8 questions à développement	26	
<b>Cahier 2</b>	8 questions à choix multiple	8	52
	16 questions à réponse courte	27	
	5 questions à développement	17	
<b>Total</b>			<b>90</b>

\* Les 4 premières questions du *Cahier 1* nécessitent l'utilisation d'une calculatrice.   
Tu auras 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

$$s = \theta r$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$VF = Ce^{it}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 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.

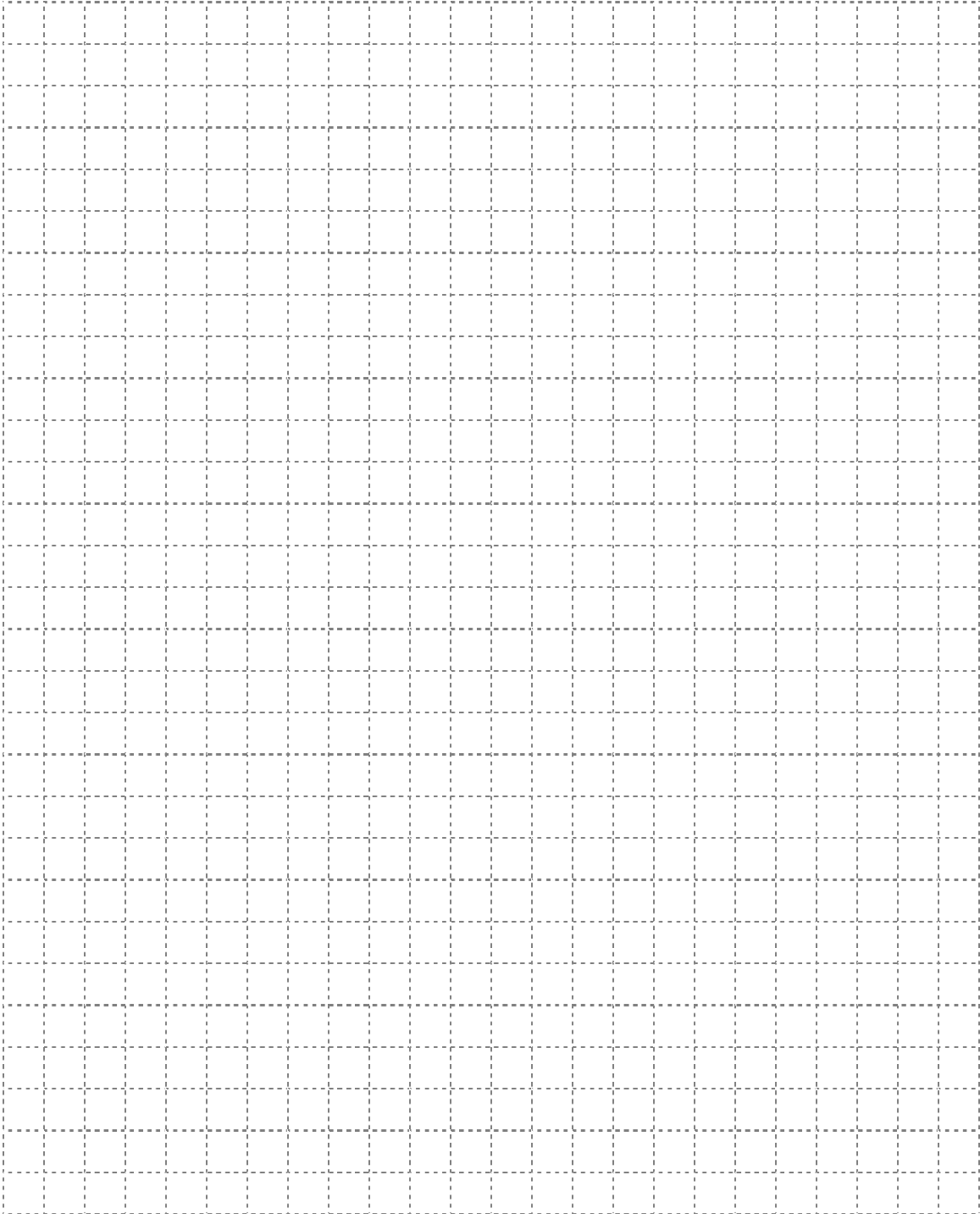
**Vérifie** : Démontre la véracité d'un énoncé par substitution ou par comparaison.

## **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 16 questions pour un total de 38 points.
- Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) sont autorisées pour les premières 45 minutes du test.
- Une icône d'une calculatrice  a été incluse à côté de chaque question pour laquelle l'utilisation d'une calculatrice est permise.
- 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

---

Un angle au centre d'un cercle sous-tend un arc ayant une longueur de  $5\pi$  cm.  
Étant donné que le cercle a un rayon de 9 cm, trouve la mesure de l'angle au centre en degrés.

Question 2 


4 points

102

---

Résous l'équation  $\csc^2 \theta + 3 \csc \theta - 4 = 0$  dans l'intervalle  $[0, 2\pi]$ .

Exprime tes réponses sous forme de valeurs exactes ou à 3 décimales près.

Question 3 

3 points

103

---

Jess investit 12 000 \$ à un taux de 4,75 % composé mensuellement.  
Combien de temps faudra-t-il à Jess pour tripler son investissement?

Exprime ta réponse en années, à 3 décimales près.

Le 4<sup>e</sup> terme du développement du binôme  $\left(qx^2 - \frac{3}{x}\right)^{10}$  est  $414\,720x^{11}$ .

Détermine la valeur de  $q$  algébriquement.

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

### Question 5

1 point

105

Bella a 2 paires de chaussures, 3 pantalons et 10 chemises.

Carey a 4 paires de chaussures, 4 pantalons et 4 chemises.

Pour s'habiller, il faut avoir une paire de chaussures, un pantalon et une chemise.

Qui a le plus de façons de s'habiller? Justifie ta réponse.

### Question 6

2 points

106

Dans le développement du binôme  $(x - y)^{10}$ , combien de termes seront positifs?

Justifie ta réponse.

### Question 7

4 points

107

Résous l'équation suivante algébriquement où  $180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .

$$2 \sin^2 \theta + 5 \cos \theta + 1 = 0$$



### Question 8

3 points

108

Résous l'équation suivante algébriquement :

$$\log_3(x - 4) + \log_3(x - 2) = 1$$

### Question 9

1 point

109

Étant donné que  $f(x) = \{(1, 3), (2, 5), (3, 4), (4, 2)\}$ , trouve  $f(f(3))$ .

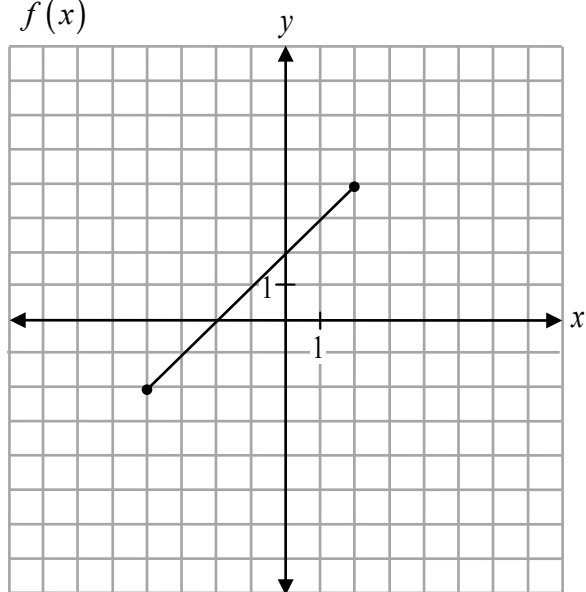
Question 10

2 points

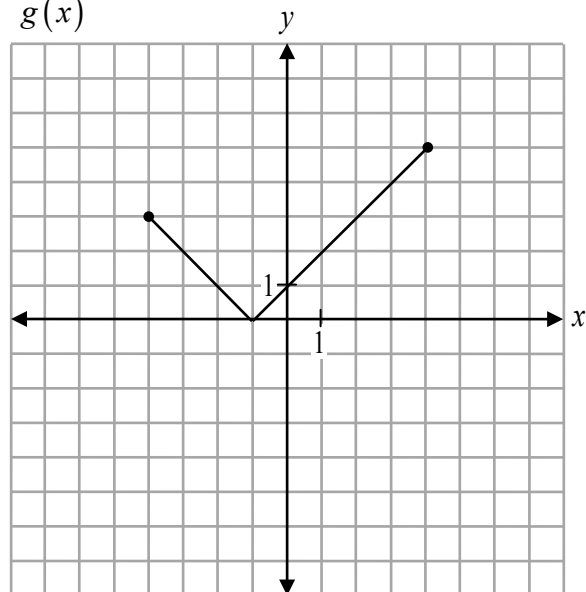
110

Étant donné les graphiques de  $f(x)$  et  $g(x)$  ci-dessous,

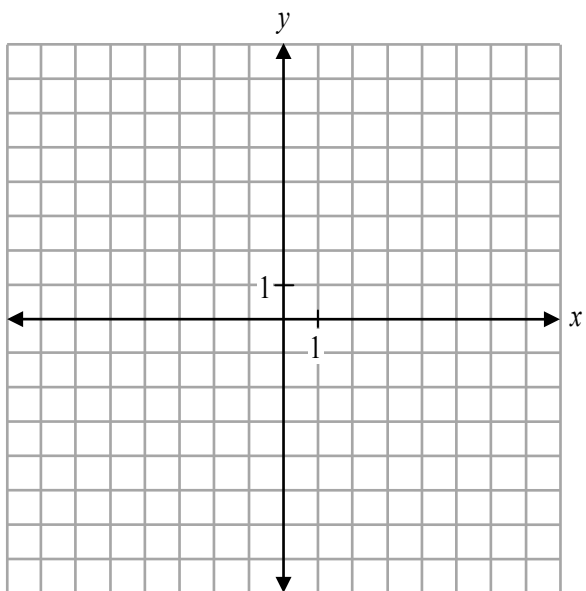
$f(x)$



$g(x)$



trace le graphique de  $y = f(x) - g(x)$ .



### Question 11

2 points

111

---

Étant donné le graphique de  $y = f(x)$ , décris les transformations pour obtenir le graphique de la fonction  $y = f(2x - 6)$ .

### Question 12

1 point

112

---

Étant donné  $f(x) = \{(-3, 4), (2, 7), (8, 6)\}$ , quel est le domaine de la fonction résultant de la réflexion de  $f(x)$  par rapport à la droite  $y = x$ ?

### Question 13

3 points

113

Détermine la valeur de  $y$  dans l'équation suivante :

$$\log_x 27 - \log_x 3 = 2 \log_x y$$

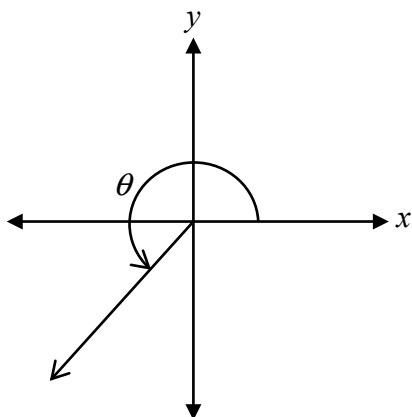
### Question 14

1 point

114

L'angle  $\theta$ , mesurant  $\frac{5\pi}{4}$ , est tracé en position normale tel qu'illustré ci-dessous.

Détermine les mesures de tous les angles dans l'intervalle  $[-4\pi, 2\pi]$  qui sont coterminaux avec  $\theta$ .



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

$$\frac{\sin^2 x}{\sec x + 1} = \cos x - \cos^2 x$$

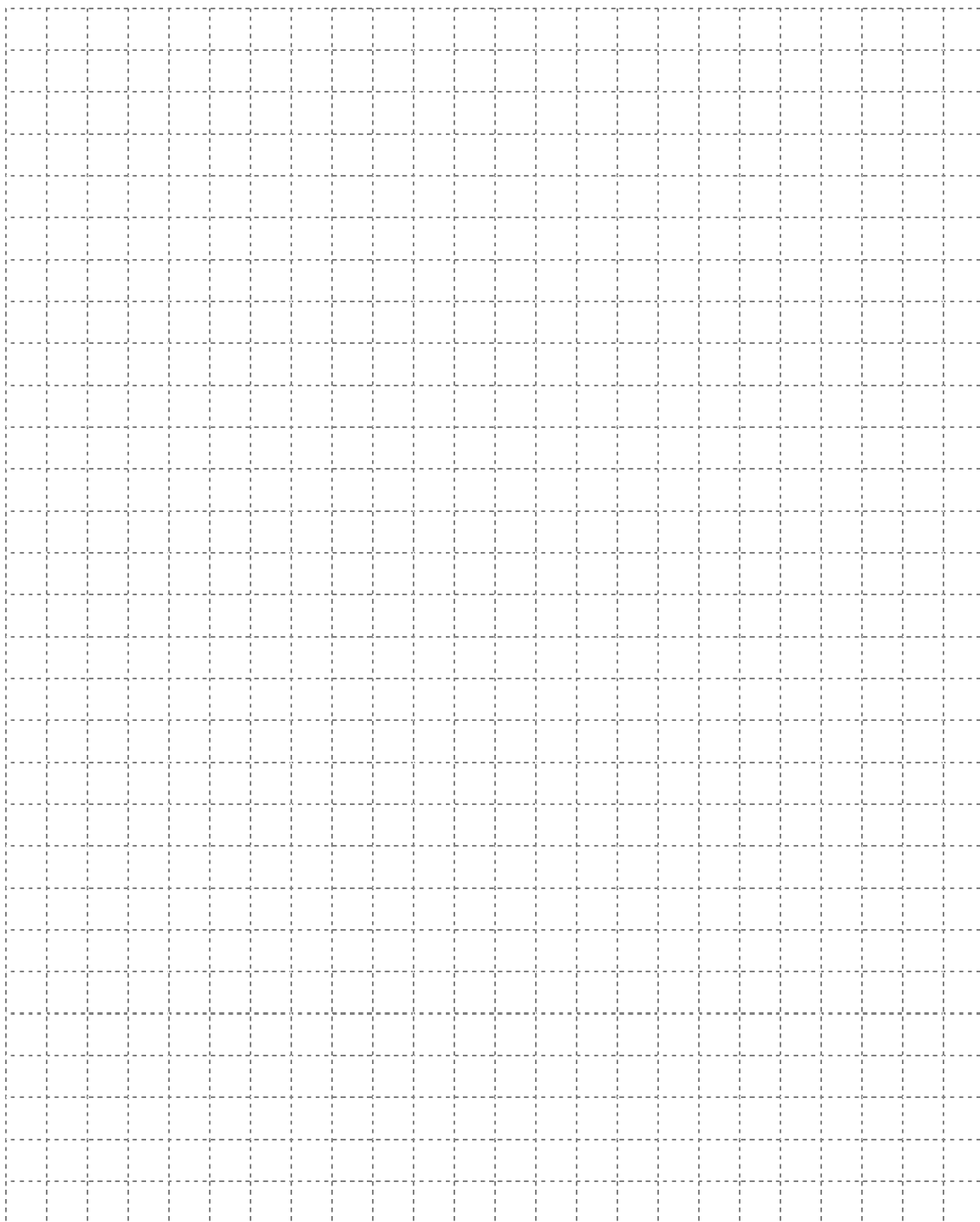
Membre de gauche

Membre de droite

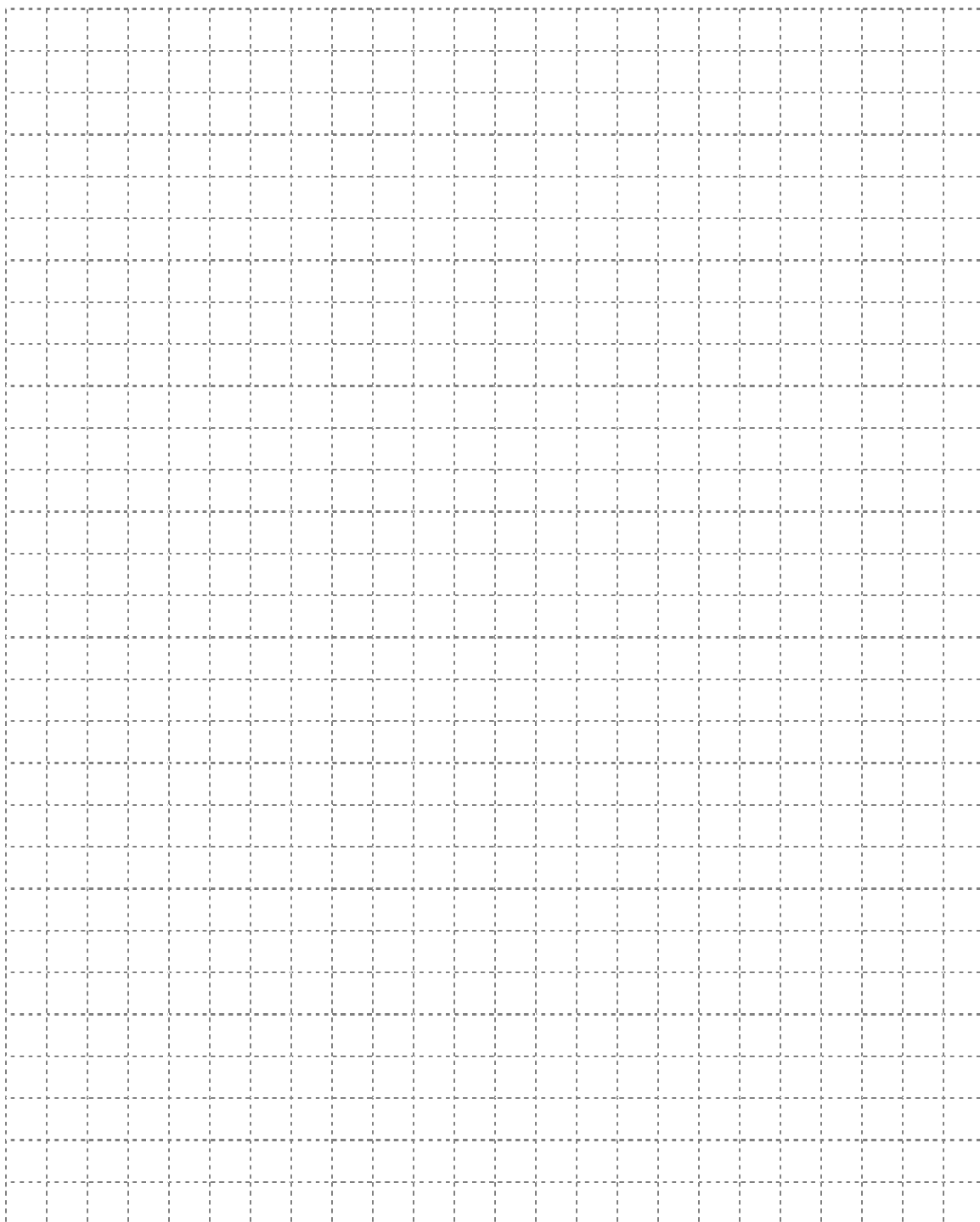
Résous algébriquement :

$${}_n C_2 = 4n + 5$$

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.