

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

# **Guide de correction**

Janvier 2025

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

Ce document est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6677-8 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6717-1 (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 copies types et 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. Nous tenons à remercier les élèves de nous avoir permis d'adapter ou de reproduire leur matériel original.

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.**

# Table des matières

Directives générales pour la correction.....	1
Lignes directrices pour la notation des questions de Cahier 1.....	5
Lignes directrices pour la notation des questions de Cahier 2.....	49
Clé de correction pour les questions à réponse choisie .....	50
Annexes.....	111
Annexe A : Lignes directrices pour la correction .....	113
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux .....	114
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i> .....	115
Annexe C : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	117



# Directives générales pour la correction

**Veillez ne rien inscrire dans les cahiers de test de l'élève.** Toute inscription dans un cahier de test devra être effacée par le personnel ministériel avant la correction de l'échantillon si jamais ce cahier est sélectionné.

Veillez-vous assurer que :

- le numéro du cahier et celui sur la *Feuille de réponses et de notation* sont identiques;
- **les élèves et les correcteurs utilisent seulement un crayon à mine pour remplir les Feuilles de réponses et de notation;**
- les sommes de chacune des quatre parties sont inscrites au bas de la feuille;
- le résultat final de chaque élève est inscrit sur la *Feuille de réponses et de notation* correspondant au numéro du cahier de test;
- la *Feuille de réponses et de notation* est complète;
- une photocopie a été faite pour les dossiers scolaires.

Une fois que la correction est terminée, veuillez expédier les *Feuilles de réponses et de notation* au ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance du Manitoba dans l'enveloppe fournie. Pour de plus amples renseignements, consultez le guide d'administration.

## Correction des questions du test

Le test est composé de questions à réponse construite et de questions à réponse choisie. Les questions à réponse construite valent de 1 à 5 points chacune et les questions à réponse choisie valent 1 point chacune. Au début de la section « Questions de Cahier 2 » se trouve une clé de correction pour les questions à réponse choisie.

Une réponse d'élève doit être complète et correcte pour que l'on puisse y accorder tous les points. Là où il existe plus d'une méthode possible, le *Guide de correction* tente de présenter les solutions les plus communes. Pour des lignes directrices générales quant à la notation des réponses d'élève, consultez l'annexe A.

## Irrégularités dans les tests provinciaux

Au cours de l'administration des tests provinciaux, il arrive que les enseignants surveillants observent des irrégularités. Les correcteurs peuvent également observer des irrégularités lors de la correction à l'échelle locale. L'annexe B fournit des exemples de telles irrégularités et décrit la procédure à suivre afin de traiter ces irrégularités.

Si, sur une *Feuille de réponses et de notation*, il n'y a que des « 0 » (p. ex., l'élève était présent mais il n'a tenté de répondre à aucune des questions), veuillez décrire la situation en préparant un *Rapport de cahier de test irrégulier*.

## **Aide immédiate**

Si, durant la période de correction, des difficultés qui ne peuvent pas être résolues à l'échelle locale surviennent, veuillez en informer le ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance du Manitoba le plus tôt possible afin de recevoir toute l'aide nécessaire.

Vous devez communiquer avec le conseiller en évaluation responsable de ce projet avant d'apporter tout changement à la clé de correction ou au corrigé.

Samuel Tougas  
Conseiller en évaluation  
Mathématiques pré-calcul, 12<sup>e</sup> année  
Téléphone : 204-390-6650  
Courriel : samuel.tougas@gov.mb.ca

## Erreurs de communication

Les points alloués aux questions sont fondés principalement sur les concepts et procédures associés aux résultats d'apprentissage dans le programme d'études. Pour chaque question, noircissez le cercle sur la *Feuille de réponses et de notation* qui représente les points alloués basés sur les concepts et les procédures. Un total de ces points fournira la note préliminaire.

Les erreurs qui ne sont pas liées aux concepts ou procédures sont appelées « Erreurs de communication » (consultez l'annexe A) et celles-ci seront suivies de près sur la *Feuille de réponses et de notation* dans une section séparée. Il y a une déduction de 0,5 point pour chaque type d'erreur de communication commise, sans tenir compte du nombre d'erreurs par type (c.-à-d., commettre une deuxième erreur d'un type n'affectera pas la note de l'élève), qui comporte une déduction maximale de 5 points de la note totale du test.

Lorsqu'une réponse donnée comprend des erreurs de communication de différents types, les déductions sont indiquées selon l'ordre dans lequel les erreurs apparaissent dans la réponse. Aucune inscription d'erreur de communication ne sera indiquée pour le travail où aucun point n'a été accordé. La déduction totale ne peut pas excéder les points accordés.

La note finale de l'élève est déterminée en soustrayant les erreurs de communication de la note préliminaire.

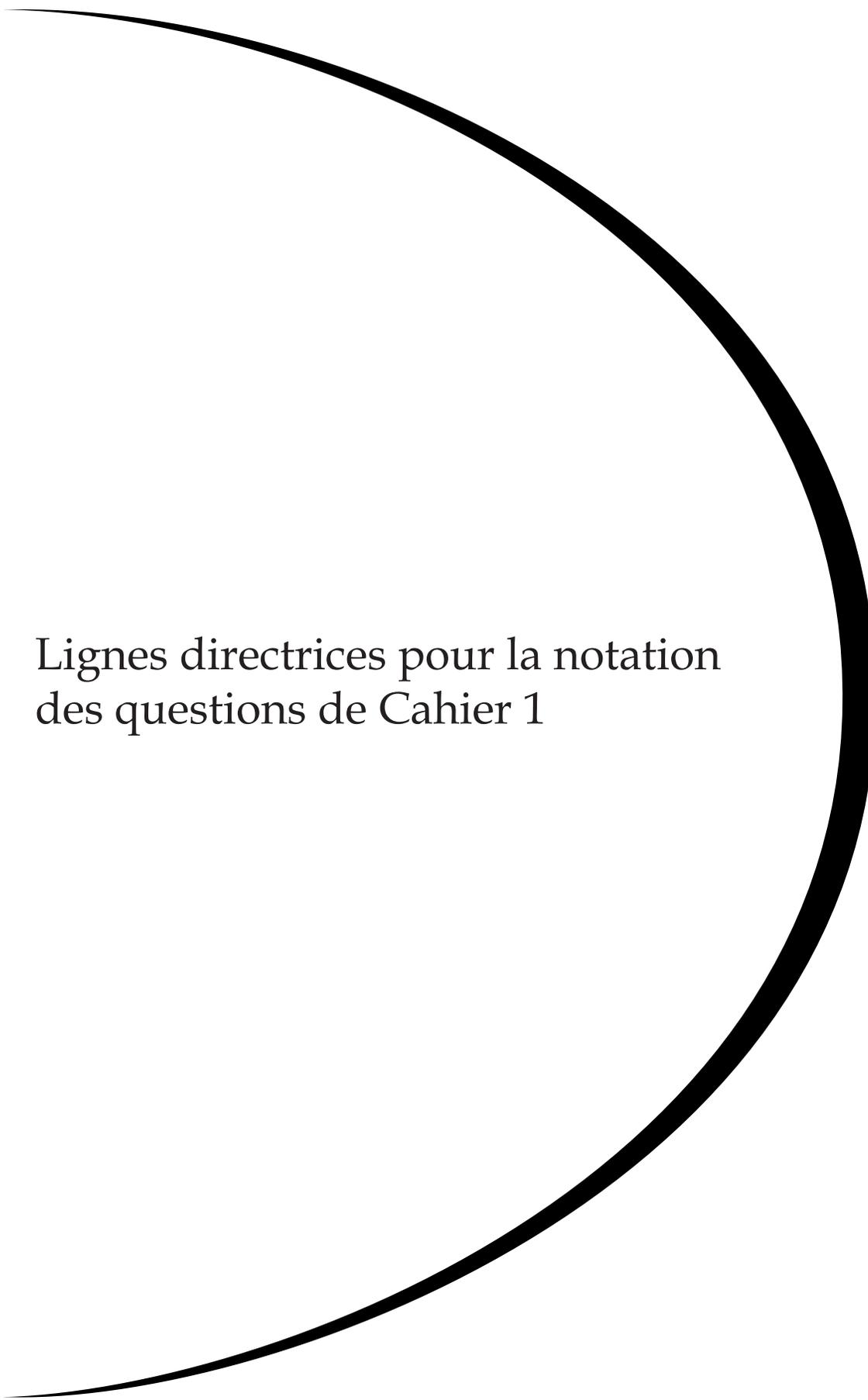
Exemple : Un élève a une note préliminaire de 72. L'élève a commis deux erreurs de E1 (déduction de 0,5 point), quatre erreurs de E7 (déduction de 0,5 point), et une erreur de E8 (déduction de 0,5 point). Bien que l'élève ait commis un total de sept erreurs, seule une déduction de 1,5 point en résulte.

COMMUNICATION ERRORS / ERREURS DE COMMUNICATION									
Shade in the circles below for a maximum total deduction of 5 marks (½ mark deduction per error). Noircir les cercles ci-dessous pour une déduction maximale totale de 5 points (déduction de 0,5 point par erreur).									
E1	<input checked="" type="radio"/>	E2	<input type="radio"/>	E3	<input type="radio"/>	E4	<input type="radio"/>	E5	<input type="radio"/>
E6	<input type="radio"/>	E7	<input checked="" type="radio"/>	E8	<input checked="" type="radio"/>	E9	<input type="radio"/>	E10	<input type="radio"/>

Exemple : Note accordée à l'élève

Points alloués	Cahier 1	Réponse choisie	Cahier 2	Erreurs de communication (déduis) 1,5	Total
	25	7	40		70,5
<b>Total des points</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>Déduction maximale de 5 points</b>	<b>90</b>





# Lignes directrices pour la notation des questions de Cahier 1

## Question 1

P1

Youyi veut acheter un téléphone cellulaire d'une compagnie qui offre 33 différents types de téléphones cellulaires. Chaque téléphone cellulaire est disponible en 5 couleurs différentes. Détermine le nombre total d'options disponibles.

### Solution

$$\underline{33} \bullet \underline{5} = 165 \text{ options}$$

**1 point**

Copie type 1

---

33 type de téléphones  
5 couleurs

$${}_{33}^C_5$$

$$\frac{33!}{(33-5)!5!}$$

= 237 336 options  
disponibles

---

0 sur 1

Copie type 2

---

165

---

1 sur 1

Copie type 3

---

$${}_{33}P_5 = 28\ 480\ 320$$

possibilités

---

0 sur 1

## Question 2

T1

Détermine l'angle au centre sous-tendu par un arc de cercle d'une longueur de 30 cm si le diamètre de ce cercle mesure 20,6 cm. Exprime ta réponse en degrés.

### Solution

$$s = \theta r$$

1 point pour la substitution

$$30 = \theta(10,3)$$

$$\theta = 2,912\ 621\dots$$

$$\theta = (2,912\ 621)\left(\frac{180^\circ}{\pi}\right)$$

1 point pour la conversion

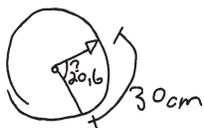
$$\theta = 166,880\ 911\dots^\circ$$

$$\theta = 166,881^\circ$$

**2 points**

## Copie type 1

---



$$s = \theta r$$
$$30 = \theta 20,6$$
$$\frac{30}{20,6}$$
$$\theta = 1,4563 \text{ rad}$$
$$\times \frac{180}{\pi}$$
$$\theta = 83,4398^\circ$$

---

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (substitué le diamètre plutôt que le rayon)

E6 (avoir arrondi trop tôt)

E7 (erreur de notation à la ligne 2)

## Copie type 2

---

$$\frac{s}{r} = \frac{\theta r}{r}$$

$$\theta = \frac{s}{r}$$

$$\theta = \frac{30}{20,6} \times \frac{180}{\pi}$$

$$\theta = 83,440^\circ$$

$$R = \frac{20,6}{2}$$
$$R = 10,3$$

---

2 sur 2

tous les points ont été alloués

E7 (erreur de transcription à la ligne 3)

## Copie type 3

---

$$s = 30$$

$$r = \frac{20,6 \text{ cm}}{2}$$

$$r = 10,3$$

$$s = \theta r$$

$$\frac{30}{10,3} = \frac{\theta (10,3)}{10,3}$$

$$\theta = 2,913$$

---

1 sur 2

+ 1 point pour la substitution

### Question 3

P3

Une chorale a 14 sopranos. Karin et Ellen sont deux des sopranos. Détermine le nombre d'ensembles de 3 sopranos possibles qu'on peut former si soit Karin ou Ellen, ou les deux, doivent être incluses.

#### Solution

##### Méthode 1

$$\text{Cas 1 : } {}_1C_1 \cdot {}_{12}C_2 = 66$$

1 point pour le cas 1 et le cas 2

$$\text{Cas 2 : } {}_1C_1 \cdot {}_{12}C_2 = 66$$

$$\text{Cas 3 : } {}_2C_2 \cdot {}_{12}C_1 = 12$$

1 point pour le cas 3

$$66 + 66 + 12 = 144$$

1 point pour l'addition des cas

**3 points**

##### Méthode 2

$${}_{14}C_3 - {}_{12}C_3 = 144$$

1 point pour  ${}_{14}C_3$

1 point pour  ${}_{12}C_3$

1 point pour la soustraction des cas

**3 points**

### Copie type 1

---

Karin Ellen 12 = 12 ensembles peut être créer.

---

1 sur 3

+ 1 point pour le cas 3

### Copie type 2

---

$$\text{Karin: } \underline{1} \times \underline{13} \times \underline{12} = 156$$

$$\text{Ellen: } \underline{1} \times \underline{13} \times \underline{12} = 156$$

$$\text{Les deux: } \underline{1} \times \underline{1} \times \underline{12} = \underline{12}$$

324 ensembles

---

2 sur 3

+ 1 point pour le cas 3

+ 1 point pour l'addition des cas

### Copie type 3

---

$$\text{cas 1 (Karin): } {}_1C_1 \cdot {}_{13}C_2 = 78$$

$$\text{cas 2 (Ellen): } {}_1C_1 \cdot {}_{13}C_2 = 78$$

$$\text{cas 3 (les deux): } {}_2C_2 \cdot {}_{12}C_1 = 12$$

---

$$\underline{168}$$

2 sur 3

+ 1 point pour le cas 3

+ 1 point pour l'addition des cas

## Question 4

R10

Loïc investit 5000 \$ à un taux d'intérêt annuel de 6,75 % composé semestriellement. La valeur de son investissement croît selon la formule suivante :

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

où  $VF$  est la valeur de l'investissement après  $t$  années;

$C$  est le montant du dépôt initial;

$i$  est le taux d'intérêt annuel (sous forme décimale);

$n$  est le nombre de périodes de composition par année;

$t$  est le temps en années.

Détermine algébriquement, le temps nécessaire pour que l'investissement de Loïc atteigne 9500 \$.

### Solution

$$9500 = 5000 \left( 1 + \frac{0,0675}{2} \right)^{2t} \quad 0,5 \text{ point pour la substitution}$$

$$1,9 = (1,03375)^{2t}$$

$$\log 1,9 = \log(1,03375)$$

$$\log 1,9 = 2t \log 1,03375$$

$$t = \frac{\log 1,9}{2 \log 1,03375}$$

$$t = 9,668 522\dots$$

$$t = 9,669 \text{ années}$$

$$\therefore t = 10 \text{ années}$$

1 point pour avoir utilisé les logarithmes

1 point pour la loi de la puissance  
(ou lois des logarithmes appropriées)

0,5 point pour avoir évalué un quotient de logarithmes

**3 points**

### Remarque :

Accepte  $t = 9,669$  années comme réponse finale (ou valeur conséquence de  $t$ ).

### Copie type 1

---

$$VF = 9500$$

$$C = 5000$$

$$i = 0,0675$$

$$n = 12$$

$$t = ?$$

$$vf = C \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{nt}$$

$$\frac{9500}{5000} = \frac{5000}{5000} \left(1 + \frac{0,0675}{12}\right)^{12t}$$

$$1,9 = \left(1 + 0,005625\right)^{12t}$$

$$1,9 = 1,005625^{12t}$$

$$\log 1,9 = \log 1,005625^{12t}$$

$$0,278753601 = 12t \log 1,005625$$

$$\frac{0,278753601}{0,02923\dots} = \frac{0,02923273732t}{0,02923\dots}$$

$$9,535665373 = t$$

10 ans

---

2,5 sur 3

- + 1 point pour avoir utilisé les logarithmes
- + 1 point pour la loi de la puissance
- + 0,5 point pour avoir évalué un quotient de logarithmes

## Copie type 2

---

$$9500 = 5000 \left(1 + \frac{0,0675}{12}\right)^{12t}$$

$$\frac{9500}{5000} = (1,005625)^{12t}$$

$$\log 1,8 = (12t) \log(1,005625)$$

$$\frac{\log 1,8}{\log 1,005625} = 12t$$

$$\frac{104,7890257}{12} = \frac{12t}{12}$$

$$8,732 = t$$

Ça va prendre Loïc 8,732 années.

---

### 2 sur 3

- + 1 point pour avoir utilisé les logarithmes
- + 1 point pour la loi de la puissance
- + 0,5 point pour avoir évalué un quotient de logarithmes
- 0,5 point pour l'erreur arithmétique à la ligne 3

## Copie type 3

---

investit 5000\$  
intérêt annuel 6,75% 2 x par année

$$9500 = 5000 \left(1 + \frac{0,0675}{2}\right)^{2t}$$

$$9500 = 5000 (1,03375)^{2t}$$

$$\frac{9500}{5000} = \frac{5000 (1,068639063t)}{5000}$$

$$\frac{1,9}{1,068639063} = \frac{1,068639063t}{1,068639063}$$

$$1,777962332 = t$$

1,8 années

---

### 0,5 sur 3

- + 0,5 point pour la substitution

#### Copie type 4

---

$$VF = 9500\$$$

$$C = 5000\$$$

$$n = 2$$

$$t = ?$$

$$i = 0,675$$

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

$$9500 = 5000 \left(1 + \frac{0,675}{2}\right)^{2t}$$

$$1,9 = (1,3375)^{2t}$$

$$\log 1,9 = 2t \log 1,3375$$

$$\log 1,9 = t(2 \log 1,3375)$$

$$\frac{\log 1,9}{2 \log 1,3375} = t$$

$$1,104 = t$$

Ça va prendre 1,104 an pour atteindre 9500\$.

---

2,5 sur 3

+ 1 point pour avoir utilisé les logarithmes

+ 1 point pour la loi de la puissance

+ 0,5 point pour avoir évalué un quotient de logarithmes

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

$$\csc^2 \theta - \csc \theta - 6 = 0$$

### Solution

#### Méthode 1

$$(\csc \theta - 3)(\csc \theta + 2) = 0$$

$$\csc \theta = 3$$

$$\csc \theta = -2$$

1 point pour avoir isolé  $\csc \theta$

$$\sin \theta = \frac{1}{3}$$

$$\sin \theta = -\frac{1}{2}$$

1 point pour l'inverse

$$\theta_r = 0,339\ 836\dots$$

$$\theta = 0,340; 2,802$$

$$\theta = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$$

2 points pour avoir isolé  $\theta$   
(0,5 point pour chaque valeur)

**4 points**

#### Méthode 2

$$\frac{1}{\sin^2 \theta} - \frac{1}{\sin \theta} - 6 = 0$$

1 point pour l'inverse

$$1 - \sin \theta - 6 \sin^2 \theta = 0$$

$$6 \sin^2 \theta + \sin \theta - 1 = 0$$

$$(3 \sin \theta - 1)(2 \sin \theta + 1) = 0$$

$$\sin \theta = \frac{1}{3}$$

$$\sin \theta = -\frac{1}{2}$$

1 point pour avoir isolé  $\sin \theta$

$$\theta_r = 0,339\ 836\dots$$

$$\theta = 0,340; 2,802$$

$$\theta = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$$

2 points pour avoir isolé  $\theta$   
(0,5 point pour chaque valeur)

**4 points**

## Copie type 1

---

$$(\csc\theta + 3)(\csc\theta - 2) = 0$$

$$\begin{array}{ll} \csc\theta = -3 & \csc\theta = 2 \\ \sin\theta = -\frac{1}{3} & \sin\theta = \frac{1}{2} \\ & \theta = \pi/6 \end{array}$$

---

2 sur 4

- + 1 point pour avoir isolé  $\csc\theta$
- + 1 point pour l'inverse
- + 0,5 point pour une valeur conséquente de  $\theta$
- 0,5 point pour l'erreur de procédure (à la ligne 1)

## Copie type 2

---

$$\csc^2\theta - \csc\theta - 6 = 0$$

$$x^2 - x - 6$$

$$(x+2)(x-3)$$

$$\csc\theta = -2, 3$$

$$\sin = -\frac{1}{2} \rightarrow Q_3, Q_4$$

$$Q_3 \rightarrow \frac{7\pi}{6}$$

$$Q_4 \rightarrow \frac{11\pi}{6}$$

$$\sin = \frac{1}{3} \rightarrow Q_1, Q_2$$

$$\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = 0,3398\dots$$

$$Q_1 \rightarrow 0,340$$

$$Q_2 \rightarrow \pi - 0,3398\dots = 2,802$$

$$\theta = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}, 0,340, 2,802$$

---

4 sur 4

tous les points ont été alloués

E3 (variable introduite sans être définie à la ligne 2)

E2 (équation transformée en une expression aux lignes 2, et 3)

E3 (variable omise dans une équation à la ligne 5)

### Copie type 3

---

$$x = \csc \theta$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x - 3)(x + 2) = 0$$

$$x = 3 \quad x = -2$$

$$\csc \theta = 3 \quad \csc \theta = -2$$

$$\sin \theta = \frac{1}{3} \quad \sin \theta = -\frac{1}{2}$$

$$\theta_r = 19,471\dots \quad \theta_r = 30$$

$$\theta_1 = 19,471 \quad \theta_3 = 30$$

$$\theta_2 = 199,471 \quad \theta_4 = 210$$

---

3 sur 4

+ 1 point pour avoir isolé  $\csc \theta$

+ 1 point pour l'inverse

+ 1 point pour deux valeurs correctes de  $\theta$

E5 (unités de mesure omises dans la réponse finale)

E5 (réponse exprimée en degrés plutôt qu'en radians)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

## Question 6

P1

Détermine combien de nombres à 4 chiffres on peut former en utilisant les chiffres 0, 1, 2, 3, 4 et 5, si le troisième chiffre doit être 3 et la répétition des chiffres n'est pas permise.

### Solution

$$\frac{4}{\text{pas 0 ou 3}} \cdot \frac{4}{\quad} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{\quad} = 48$$

0,5 point pour la restriction du premier chiffre

0,5 point pour la restriction du troisième chiffre

1 point pour le principe fondamental de dénombrement

**2 points**

### Copie type 1

---

$$5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 3 = 60$$

$${}_5P_3 = 60$$

60 nombres à 4 chiffres peut être formés.

---

1,5 sur 2

- + 0,5 point pour la restriction du troisième chiffre
- + 1 point pour le principe fondamental de dénombrement

### Copie type 2

---

0, 1, 2, 3, 4, 5

5! seulement 3 places

$$5 \cdot 4 \cdot 3$$

60 nombres peuvent être faits en utilisant ce schéma.

---

1,5 sur 2

- + 0,5 point pour la restriction du troisième chiffre
- + 1 point pour le principe fondamental de dénombrement

### Copie type 3

---

$$\underline{4x} \quad \underline{4x} \quad \underline{1x} \quad \underline{2} = \boxed{32 \text{ nombres}}$$

↑

zéro ne peut pas aller ici

---

1,5 sur 2

- tous les points ont été alloués
- 0,5 point pour l'erreur de procédure (dernière valeur incorrecte)

## Question 7

R3, R5

Décris les transformations requises pour obtenir le graphique de la fonction  $y = -4f\left(\frac{1}{3}x\right)$  à partir du graphique de  $y = f(x)$ .

### Solution

- Réflexion par rapport à l'axe des  $x$  1 point pour la réflexion verticale
- Étirement vertical par un facteur de 4 1 point pour l'étirement vertical
- Étirement horizontal par un facteur de 3 1 point pour l'étirement horizontal

**3 points**

### Copie type 1

---

réflexion verticale  
étirement horizontal par un facteur de  $\frac{1}{3}$   
étirement vertical par un facteur de 4.

---

2 sur 3

- + 1 point pour la réflexion verticale
- + 1 point pour l'étirement vertical

### Copie type 2

---

- Renverser sur l'axe des  $x$
  - Un étirement vertical
  - Un étirement horizontal
- 

1 sur 3

- + 1 point pour la réflexion verticale

### Copie type 3

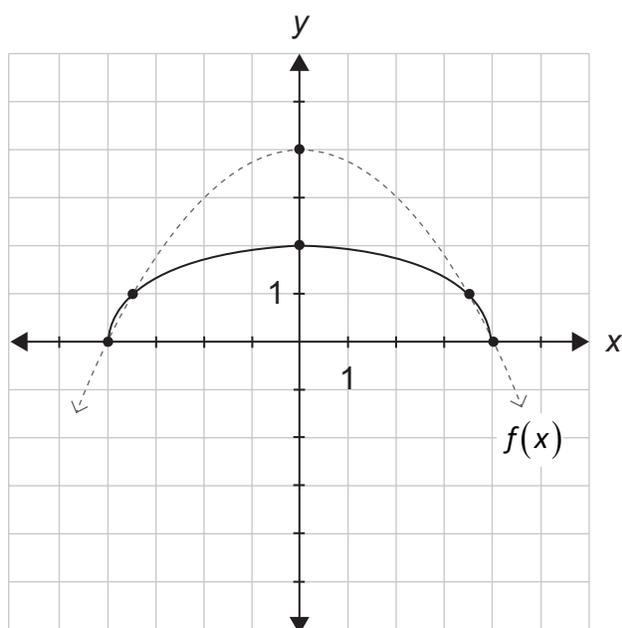
---

Un étirement vertical par un facteur de 4 suivi d'une réflexion sur l'axe des  $x$  et une compression horizontale d'un facteur de  $\frac{1}{3}$ .

---

3 sur 3

À partir du graphique de  $y = f(x)$ , trace le graphique de  $y = \sqrt{f(x)}$ .

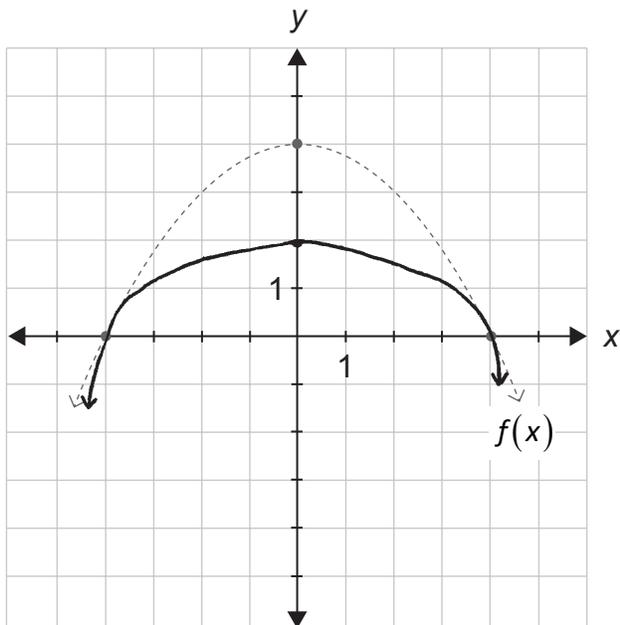
**Solution**

- 1 point pour la restriction du domaine
- 0,5 point pour la forme entre les points invariants,  $\{0 \leq y \leq 1\}$
- 0,5 point pour la forme au-dessus des points invariants,  $\{1 \leq y \leq 2\}$

**2 points**

### Copie type 1

---

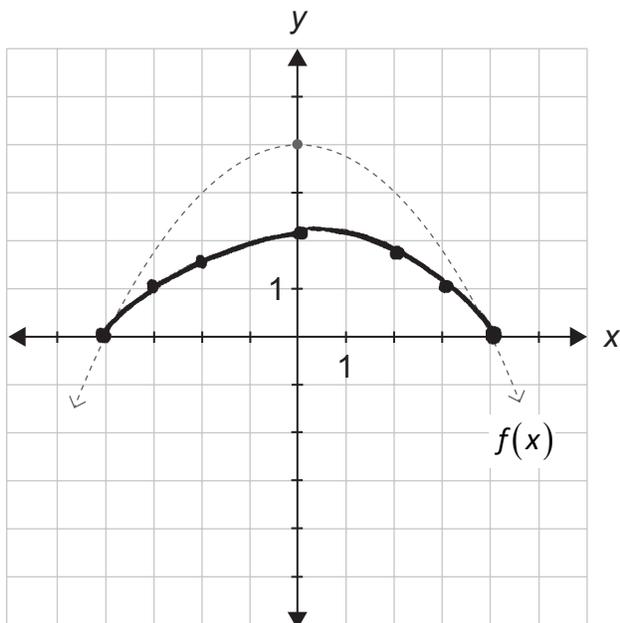


0,5 sur 2

+ 0,5 point pour la forme au-dessus des points invariants,  $\{1 \leq y \leq 2\}$

### Copie type 2

---



1,5 sur 2

+ 1 point pour la restriction du domaine

+ 0,5 point pour la forme au-dessus des points invariants,  $\{1 \leq y \leq 2\}$

## Question 9

R11

---

Décris comment déterminer si  $(x - a)$  est un facteur de la fonction polynomiale,  $p(x)$ .

### Solution

$(x - a)$  est un facteur de  $p(x)$  si et seulement si  $p(a) = 0$ .

**1 point**

### Copie type 1

---

$x - a$  serait un facteur  
si le reste était 0.

---

1 sur 1

### Copie type 2

---

Remplace  $x - a$  dans et s'il n'y pas de  
reste c'est un facteur.  
→  $\overline{a} \quad 3 \quad 1 \quad 6 \quad 10$

---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour le manque de clarté dans la description

### Copie type 3

---

Si  $p(a) = 0$ , alors  $(x - a)$   
est un facteur

---

1 sur 1

## Question 10

R8

Exprime  $\frac{1}{2}\log x - 2\log y + \log z$  sous la forme d'un seul logarithme.

### Solution

$$\log\left(\frac{\sqrt{x} \cdot z}{y^2}\right)$$

1 point pour la loi du produit

1 point pour la loi du quotient

1 point pour la loi de la puissance (0,5 point pour chaque)

**3 points**

### Copie type 1

---

$$\log\left(\frac{\frac{1}{2}x}{2y}\right)(z) \quad \boxed{\log\left(\frac{\frac{1}{2}xz}{2y}\right)}$$

---

2 sur 3

- + 1 point pour la loi du produit
- + 1 point pour la loi du quotient

### Copie type 2

---

$$\log\left(\frac{x^{-2}}{y^2 \cdot z}\right)$$

---

1,5 sur 3

- + 1 point pour la loi du quotient
- + 0,5 point pour la loi de la puissance

### Copie type 3

---

$$\log\left(\frac{\sqrt{x}+z}{y^2}\right)$$

---

1,5 sur 3

- + 1 point pour la loi du quotient
- + 0,5 point pour la loi de la puissance

### Copie type 4

---

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2}\log x - 2\log y + \log z \\ & \log x^{1/2} - \log y^2 + \log z \\ & = \left(\frac{\log x^{1/2}}{\log y^2}\right)(\log z) \end{aligned}$$

---

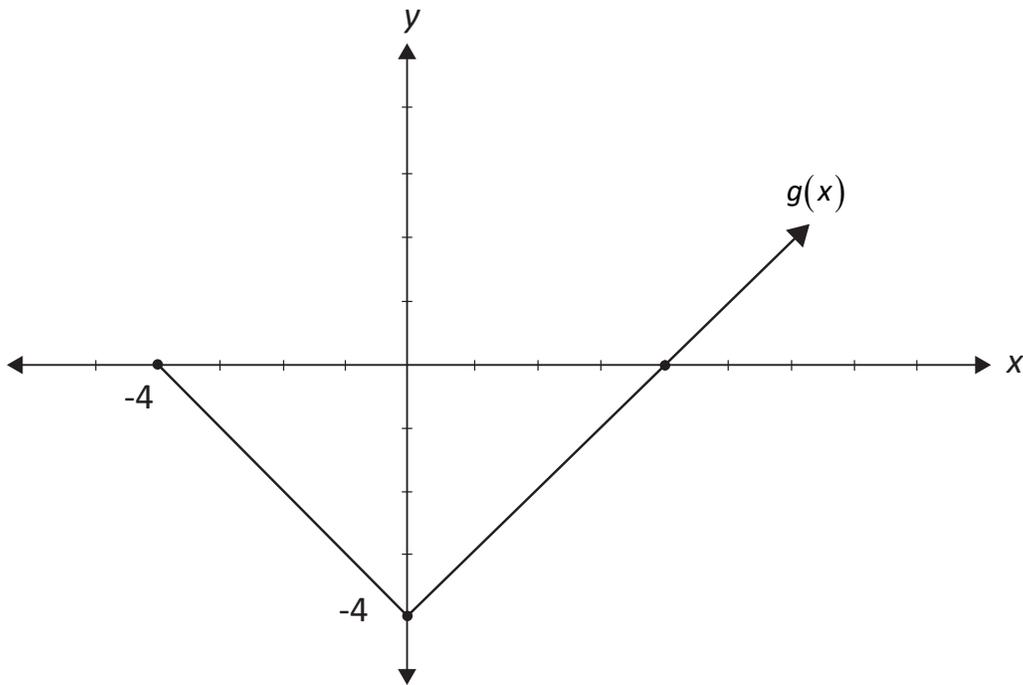
2 sur 3

- tous les points ont été alloués
- 1 point pour l'erreur de concept (ne pas l'avoir écrit sous forme d'un seul logarithme)

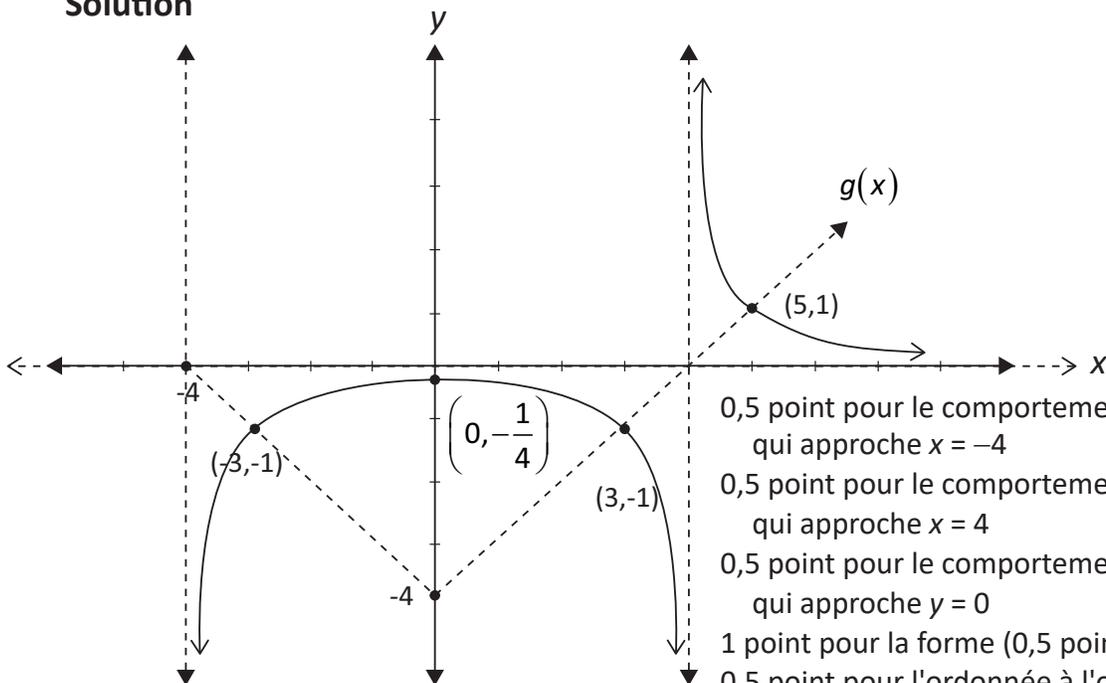
## Question 11

R1

À partir du graphique de  $g(x)$ , trace le graphique de  $f(x) = \frac{1}{g(x)}$ .



**Solution**

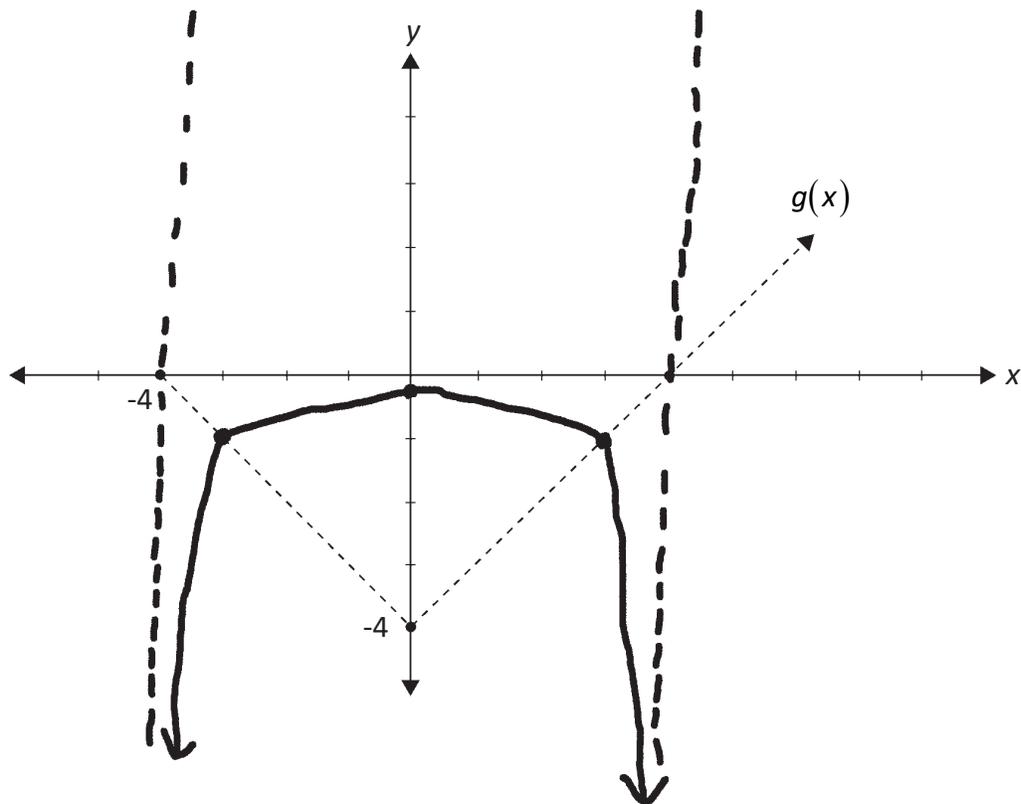


- 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = -4$
- 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = 4$
- 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $y = 0$
- 1 point pour la forme (0,5 point pour chaque section)
- 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

**3 points**

## Copie type 1

---



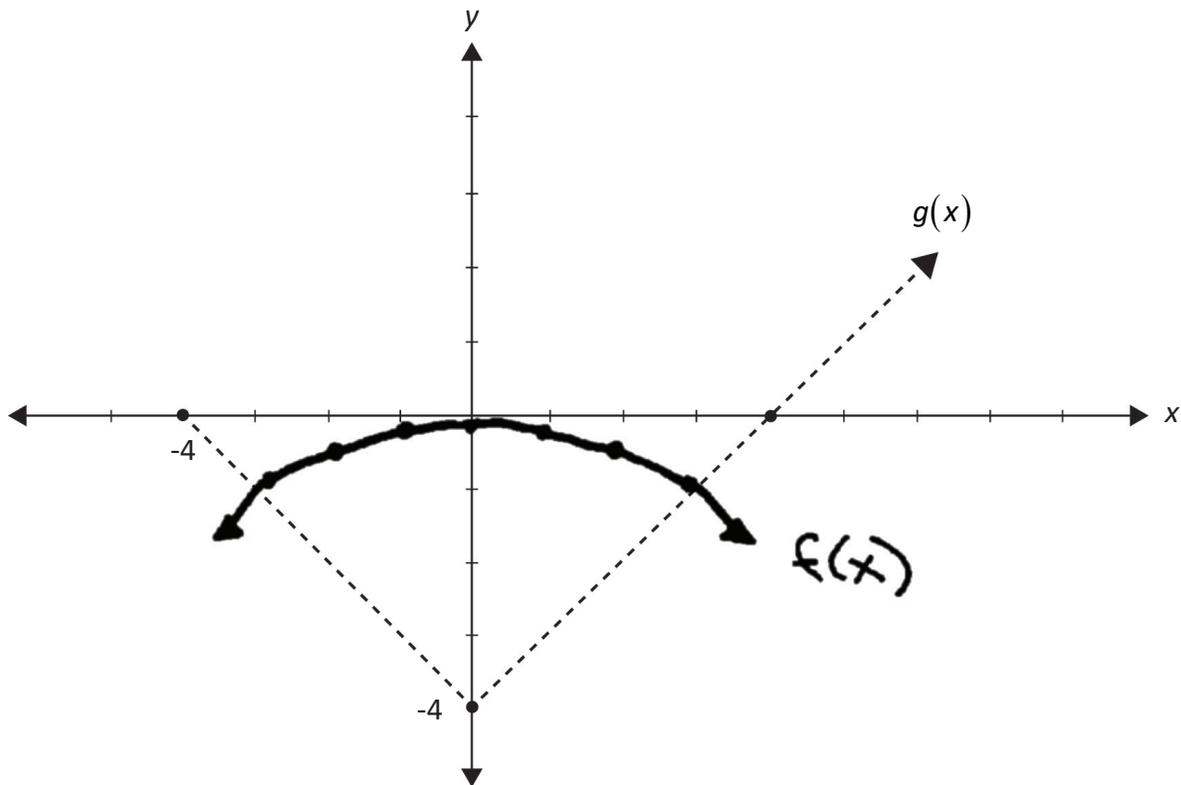
---

2 sur 3

- + 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = -4$
- + 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = 4$
- + 0,5 point pour la forme
- + 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

## Copie type 2

---



---

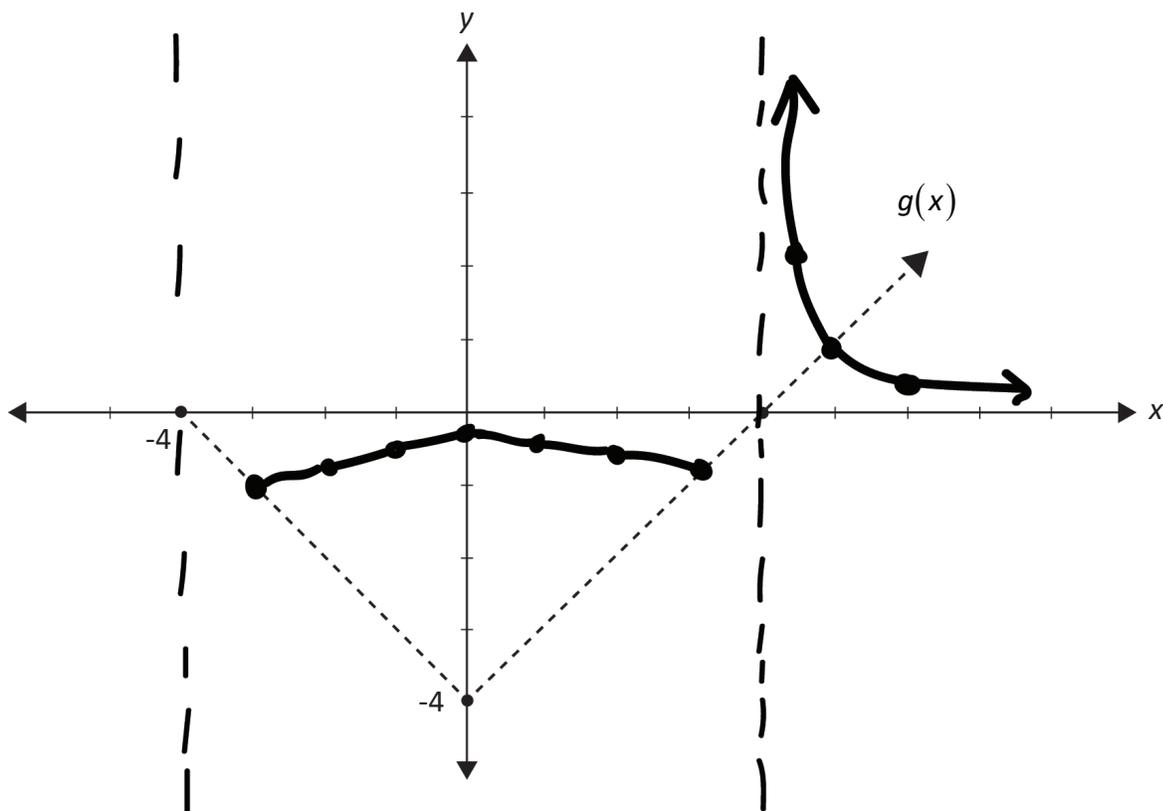
**1 sur 3**

+ 0,5 point pour la forme

+ 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

### Copie type 3

---



---

2 sur 3

- + 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = 4$
- + 0,5 point pour le comportement asymptotique qui approche  $y = 0$
- + 0,5 point pour la forme
- + 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine
- E10 (asymptote horizontale omise mais tenue pour acquise)

## Question 12

T6

Soit l'identité  $\frac{1 - \tan^2 \theta}{\sec^2 \theta} = \cos 2\theta$ ,

- a) énonce une valeur non permise de  $\theta$ .  
 b) prouve l'identité pour toutes les valeurs permises de  $\theta$ .

### Solution

a) Toute valeur où  $\theta = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$  ou  $\theta = 90^\circ + 180^\circ k, k \in \mathbb{Z}$ , est acceptable.

1 point

b)

### Méthode 1

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{1 - \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}}{\frac{1}{\cos^2 \theta}}$ $\frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}$ $\frac{1}{\cos^2 \theta}$ $\frac{\cos 2\theta}{\cancel{\cos^2 \theta}}$ $\frac{1}{\cancel{\cos^2 \theta}}$ $\cos 2\theta$	$\cos 2\theta$

1 point pour la bonne substitution des identités

1 point pour les stratégies algébriques

1 point pour le processus logique lors de la preuve de l'identité

3 points

## Méthode 2

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{1}{\sec^2\theta} - \frac{\tan^2\theta}{\sec^2\theta}$	$\cos 2\theta$
$\cos^2\theta - \frac{\sin^2\theta}{\cancel{\cos^2\theta}}$	
$\cos^2\theta - \frac{1}{\cancel{\cos^2\theta}}$	
$\cos^2\theta - \sin^2\theta$	
$\cos 2\theta$	

1 point pour la bonne substitution des identités

1 point pour les stratégies algébriques

1 point pour le processus logique lors de la preuve de l'identité

**3 points**

Copie type 1

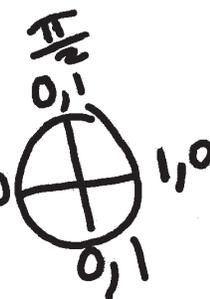
a)

$$\theta \neq \frac{\pi}{2}$$

$$(\cos \theta)(\cos \theta)$$

$$\cos \theta \neq 0$$

$$\theta \neq \frac{\pi}{2} + 10$$



1 sur 1

b)

Membre de gauche	Membre de droite
------------------	------------------

$$\begin{aligned} \cos 2\theta &= \frac{1 - \tan^2 \theta}{\sec^2 \theta} \\ &= (1 - \tan^2 \theta)(\cos^2 \theta) \\ &= \cos^2 \theta - \tan^2 \theta \cos^2 \theta \\ &= \cos^2 \theta - \frac{\sin^2 \theta \cancel{\cos^2 \theta}}{\cancel{\cos^2 \theta}} \\ &= \cos^2 \theta - \sin^2 \theta \\ \cos 2\theta &= \cos^2 \theta \end{aligned}$$

$$\frac{1}{\sec^2 \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{1}$$

3 sur 3

tous les points ont été alloués

E2 (signe d'égalité entre les deux membres d'un bout à l'autre de la démonstration d'une identité)

## Copie type 2

---

a)

$$\theta \neq \pi/2, 3\pi/2, \pi, 2\pi$$

---

0 sur 1

b)

Membre de gauche	Membre de droite
$\begin{aligned} &= \frac{1 - \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{\cos^2 \theta - \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \cdot \frac{\cos^2 \theta}{1} \\ &= \frac{2\cos^2 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} \\ &= \cos^2 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta \\ &= \cos^2 \theta (1 - \sin^2 \theta) \\ &= \cos^2 \theta \cos^2 \theta \\ &= 2\cos^2 \theta - 1 \checkmark \end{aligned}$	$= 2\cos^2 \theta - 1 \checkmark$

---

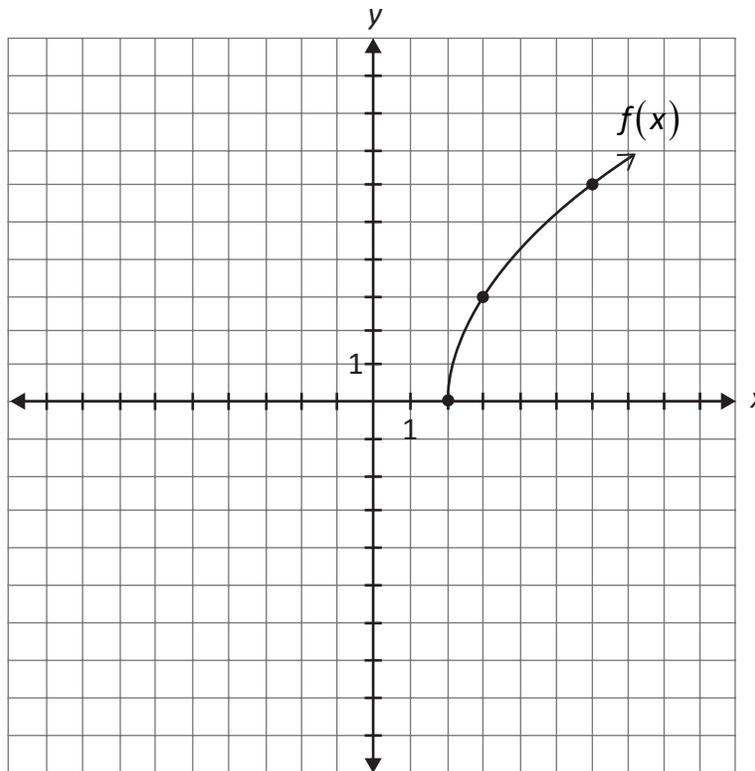
1 sur 3

+ 1 point pour la bonne substitution des identités

### Question 13

R13

Détermine une équation de la fonction racine représentée par le graphique de  $f(x)$ .



### Solution

$$f(x) = \underline{3\sqrt{x-2}}$$

1 point pour l'étirement vertical

1 point pour la translation horizontale

**2 points**

### Copie type 1

---

$$f(x) = \underline{3\sqrt{x+2}}$$

---

**1 sur 2**

+ 1 point pour l'étirement vertical

### Copie type 2

---

$$f(x) = \underline{3f\sqrt{x-2}}$$

---

**1,5 sur 2**

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (y avoir inclus  $f$ )

### Copie type 3

---

$$f(x) = \underline{3f(x-2)}$$

---

**1 sur 2**

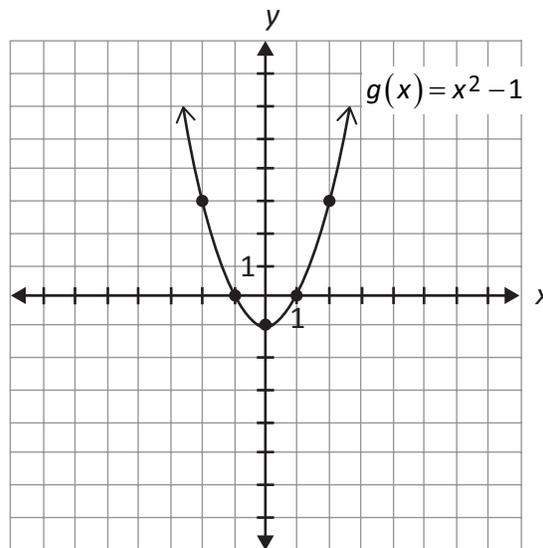
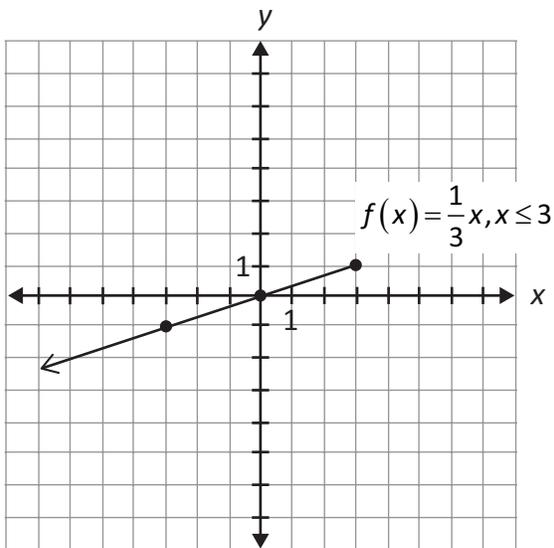
tous les points ont été alloués

– 1 point pour l'erreur de concept (y avoir inclus  $f$  plutôt que le radical)

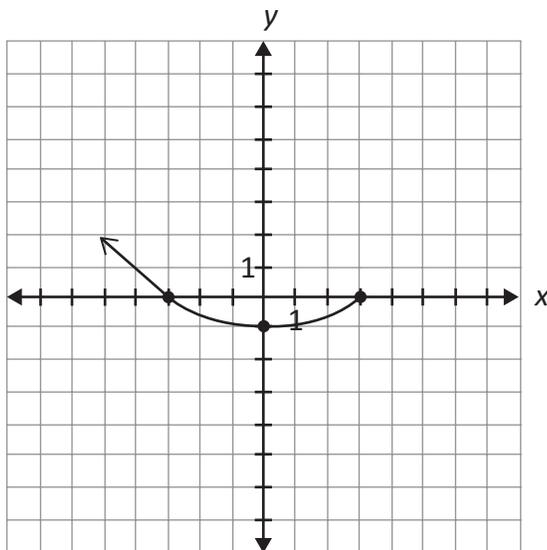
## Question 14

R1

À partir des graphiques de  $f(x)$  et de  $g(x)$ , trace le graphique de  $g(f(x))$ .



**Solution**



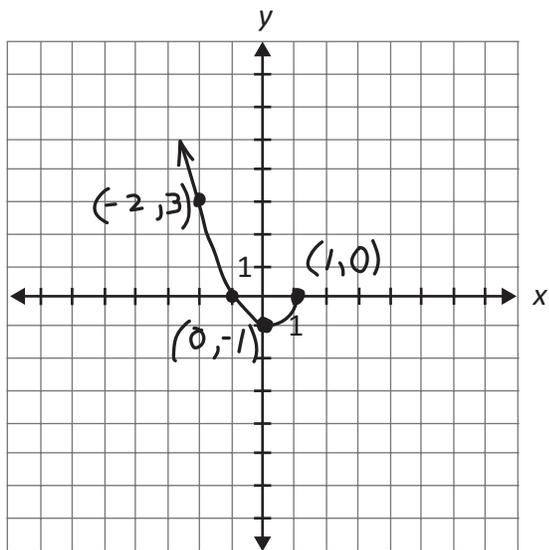
1 point pour  $g(f(x))$

1 point pour le domaine restreint

**2 points**

### Copie type 1

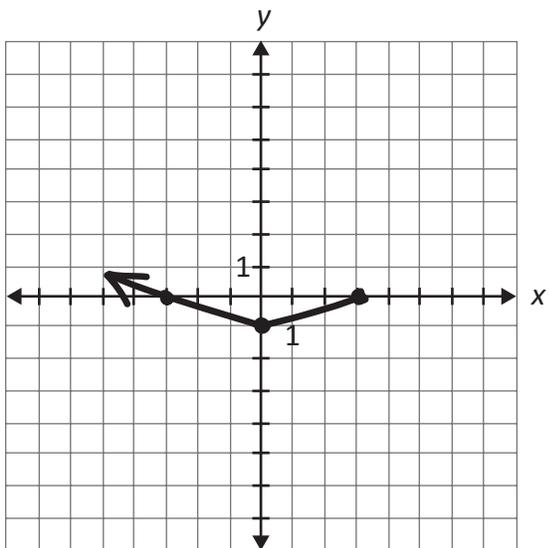
---



0 sur 2

### Copie type 2

---



1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour la forme incorrecte du graphique

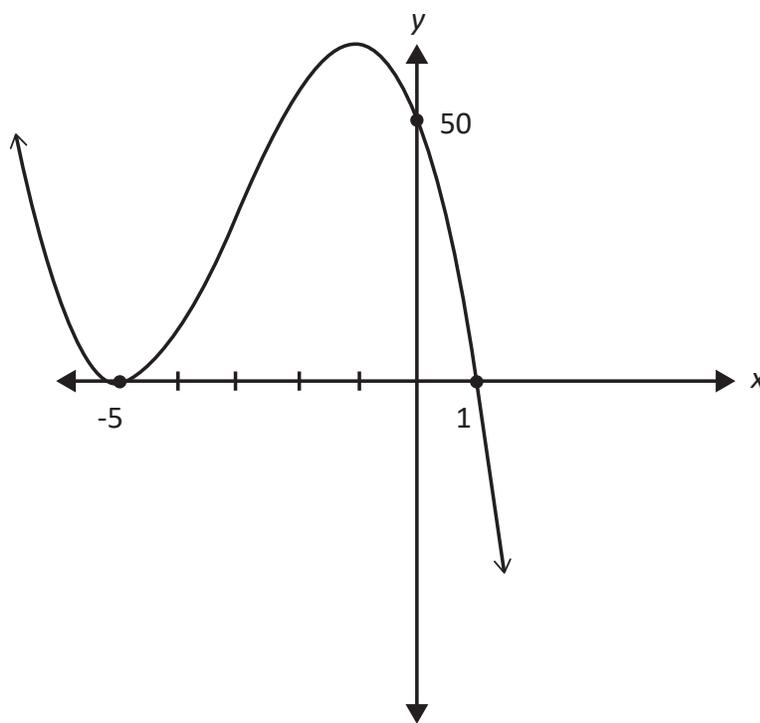
## Question 15

R12

Trace un graphique de  $p(x)$  qui satisfait à toutes les conditions suivantes :

- $p(x)$  est une fonction polynomiale de degré 3;
- $p(x)$  a un zéro à  $-5$  avec une multiplicité de 2;
- $p(x)$  a un zéro à 1;
- $p(x)$  a un coefficient dominant de  $-2$ .

### Solution

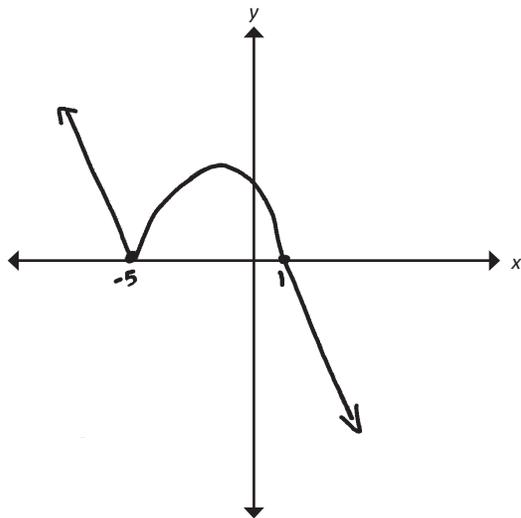


0,5 point pour les abscisses à l'origine  
1 point pour la multiplicité de 2 à  $x = -5$   
0,5 point pour l'ordonnée à l'origine  
0,5 point pour le comportement à l'infini  
0,5 point pour la forme d'une fonction cubique

**3 points**

## Copie type 1

---



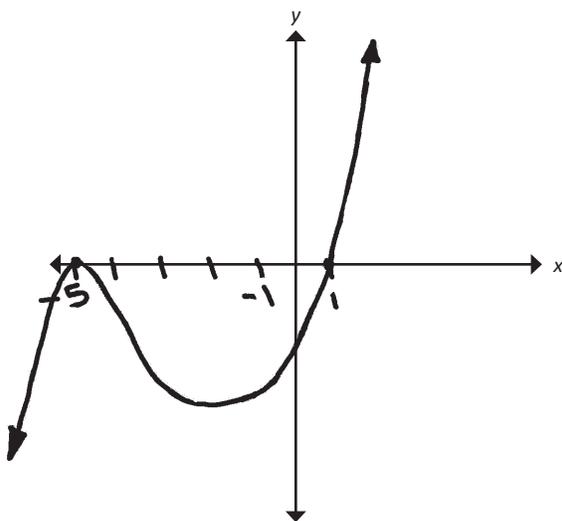
---

2 sur 3

- + 0,5 point pour les abscisses à l'origine
- + 1 point pour la multiplicité de 2 à  $x = -5$
- + 0,5 point pour le comportement à l'infini

## Copie type 2

---



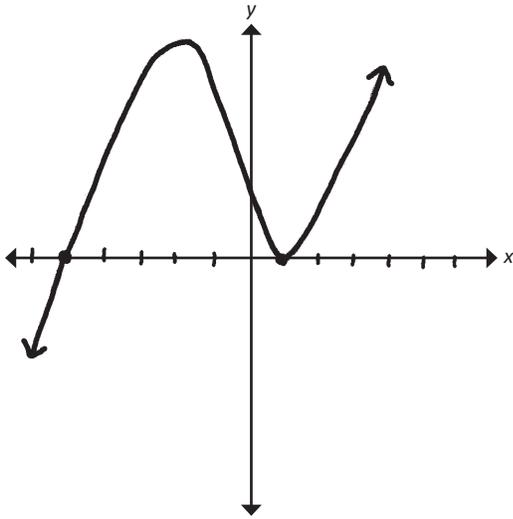
---

2 sur 3

- + 0,5 point pour les abscisses à l'origine
- + 1 point pour la multiplicité de 2 à  $x = -5$
- + 0,5 point pour la forme d'une fonction cubique

### Copie type 3

---



---

**1 sur 3**

- + 0,5 point pour les abscisses à l'origine
  - + 0,5 point pour la forme d'une fonction cubique
- E9 (échelles absentes sur les axes)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

## Question 16

R14

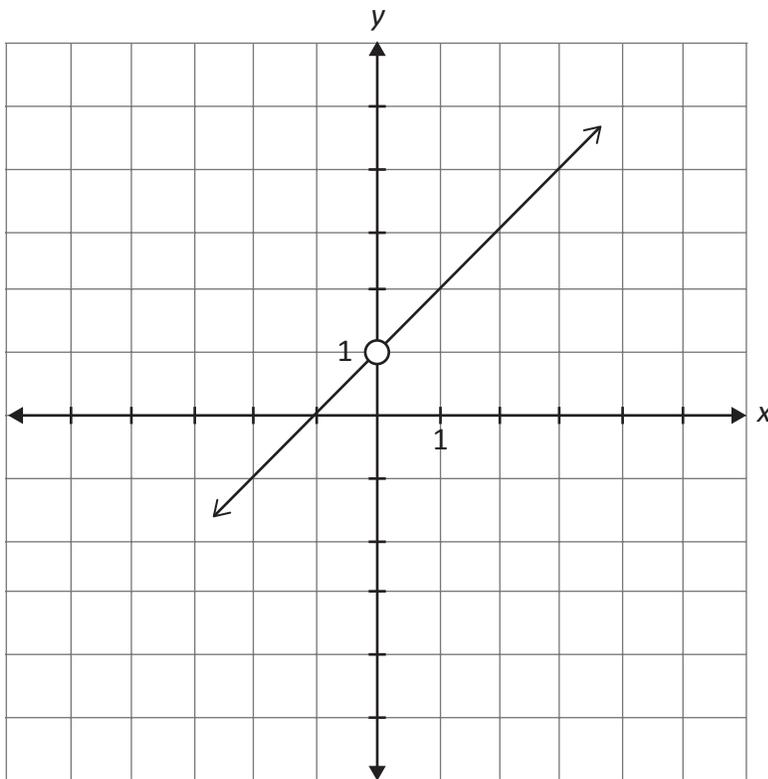
Trace le graphique de  $f(x) = \frac{x^2 + x}{x}$ .

### Solution

$$f(x) = \frac{\cancel{x}(x+1)}{\cancel{x}}$$

$$f(x) = x + 1, x \neq 0$$

$\therefore$  Il y a un point de discontinuité (trou) à  $(0,1)$ .

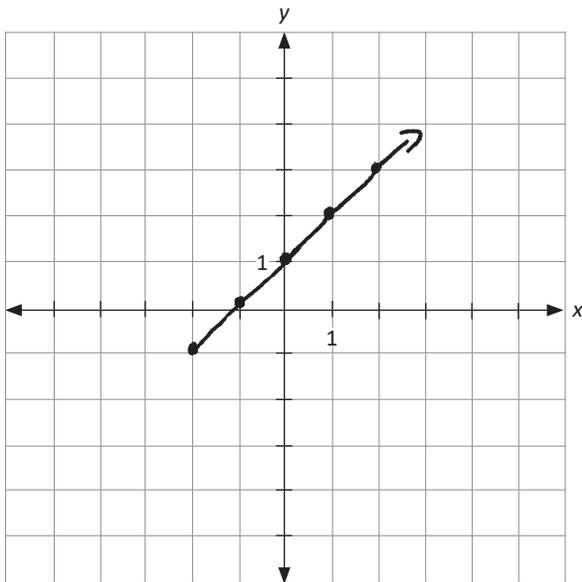


1 point pour le point de discontinuité (trou) à  $x = 0$   
1 point pour la forme de  $y = x + 1$

**2 points**

## Copie type 1

---

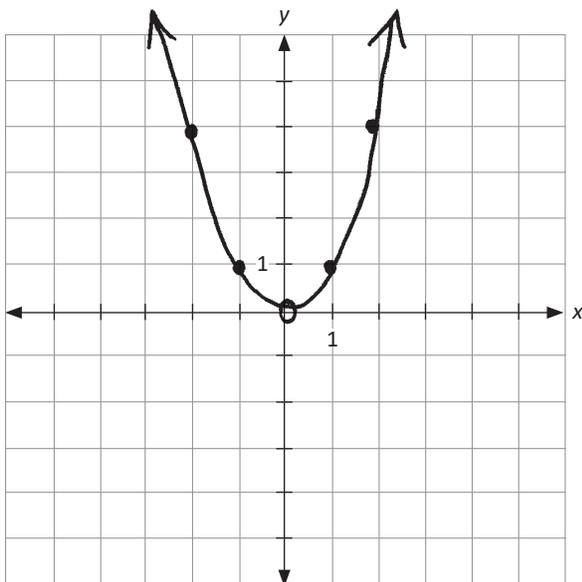


1 sur 2

+ 1 point pour la forme de  $y = x + 1$   
E9 (flèche à l'extrémité omise)

## Copie type 2

---

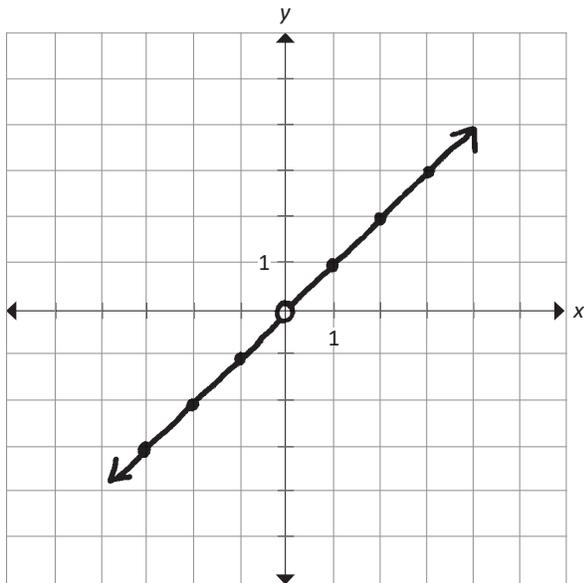


1 sur 2

+ 1 point pour le point de discontinuité (trou) à  $x = 0$

### Copie type 3

---



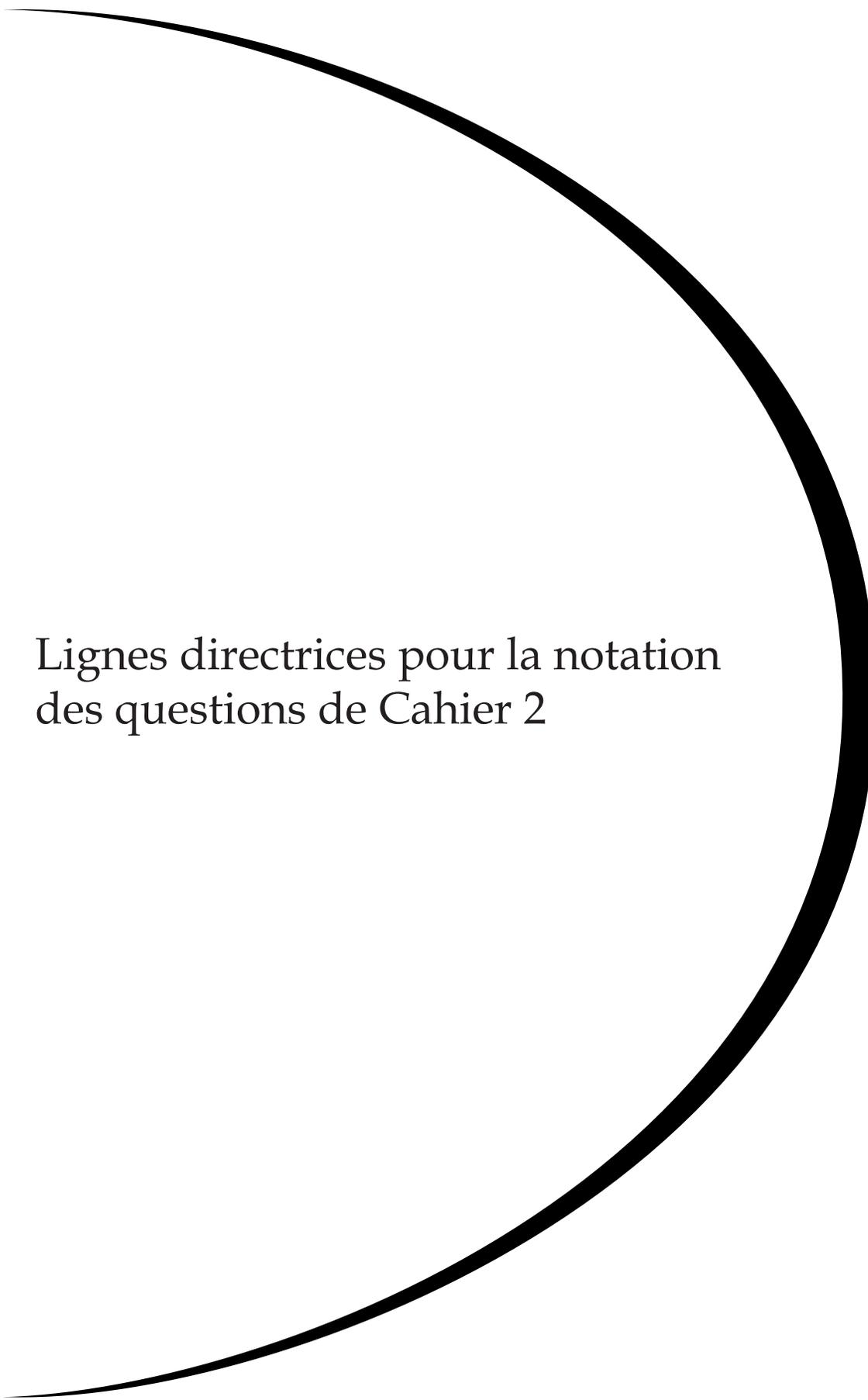
$$f(x) = \frac{x^2 + x}{x}$$

$$f(x) = x, x \neq 0$$

---

1 sur 2

+ 1 point pour le point de discontinuité (trou) à  $x = 0$



Lignes directrices pour la notation  
des questions de Cahier 2

## Clé de correction pour les questions à réponse choisie

Question	Réponse	Résultat d'apprentissage
17	B	R2
18	A	T3
19	D	R7
20	A	T3
21	B	P4
22	D	T5
23	C	R12
24	D	T6
25	B	R1

## Question 17

R2

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

T3

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

R7

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****T3**

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****P4**

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

a. 0

b. 3

c. 4

d. 6

**Question 22****T5**

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

R12

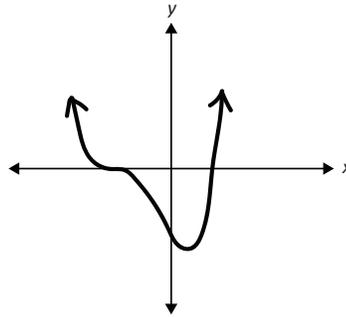
Indique un degré possible de la fonction polynomiale représentée ci-dessous.

a. 2

b. 3

c. 4

d. 5



### Question 24

T6

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

R1

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

R11

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.

**Solution**

$$p(x) = x^3 + x^2 - 10x + 8$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 1 & -10 & 8 \\ & \downarrow & 1 & 2 & -8 \\ \hline & 1 & 2 & -8 & 0 \end{array}$$

1 point pour la division synthétique (ou toute stratégie équivalente)

$$p(x) = (x-1)(x^2 + 2x - 8)$$

$$p(x) = (x-1)(x+4)(x-2)$$

1 point pour les facteurs conséquents

**2 points**

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 1 & -10 & 8 \\ & \downarrow & 1 & 2 & 8 \\ \hline & 1 & 2 & -8 & | & 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} p(x) &= (x-1)(x^2+2x-8) \\ &= (x-1)(x+4)(x-2) \end{aligned}$$

Zéros

$$x = -4$$
$$x = 1$$
$$x = 2$$

---

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (avoir déterminé les zéros)

$$\begin{array}{r} x^2 + 2x - 8 \\ \hline x-1 \sqrt{x^3 + x^2 - 10x + 8} \\ \quad \pm x^3 + x^2 \\ \quad \hline \quad \quad 2x^2 - 10x \\ \quad \quad \pm 2x^2 + 2x \\ \quad \quad \hline \quad \quad \quad -8x + 8 \\ \quad \quad \quad \pm 8x - 8 \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x^2 + 2x - 8 \\ (x+4)(x-2) \end{array}$$

$$p(x) = (x-1)(x+4)(x-2)$$

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

## Question 27

T3

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

### Solution

#### Méthode 1

$$\frac{\csc^2\left(\frac{5\pi}{6}\right) - 1}{1 - \cos^2\left(\frac{5\pi}{6}\right)}$$

$$\frac{(2)^2 - 1}{1 - \left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)^2}$$

$$\frac{4 - 1}{1 - \frac{3}{4}}$$

$$\frac{3}{\frac{1}{4}}$$

$$12$$

1 point pour  $\csc\left(\frac{5\pi}{6}\right)$  (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)

1 point pour  $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$  (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)

**2 points**

#### Méthode 2

$$\frac{\cot^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$\frac{\cot^2\left(\frac{5\pi}{6}\right)}{\sin^2\left(\frac{5\pi}{6}\right)}$$

$$\frac{(-\sqrt{3})^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

$$\frac{3}{\frac{1}{4}}$$

$$12$$

1 point pour  $\cot\left(\frac{5\pi}{6}\right)$  (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)

1 point pour  $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$  (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)

**2 points**

## Copie type 1

---

$$\frac{\csc^2 \theta - 1}{1 - \cos^2 \theta}$$

$$\frac{\cot^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$\frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$\frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \cdot \frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$\cos^2 \theta$$

$$\left(\cos \frac{5\pi}{6}\right)^2$$

$$\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$\frac{3}{4}$$

---

1 sur 2

+ 1 point pour  $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$

## Copie type 2

---

$$\frac{\cot^2 \theta}{\sin^2 \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \div \sin^2 \theta$$

$$= \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \times \frac{2}{1}$$

$$= \frac{-\sqrt{3}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{1} \times \left(\frac{2}{1}\right)$$

$$= \frac{-\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{2}{1}$$

$$= -2\sqrt{3}$$

---

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (ne pas avoir mis au carré les valeurs)

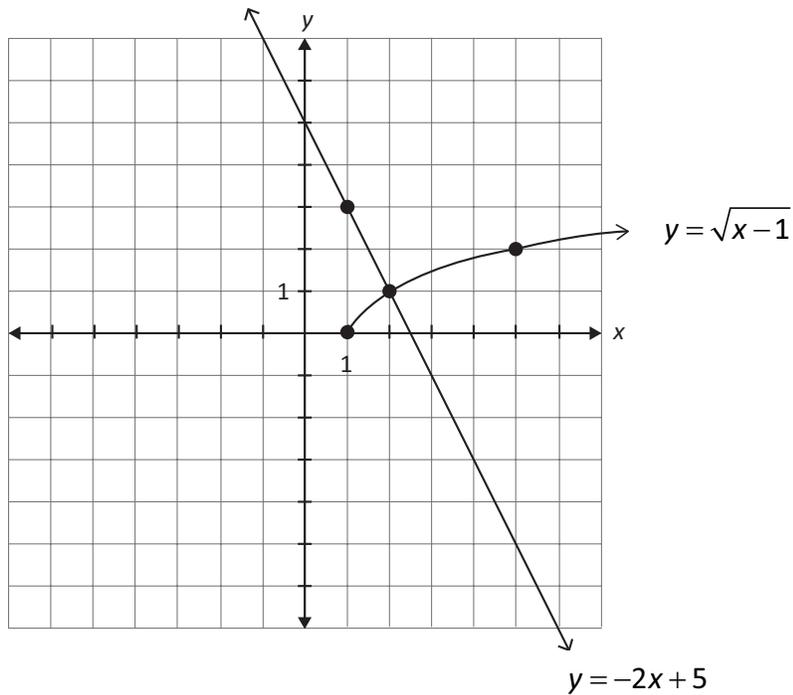
## Question 28

R13

Résous graphiquement.

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

**Solution**



$$\therefore x = 2$$

1 point pour la forme d'une fonction racine

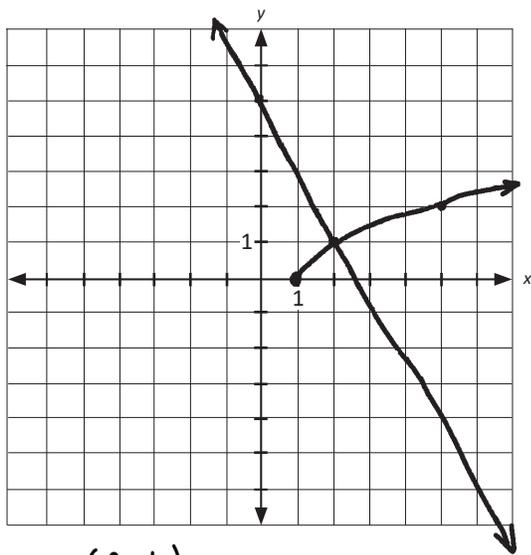
1 point pour la translation horizontale

1 point pour la valeur de x conséquente avec le point d'intersection des deux graphiques

**3 points**

## Copie type 1

---



(2, 1)

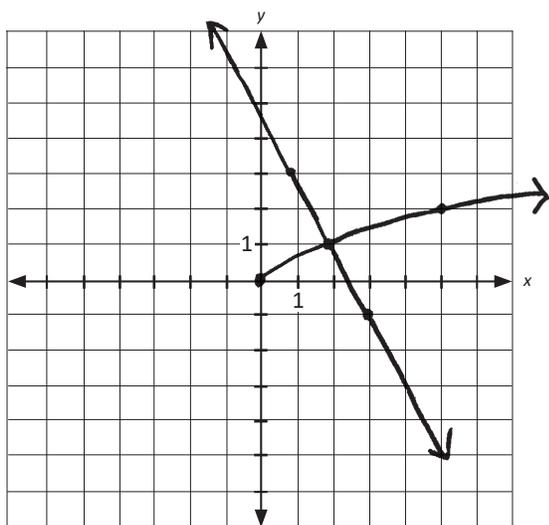
---

2 sur 3

- + 1 point pour la forme d'une fonction racine
- + 1 point pour la translation horizontale

## Copie type 2

---



$x = 2$

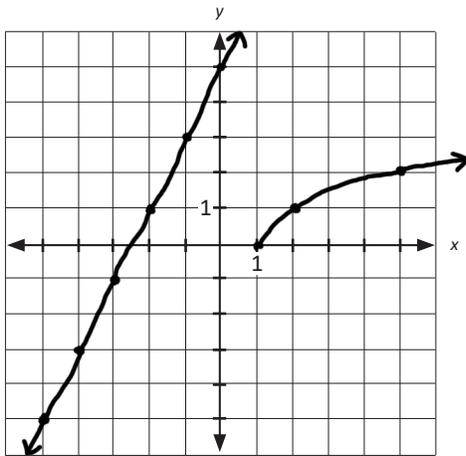
---

2,5 sur 3

- tous les points ont été alloués
- 0,5 point pour l'erreur de procédure (un point incorrect sur le graphique de la fonction racine)

### Copie type 3

---



*l'équation n'a pas  
de solution parce  
que les lignes ne se  
croisent pas*

---

2,5 sur 3

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (graphique linéaire incorrect)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

## Question 29

R8

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

### Solution

$$\log_a 40 = \log_a (2^3 \cdot 5)$$

$$= 3\log_a 2 + \log_a 5$$

$$= 3p + q$$

1 point pour la loi de la puissance

1 point pour la loi du produit

**2 points**

### Copie type 1

---

$$\log_a 40 = \log_a 5 + \log_a 2 + \log_a 2 + \log_a 2$$

$$\log_a 40 = q + p + p + p$$

$$\log_a 40 = qp^3$$

---

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur arithmétique à la ligne 3

### Copie type 2

---

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 40$$

$$p \cdot p \cdot p \cdot q$$

$$\log_a 40 = p \cdot p \cdot p \cdot q$$

$$\log_a 40 = p^3 q$$

---

0 sur 2

### Question 30

R6

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

#### Solution

Le graphique de  $y=f^{-1}(x)$  est obtenu en réfléchissant le graphique de  $y=f(x)$  par rapport à la droite  $y=x$ .

**ou**

Pour tracer la réciproque,  $y=f^{-1}(x)$ , transforme tous les points sur le graphique de  $y=f(x)$  de  $(x,y)$  à  $(y,x)$ .

**1 point**

Copie type 1

---

Échange  $x$  et  $y$

---

1 sur 1

Copie type 2

---

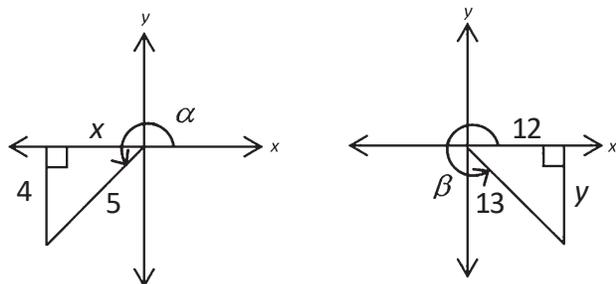
renverse les valeurs de  $y$

---

0 sur 1

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  $\cos(\alpha - \beta)$ .

## Solution



$$x^2 + 4^2 = 5^2$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

$$12^2 + y^2 = 13^2$$

$$y^2 = 25$$

$$y = \pm 5$$

0,5 point pour la valeur de  $x$

0,5 point pour la valeur de  $y$

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

$$= \left(-\frac{3}{5}\right)\left(\frac{12}{13}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)\left(-\frac{5}{13}\right)$$

$$= \frac{-36+20}{65}$$

$$= -\frac{16}{65}$$

0,5 point pour la valeur conséquente de  $\cos \alpha$

0,5 point pour la valeur conséquente de  $\sin \beta$

1 point pour la substitution dans la bonne identité

**3 points**

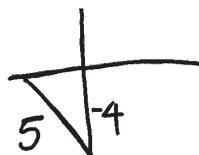
## Remarque :

Accepter n'importe quelle des valeurs suivantes pour  $x$  :  $x = \pm 3$ ;  $x = -3$ ; ou  $x = 3$ .

Accepter n'importe quelle des valeurs suivantes pour  $y$  :  $y = \pm 5$ ;  $y = -5$ ; ou  $y = 5$ .

## Copie type 1

---



Pour  $\alpha$

$$(5)^2 = (-4)^2 + b^2$$

$$25 = 16 + b^2$$

$$9 = b^2$$

$$b = 3$$

$$\cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

Pour  $\beta$

$$(13)^2 = a^2 + (12)^2$$

$$169 = a^2 + 144$$

$$25 = a^2$$

$$a = 5$$

$$\sin \beta = \frac{5}{13}$$

$$\frac{169}{-144}$$

---

$$25$$

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

$$= \left(-\frac{4}{5}\right) \left(\frac{12}{13}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right) \left(-\frac{5}{13}\right)$$

$$= -\frac{24}{65} + \frac{4}{13}$$

$$= \frac{-24 + 20}{65}$$

$$= -\frac{4}{65}$$

---

2,5 sur 3

- + 0,5 point pour la valeur de  $y$
  - + 0,5 point pour la valeur conséquente de  $\cos \alpha$
  - + 0,5 point pour la valeur conséquente de  $\sin \beta$
  - + 1 point pour la substitution dans la bonne identité
- E3 (variables introduites sans être définies)

## Copie type 2

---

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

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\left(\frac{3}{5}\right) \cos\left(\frac{12}{13}\right) + \sin\left(-\frac{4}{5}\right)\left(\frac{5}{13}\right)$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \left(\frac{3}{5}\right)\left(\frac{12}{13}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)\left(\frac{5}{13}\right)$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \frac{39}{65} + \left(-\frac{20}{65}\right)$$

$$\boxed{\cos(\alpha - \beta) = \frac{19}{65}}$$

$$\begin{aligned}y^2 &= r^2 - x^2 \\y^2 &= 13^2 - 12^2 \\y^2 &= 169 - 144 \\ \sqrt{y^2} &= \sqrt{25} \\y &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 &= r^2 - y^2 \\x^2 &= 5^2 - 4^2 \\x^2 &= 25 - 16 \\ \sqrt{x^2} &= \sqrt{9} \\x &= 3\end{aligned}$$

---

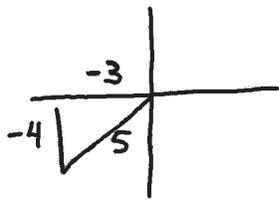
### 1 sur 3

- + 0,5 point pour la valeur de  $x$
- + 0,5 point pour la valeur de  $y$
- + 1 point pour la substitution dans la bonne identité
- 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 2
- 0,5 point pour l'erreur arithmétique à la ligne 4

### Copie type 3

---

$$\sin \alpha = -\frac{4}{5}$$



$$x = \sqrt{5^2 - (-4)^2}$$

$$x = \sqrt{25 - 16}$$

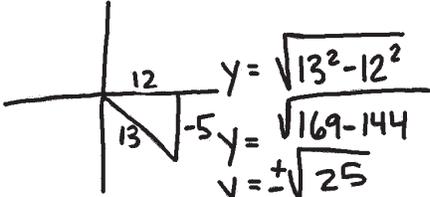
$$x = \pm \sqrt{9}$$

$$x = -3$$

$$\cos\left(\frac{-3}{5} - \frac{12}{13}\right) = \cos\left(\frac{-3}{5}\right)\cos\left(\frac{12}{13}\right) + \sin\left(\frac{-4}{5}\right)\left(\frac{-5}{13}\right)$$

$$\cos \alpha = \frac{-3}{5}$$

$$\cos \beta = \frac{12}{13}$$



$$y = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$y = \sqrt{169 - 144}$$

$$y = \pm \sqrt{25}$$

$$y = -5$$

$$\sin \beta = \frac{-5}{13}$$

---

2 sur 3

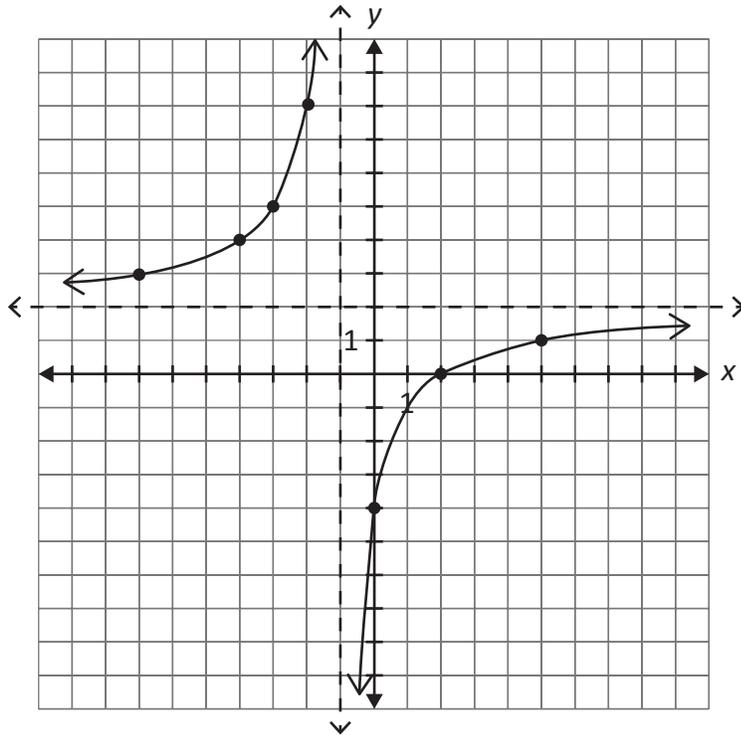
- + 0,5 point pour la valeur de  $x$
- + 0,5 point pour la valeur de  $y$
- + 0,5 point pour la valeur conséquente de  $\cos \alpha$
- + 0,5 point pour la valeur conséquente de  $\sin \beta$

### Question 32

R14

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

#### Solution



1 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = -1$

1 point pour le comportement asymptotique qui approche  $y = 2$

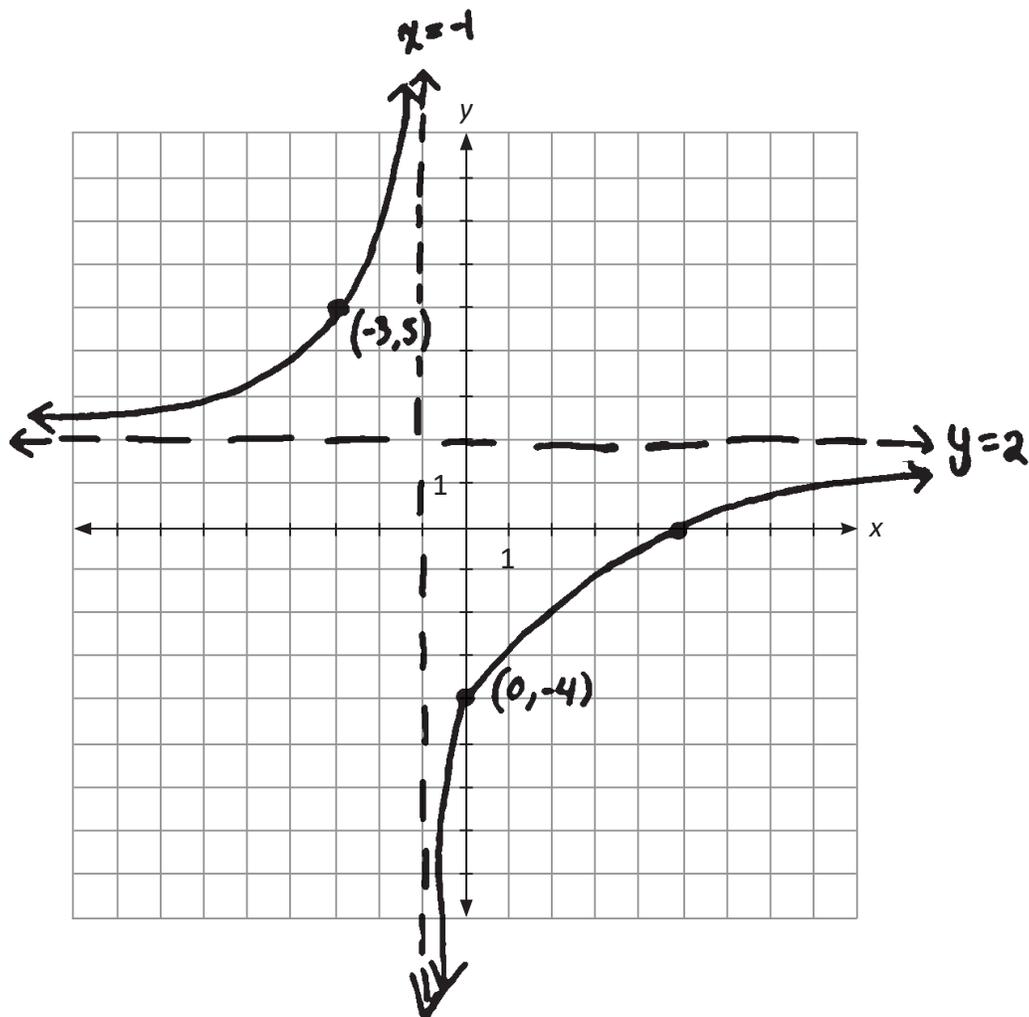
1 point pour la forme d'une fonction rationnelle

(0,5 point pour le graphique à la gauche de  $x = -1$ ; 0,5 point pour le graphique à la droite de  $x = -1$ )

**3 points**

## Copie type 1

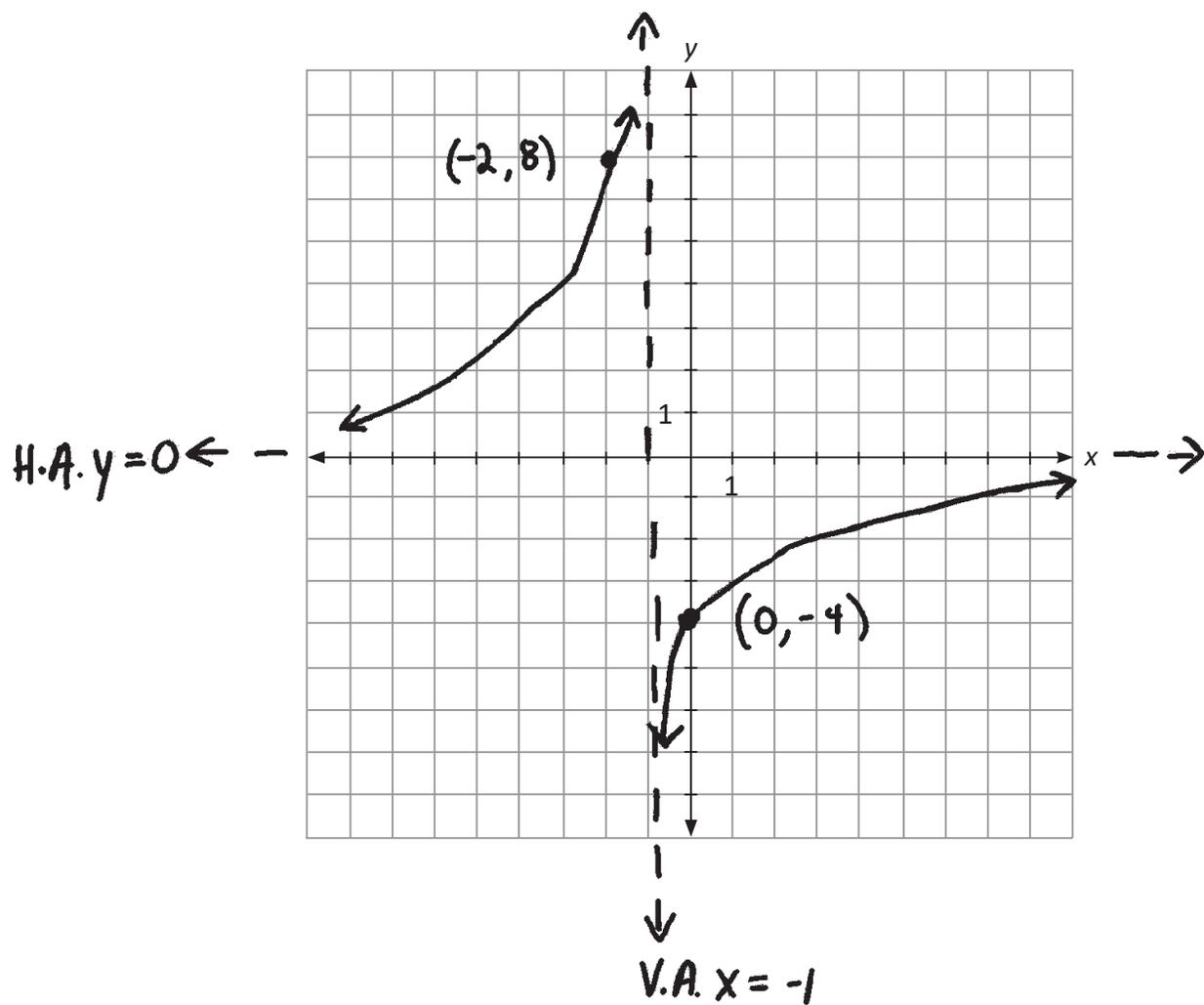
---



---

2,5 sur 3

- + 1 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = -1$
- + 1 point pour le comportement asymptotique qui approche  $y = 2$
- + 0,5 point pour la forme du graphique à la gauche de  $x = -1$

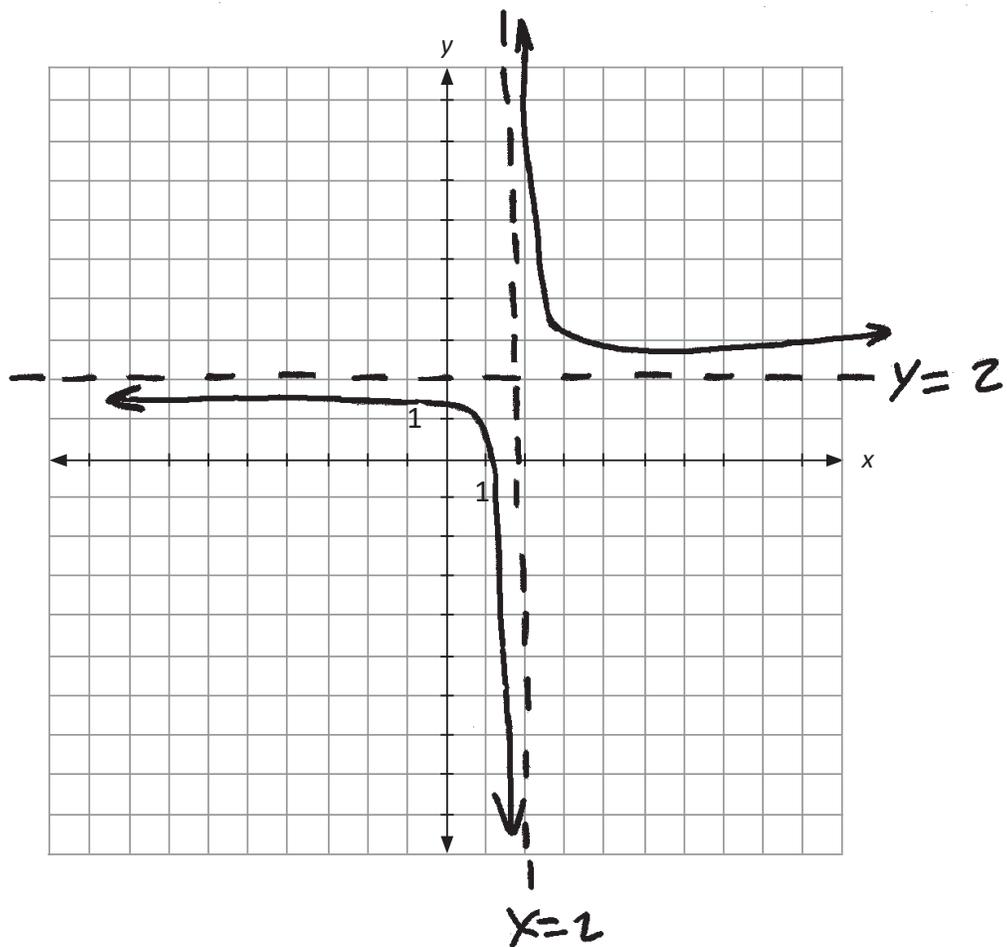


1,5 sur 3

- + 1 point pour le comportement asymptotique qui approche  $x = -1$
- + 0,5 point pour la forme du graphique à la droite de  $x = -1$

### Copie type 3

---



---

**1 sur 3**

+ 1 point pour le comportement asymptotique qui approche  $y = 2$   
E10 (graphique tracé qui s'éloigne d'une asymptote)

### Question 33

T3, T4

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.

- Détermine la profondeur de l'eau quand  $t = 2$ .
- Énonce la profondeur minimale de l'eau.
- Détermine le temps entre deux marées basses consécutives (profondeurs minimales).

#### Solution

$$\begin{aligned} \text{a) } d(2) &= -2 \cos \left[ \frac{\pi}{6}(2+4) \right] + 16 \\ &= -2 \cos \pi + 16 \\ &= -2(-1) + 16 \\ &= 18 \text{ mètres} \end{aligned}$$

1 point pour la valeur exacte

**1 point**

b) 14 mètres

**1 point**

$$\begin{aligned} \text{c) période} &= \frac{2\pi}{\frac{\pi}{6}} \\ &= 12 \text{ heures} \end{aligned}$$

1 point pour la période

**1 point**

### Copie type 1

---

a)

$$\begin{aligned}d(a) &= -2 \cos\left[\frac{\pi}{6}(a+4)\right] + 16 \\ &= -2 \cos(\pi) + 16 \\ &= -2(1) + 16 \\ &= 14 \text{ m}\end{aligned}$$

---

0 sur 1

b)

---

0 sur 1

c)

12

---

1 sur 1

tous les points ont été alloués  
E5 (unités de mesure omises dans la réponse finale)

### Copie type 2

---

a)

14 mètres

---

0 sur 1

b)

10 mètres

---

0 sur 1

c)

12 secondes

---

1 sur 1

tous les points ont été alloués  
E5 (unités de mesure incorrectes)

## Question 34

T3

Évalue.

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

### Solution

$$\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2\left(\frac{2}{1}\right) - (-1)$$

1 point pour  $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)$  (0,5 point pour la valeur; 0,5 point pour le quadrant)

$$\frac{1+1}{2}$$

1 point pour  $\sec\left(\frac{13\pi}{3}\right)$  (0,5 point pour la valeur; 0,5 point pour le quadrant)

1 point pour  $\cot\left(\frac{7\pi}{4}\right)$  (0,5 point pour la valeur; 0,5 point pour le quadrant)

**3 points**

### Copie type 1

---

$$\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 (-2) (-1)$$

$$\frac{2}{4} (2)$$

$$\underline{1}$$

---

2,5 sur 3

+ 1 point pour  $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)$

+ 0,5 point pour la valeur de  $\sec\left(\frac{13\pi}{3}\right)$

+ 1 point pour  $\cot\left(\frac{7\pi}{4}\right)$

E7 (erreur de transcription à la ligne 1)

### Copie type 2

---

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 \times \frac{1}{\frac{1}{2}} - \frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}/2} \\ &= \frac{-2}{4} \times 2 - \frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}/2} \\ &= -1 - \left(\frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}/2}\right) \\ &= -1 - 1 \\ &= -2 \end{aligned}$$

---

2 sur 3

+ 1 point pour  $\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)$

+ 1 point pour  $\sec\left(\frac{13\pi}{3}\right)$

+ 0,5 point pour la valeur de  $\cot\left(\frac{7\pi}{4}\right)$

– 0,5 point pour l'erreur arithmétique à la ligne 2

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  $f(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$ .

**Solution**

a)  $x = 3, -3$

1 point pour les valeurs non permises (0,5 point chacune)

**1 point**

b) À  $x = 3$ , il y a un point de discontinuité (trou) sur le graphique de  $f(x)$ . À  $x = -3$ , il y a une asymptote verticale sur le graphique de  $f(x)$ .

0,5 point pour le point de discontinuité (trou) à  $x = 3$

0,5 point pour l'asymptote verticale à  $x = -3$

**1 point**

Copie type 1

---

a)

$$x \neq \pm 3$$

---

1 sur 1

b)

Il y a une asymptote à  $x = -3$  et un point de discontinuité à  $x = 3$ .

---

1 sur 1

Copie type 2

---

a)

$$3, -3$$

---

1 sur 1

b)

$x = 3$  est une asymptote verticale  
 $x = -3$  est un trou.

---

0 sur 1

Copie type 3

---

a)

$$x = 3, -3$$

---

1 sur 1

b)

Représente les asymptotes.

---

0,5 sur 1

+ 0,5 point pour l'asymptote verticale à  $x = -3$

## Question 36

R7

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

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

### Solution

$$3^3 = 27$$

$$3^4 = 81 \quad \log_3 38 > 3$$

$$4^2 = 16$$

$$4^3 = 64 \quad \log_4 50 < 3$$

$\therefore \log_3 38$  est la plus grande

1 point pour la justification

**1 point**

### Copie type 1

---

$\log_3 38$  ou  $\log_4 50$

↑  
celui là

---

0 sur 1

### Copie type 2

---

$\log_3 38$  est supérieur parce que

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 9$$

$$3^3 = 27$$

$$4^1 = 4$$

$$4^2 = 16$$

$$4^3 = 64$$

---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour le manque de clarté dans la justification

### Copie type 3

---

$$\log_3 38 = x$$

$$3^x = 38$$

$$3^3 = 27$$

$$3^4 = 81$$

$$\left. \begin{array}{l} 3^3 = 27 \\ 3^4 = 81 \end{array} \right\} \log_3 38 \approx 3.3$$

$$\log_4 50 = x$$

$$4^x = 50$$

$$4^2 = 16$$

$$4^3 = 64$$

$$\left. \begin{array}{l} 4^2 = 16 \\ 4^3 = 64 \end{array} \right\} \log_4 50 \approx 4.7$$

---

$\therefore \log_4 50$  est la valeur supérieure.

---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure

## Question 37

T2

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

### Solution

$$x^2 + y^2 = 1$$

$$MG = \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5}}{4}\right)^2$$

$$= \frac{9}{16} + \frac{5}{16}$$

$$= \frac{14}{16}$$

$$\frac{14}{16} \neq 1$$

$\therefore$  Le point ne se trouve pas sur le cercle unitaire.

1 point pour la justification

**1 point**

### Copie type 1

---

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 1 \\ \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5}}{4}\right)^2 &= 1 \\ \frac{9}{16} + \frac{5}{16} &= 1 \\ \frac{14}{16} &\neq 1\end{aligned}$$

$\frac{14}{16}$  n'est pas 1 donc ce point n'est pas sur le cercle unitaire.

---

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E2 (signe d'égalité entre les deux membres d'un bout à l'autre de la démonstration d'une identité)

### Copie type 2

---

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= r^2 \\ \frac{3^2}{4} + \frac{\sqrt{5}^2}{4} & \\ \frac{9}{16} + \frac{5}{16} & \\ \frac{14}{16} &\neq 1 \\ \text{non ce n'est pas} &\end{aligned}$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E4 (parenthèses omises mais tenues pour acquises à la ligne 2)

---

Copie type 3

---

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{5}}{4}\right)^2$$

$$\frac{9}{16} + \frac{\sqrt{25}}{16}$$

$$\frac{9}{16} + \frac{5}{16} = \frac{16}{16}$$

$$= 1$$

Oui parce que ça égale 1

---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 3

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

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

### Solution

#### Méthode 1

$$x^{11}, (x^{10})\left(\frac{1}{x}\right), (x^9)\left(\frac{1}{x^2}\right), \dots$$

1 point pour avoir déterminé la régularité

$$x^{11}, x^9, x^7, \dots$$

$\therefore$  Le quatrième terme contient  $x^5$ .

1 point pour le quatrième terme  
(ou un terme conséquent avec la régularité)

**2 points**

#### Méthode 2

$$(x)^{11-k} (x^{-1})^k = x^5$$

0,5 point pour la substitution

$$x^{11-2k} = x^5$$

$$11 - 2k = 5$$

$$6 = 2k$$

$$k = 3$$

0,5 point pour avoir isolé  $k$

$\therefore$  Le quatrième terme contient  $x^5$ .

1 point pour le quatrième terme  
(ou un terme conséquent avec la valeur de  $k$ )

**2 points**

## Copie type 1

$$T_1 \rightarrow {}_{11}C_0 (2x)^{11} \left(\frac{3}{x}\right)^0 \\ (0) (2x^{11}) (0) \\ = ? x^{11}$$

$$T_2 \rightarrow {}_{11}C_1 (2x)^{10} \left(\frac{3}{x}\right)^1 \\ (1) (x^{10}) \left(\frac{3}{x^1}\right)$$

$$x^9 \frac{x^{10}}{x^1}$$

$$11 - 9 = -2$$

$$9, 7, 5 \\ \uparrow \uparrow \uparrow \\ T_2 T_3 T_4$$

terme 4 va  
contenir  $x^5$

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

- 0,5 point pour les erreurs de procédure aux lignes 2 et 5

## Copie type 2

$$t_{k+1} = {}_n C_k a^{n-k} b^k \\ = {}_{11}C_k (2x)^{11-k} \left(\frac{3}{x}\right)^k \rightarrow x^5 \\ x^{11-k} = x^5$$

$$11-k = 5$$

$$11-5 = k$$

$$6 = k \rightarrow \text{le 7ième terme contient } x^5$$

1,5 sur 2

+ 0,5 point pour la substitution

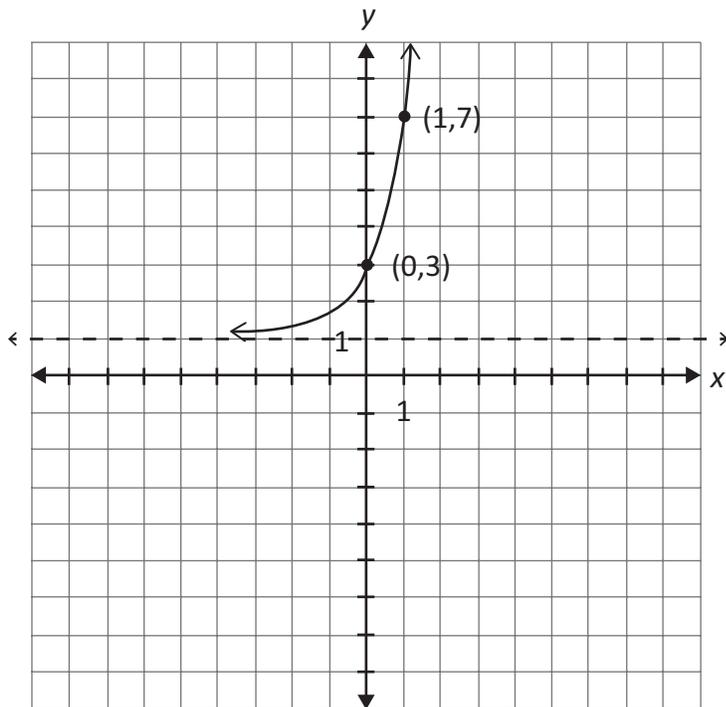
+ 1 point pour le terme conséquent avec la valeur de  $k$

### Question 39

R9

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

#### Solution



1 point pour la forme d'une fonction exponentielle croissante

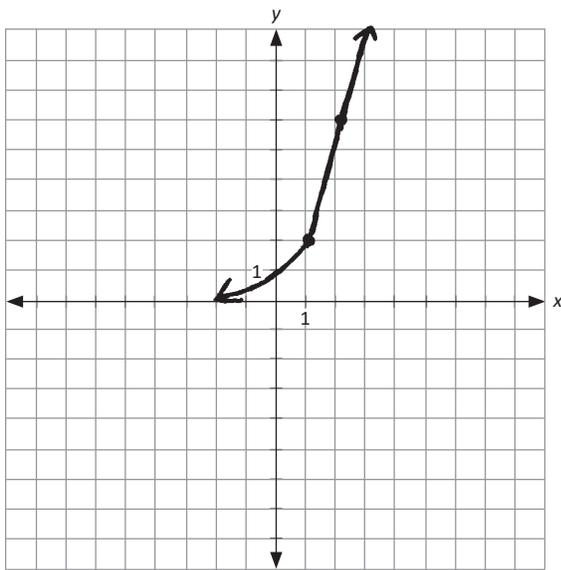
1 point pour l'étirement vertical

1 point pour la translation verticale

**3 points**

## Copie type 1

---



2 sur 3

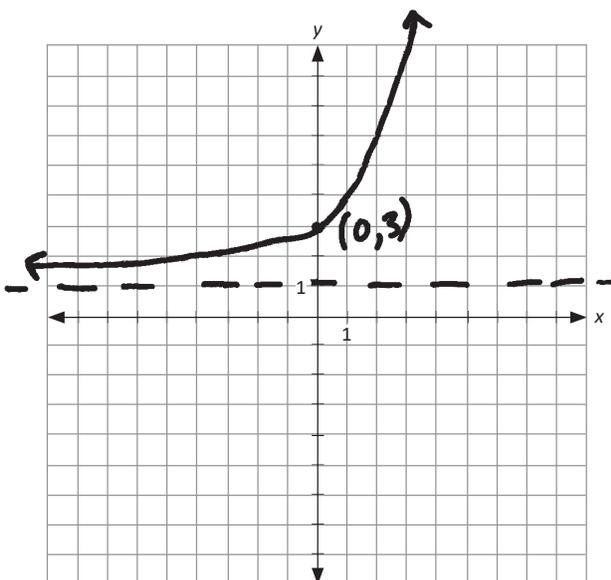
+ 1 point pour la forme d'une fonction exponentielle croissante

+ 1 point pour l'étirement vertical

E10 (asymptote omise mais tenue pour acquises)

## Copie type 2

---



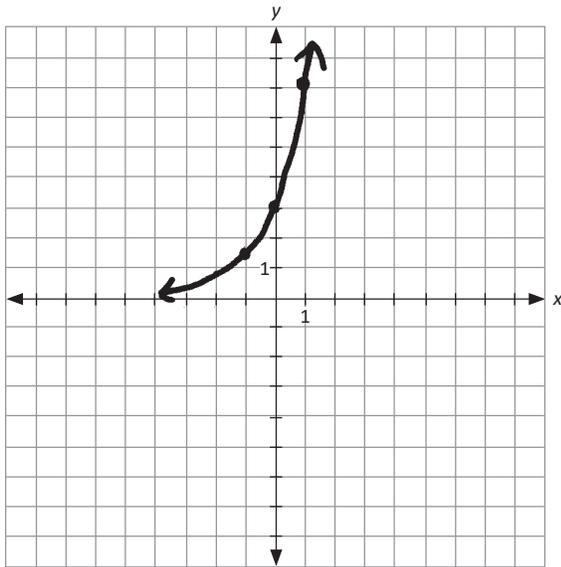
2,5 sur 3

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (ne démontre pas le deuxième point sur le graphique)

### Copie type 3

---



---

**2 sur 3**

- + 1 point pour la forme d'une fonction exponentielle croissante
- + 1 point pour l'étirement vertical
- E10 (asymptote omise mais tenue pour acquises)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

## Question 40

R8, R10

Résous algébriquement.

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

### Solution

#### Méthode 1

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

$$\log\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = 1$$

$$10^1 = \frac{2x+1}{x-2}$$

$$10x - 20 = 2x + 1$$

$$8x = 21$$

$$x = \frac{21}{8}$$

1 point pour la loi du quotient

1 point pour la forme exponentielle

**2 points**

#### Méthode 2

$$\log(2x+1) = \log(x-2) + \log 10$$

$$\log(2x+1) = \log(10(x-2))$$

$$2x+1 = 10(x-2)$$

$$2x+1 = 10x-20$$

$$21 = 8x$$

$$x = \frac{21}{8}$$

0,5 point pour la forme logarithmique

1 point pour la loi du produit

0,5 point pour avoir mis le signe d'égalité entre les arguments

**2 points**

### Copie type 1

---

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

$$\log\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = 1$$

$$\frac{2\left(x + \frac{1}{2}\right)}{x-2}$$

---

1 sur 2

+ 1 point pour la loi du quotient

### Copie type 2

---

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

$$\log\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = 1$$

$$\frac{2x+1}{x-2} = 10(x-2)$$

$$\begin{array}{r} 2x+1 = 10x-20 \\ -2x \quad -2x+20 \\ \hline +20 \end{array}$$

$$\frac{19}{8} = \frac{8x}{8}$$

$$\boxed{\frac{19}{8} = x}$$

---

2 sur 2

tous les points ont été alloués

E7 (erreur de transcription aux lignes 4 et 6)

E1 (la solution impossible n'est pas rejetée à l'étape de la réponse finale)

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

$$\frac{2x+1}{x-2} = 1$$

$$2x+1 = x-2$$

$$x = -3$$

---

0 sur 2

+ 1 point pour la loi du quotient

- 1 point pour l'erreur de concept (avoir omis le log)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

## Question 41

R1

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  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ .

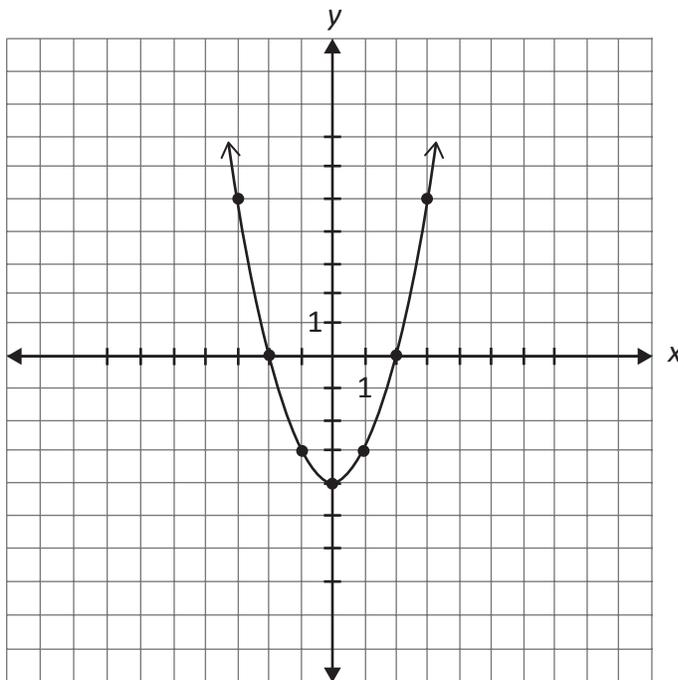
### Solution

a)  $h(x) = (x + 2)(x - 2)$

ou

$$h(x) = x^2 - 4$$

b)



1 point

1 point pour un graphique  
conséquent avec a)

1 point

## Copie type 1

---

a)

$$h(x) = (x+2)(x-2)$$

$$h(x) = x^2 + 2x - 2x + 4$$

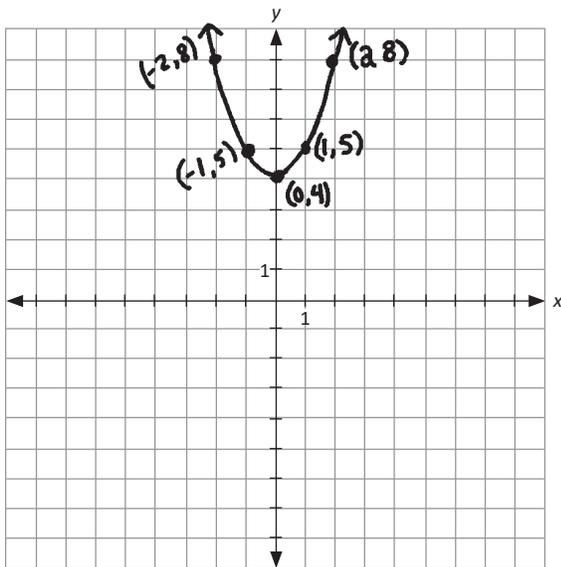
---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur arithmétique à la ligne 2

b)



1 sur 1

## Copie type 2

---

a)

$$(x+2)(x-2)$$

$$(x^2-4)$$

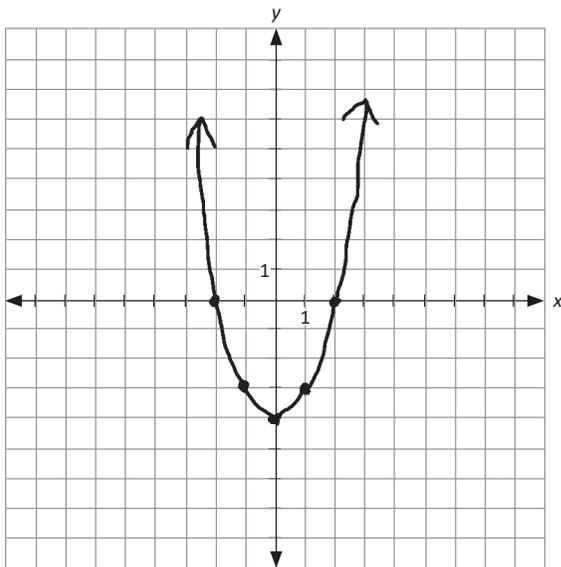
---

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E2 (équation transformée en une expression)

b)



1 sur 1

### Copie type 3

---

a)

$$h(x) = (x+2)(x-2)$$

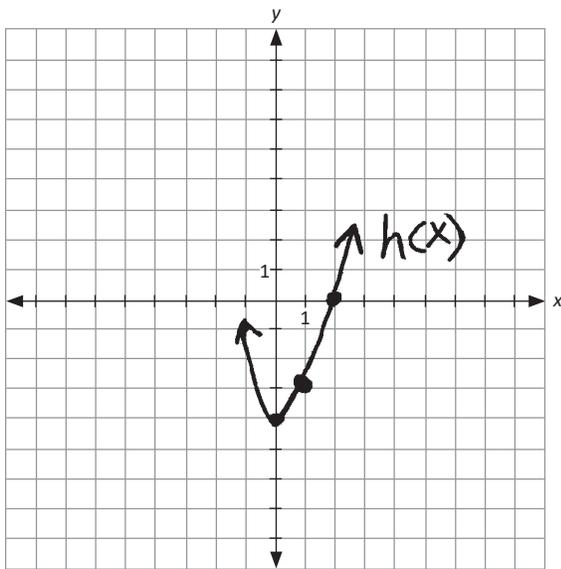
$$h(x) = x^2 - 2x + 2x - 4$$

$$h(x) = x^2 - 4$$

---

1 sur 1

b)



0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (un point incorrect)

## Copie type 4

---

a)

$$h(x) = (x+2)(x-2)$$
$$x^2 - \cancel{2x} + \cancel{2x} - 4$$
$$x^2 - 4$$

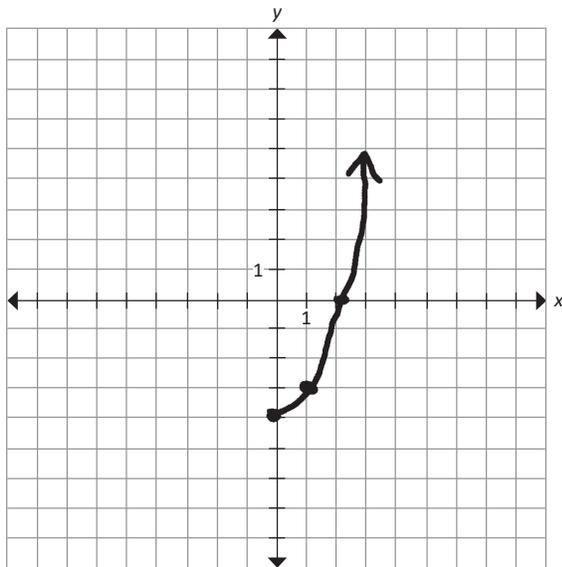
---

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E2 (équation transformée en une expression)

b)



0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

- 0,5 point pour l'erreur de procédure (domaine restreint)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

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

### Solution

#### Méthode 1

$$p(2) = -2(2)^3 + 3(2) + 1$$

$$p(2) = -2(8) + 6 + 1$$

$$p(2) = -9$$

1 point pour le théorème du reste

**1 point**

#### Méthode 2

2	-2	0	3	1
	↓	-4	-8	-10
	-2	-4	-5	-9

1 point pour la division synthétique (ou toute stratégie équivalente)

**1 point**

∴ Le reste est  $-9$ .

### Copie type 1

---

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & -2 & 0 & 3 & 1 \\ & \downarrow & -4 & -8 & -10 \\ \hline & -2 & -4 & -5 & 9 \end{array}$$

$$\text{reste} = 9$$

---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués  
– 0,5 point pour l'erreur arithmétique

### Copie type 2

---

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & -2 & 3 & 1 \\ & & -4 & -2 \\ \hline x & -2 & -1 & -1 \end{array}$$

---

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués  
– 0,5 point pour l'erreur de procédure (avoir omis le coefficient de zéro)

### Copie type 3

---

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 2 & 0 & 3 & 1 \\ & \downarrow & 4 & 8 & 22 \\ \hline & 2 & 4 & 11 & 23 \end{array}$$

$$2x^2 + 4x + 11 + \frac{23}{x-2}$$

---

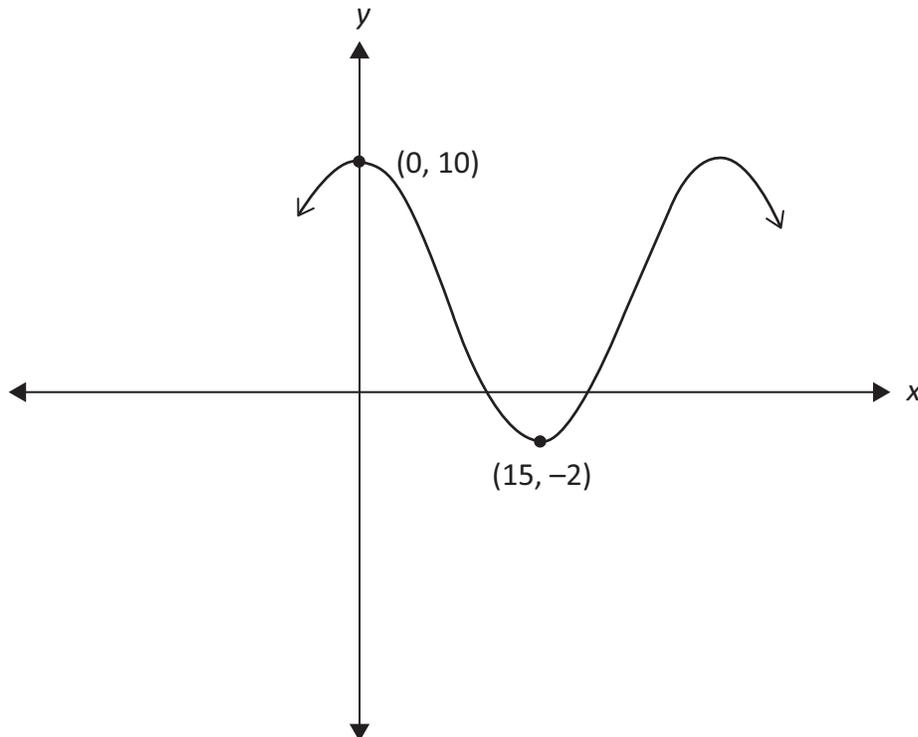
1 sur 1

tous les points ont été alloués  
E7 (erreur de transcription)  
E1 (réponse finale n'est pas donnée)

### Question 43

T4

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



### Solution

$$y = 6\cos\left(\frac{\pi}{15}x\right) + 4$$

1 point pour la valeur de  $A$

1 point pour la valeur de  $B$  (0,5 point pour la période; 0,5 point pour la valeur conséquente de  $B$ )

1 point pour la valeur de  $D$

**3 points**

### Copie type 1

---

$$y = \underline{6 \cos\left(\frac{\pi}{15}\right) + 4}$$

---

3 sur 3

tous les points ont été alloués  
E3 (variable omise dans une équation)

### Copie type 2

---

$$a = 6$$

$$b = \frac{30^{15}}{2\pi}$$

$$y = \underline{6 \cos\left(\frac{15}{\pi} x\right) - 2}$$

---

1,5 sur 3

+ 1 point pour la valeur de A  
+ 0,5 point pour la période

## Question 44

P2

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

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

### Solution

$$\frac{7!}{2!3!}$$
$$\frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3!}}{2! \cancel{3!}}$$
$$\frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{2}$$
$$7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 2$$
$$420$$

0,5 point pour 7!

0,5 point pour la division par 2!3!

0,5 point pour le développement de la factorielle

0,5 point pour le nombre conséquent d'arrangements

**2 points**

### Copie type 1

---

$$\frac{7!}{2! 3!} \quad \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot 1}{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 1}$$

1 sur 2

+ 0,5 point pour 7!

+ 0,5 point pour la division par 2!3!

### Copie type 2

---

$$\frac{7!}{2! 3!}$$

1 sur 2

+ 0,5 point pour 7!

+ 0,5 point pour la division par 2!3!

### Copie type 3

---

$u=3$      $total=7$   
 $T=2$

$$\frac{7!}{3! 2!}$$

$\Rightarrow \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot 1}{2! (\cancel{3}!)}$

$$\frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{2}$$

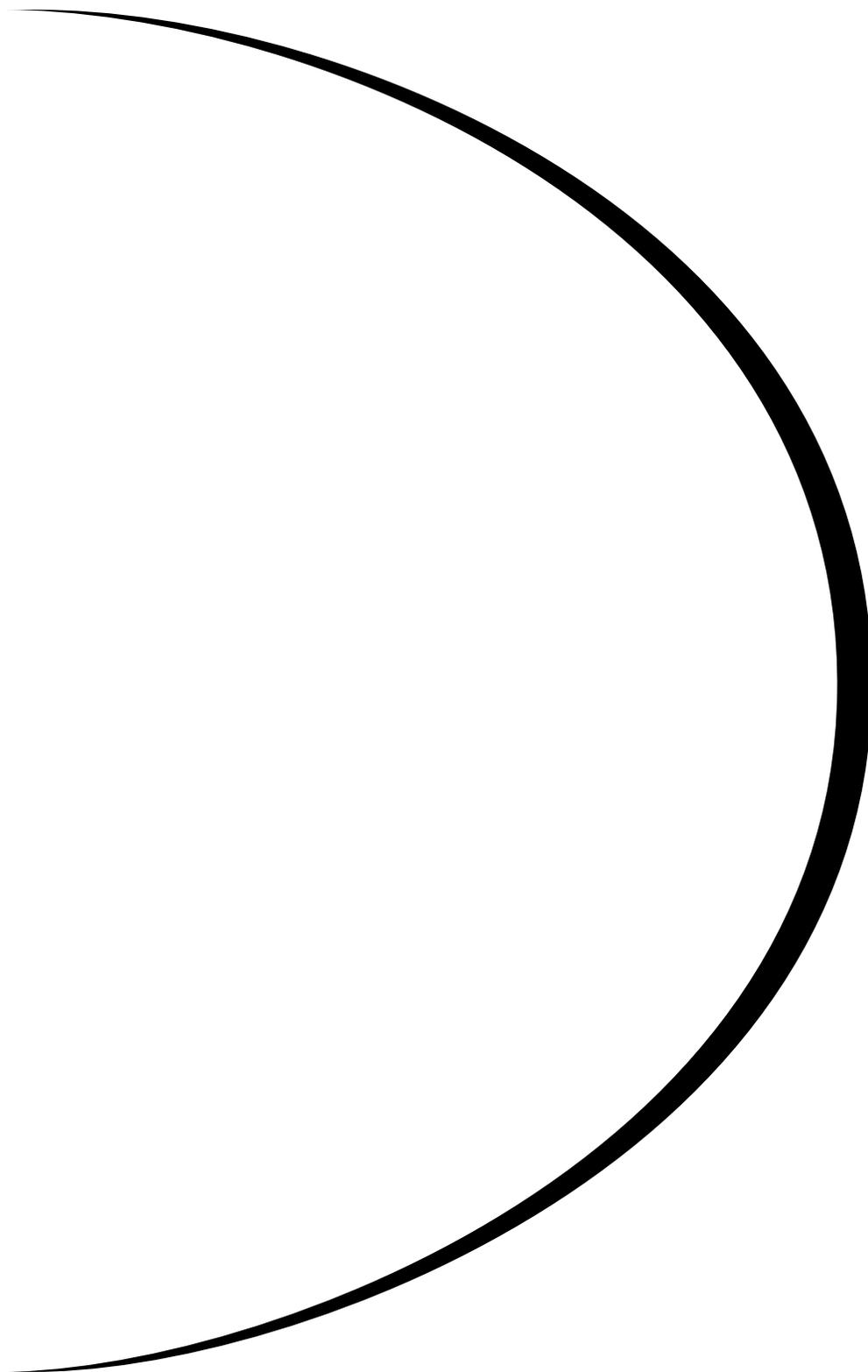
1,5 sur 2

+ 0,5 point pour 7!

+ 0,5 point pour la division par 2!3!

+ 0,5 point pour le développement de la factorielle

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**



**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.**

# Annexe A

## LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

Les erreurs qui sont liées de façon conceptuelle aux résultats d'apprentissage associés à la question nécessiteront une déduction de 1 point.

Chaque fois qu'un élève fait une des erreurs suivantes, une déduction de 0,5 point sera nécessaire :

- une erreur d'arithmétique;
- une erreur de procédure;
- une erreur de terminologie dans l'explication;
- un manque de clarté dans l'explication, la description ou la justification;
- une forme de graphique incorrecte (seulement si aucun point n'est alloué pour la forme).

### Erreurs de communication

Les erreurs suivantes, qui ne sont pas liées de façon conceptuelle aux résultats d'apprentissage associés à la question, peuvent nécessiter une déduction de 0,5 point et seront suivies de près sur la *Feuille de réponses et de notation*.

<b>E1</b> réponse finale	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ réponse donnée sous forme d'une fraction complexe;</li><li>▪ réponse finale n'est pas donnée;</li><li>▪ la ou les solution(s) impossible(s) n'est (ne sont) pas rejetée(s) à l'étape de la réponse ou aux étapes précédentes.</li></ul>
<b>E2</b> équation/expression	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ équation transformée en une expression ou vice versa;</li><li>▪ signe d'égalité entre les deux membres d'un bout à l'autre de la démonstration d'une identité.</li></ul>
<b>E3</b> variables	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ variable omise dans une équation ou une identité;</li><li>▪ variables introduites sans être définies.</li></ul>
<b>E4</b> parenthèses	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ "sin x<sup>2</sup>" est écrit au lieu de "sin<sup>2</sup> x";</li><li>▪ parenthèses omises mais tenues pour acquises.</li></ul>
<b>E5</b> unités	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ unités de mesure omises dans la réponse finale;</li><li>▪ unités de mesure incorrectes;</li><li>▪ réponse exprimée en degrés plutôt qu'en radians ou vice versa.</li></ul>
<b>E6</b> arrondissement	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ erreur d'arrondissement;</li><li>▪ avoir arrondi trop tôt.</li></ul>
<b>E7</b> notation/transcription	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ erreur de notation;</li><li>▪ erreur de transcription.</li></ul>
<b>E8</b> domaine/image	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ réponse à l'extérieur du domaine donné;</li><li>▪ erreur de crochet faite dans l'énonciation du domaine ou de l'image;</li><li>▪ domaine ou image écrit en ordre incorrect.</li></ul>
<b>E9</b> graphiques	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ flèches ou points aux extrémités omis ou incorrects;</li><li>▪ échelles absentes sur les axes ou espacement irrégulier;</li><li>▪ coordonnées d'un point étiquetés incorrectement.</li></ul>
<b>E10</b> asymptotes	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ asymptotes indiquées par un trait plein;</li><li>▪ asymptotes omises mais tenues pour acquises;</li><li>▪ graphique tracé qui croise une asymptote ou qui s'en éloigne.</li></ul>

## Irrégularités dans les tests provinciaux

### GUIDE POUR LA CORRECTION À L'ÉCHELLE LOCALE

Au cours de la correction des tests provinciaux, des irrégularités sont parfois observées dans les cahiers de test. La liste suivante fournit des exemples des irrégularités pour lesquelles il faudrait remplir un *Rapport de cahier de test irrégulier* et le faire parvenir au Ministère :

- styles d'écriture complètement différents dans le même cahier de test;
- raisonnement incohérent accompagné de réponses correctes;
- notes d'un enseignant indiquant comment il a aidé un élève au cours de l'administration du test;
- élève révélant qu'il a reçu de l'aide d'un enseignant pour une question;
- élève remettant son travail sur du papier non autorisé;
- preuve de tricherie ou de plagiat;
- contenu perturbateur ou offensant;
- l'élève a rendu un cahier vierge ou il a donné des mauvaises réponses à toutes les questions du test (« 0 »).

Des commentaires ou des réponses indiquant qu'il y a un risque menaçant l'élève ou que ce dernier représente un danger pour les autres sont des questions de sécurité personnelle. Ce type de réponse d'élève exige un suivi immédiat et approprié de la part de l'école. Dans ce cas-là, s'assurer que le Ministère est informé du fait qu'il y a eu un suivi en remplissant un *Rapport de cahier de test irrégulier*.

À l'exception des cas où il y a évidence de tricherie ou de plagiat entraînant ainsi une note de 0 % au test provincial, il appartient à la division scolaire ou à l'école de déterminer comment traiter des irrégularités. Lorsqu'on établit qu'il y a eu irrégularité, le correcteur prépare un *Rapport de cahier de test irrégulier* qui décrit la situation et le suivi, et énumère les personnes avec qui il a communiqué. L'instance scolaire locale conserve la copie originale de ce rapport et en fait parvenir une copie au Ministère avec le matériel de test.

## Rapport de cahier de test irrégulier

Test : \_\_\_\_\_

Date de la correction : \_\_\_\_\_

Numéro du cahier : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Problème(s) observé(s) : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Question(s) concernée(s) : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Action entreprise ou justification de la note : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Suivi :** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

**Décision :** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

**Signature du correcteur :** \_\_\_\_\_

**Signature du directeur d'école :** \_\_\_\_\_

**Réservé au Ministère — Une fois la correction complétée**

**Conseiller :** \_\_\_\_\_

**Date :** \_\_\_\_\_

# Annexe C

**Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage**

<b>Unité A : Les transformations de fonctions</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
7	R3, R5	3
11	R1	3
14	R1	2
17	R2	1
25	R1	1
30	R6	1
41a)	R1	1
41b)	R1	1
<b>Unité B : Les fonctions trigonométriques</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
2	T1	2
18	T3	1
20	T3	1
27	T3	2
33a)	T3	1
33b)	T4	1
33c)	T4	1
34	T3	3
37	T2	1
43	T4	3
<b>Unité C : Le théorème du binôme</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
1	P1	1
3	P3	3
6	P1	2
21	P4	1
38	P4	2
44	P2	2
<b>Unité D : Les fonctions polynomiales</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
9	R11	1
15	R12	3
23	R12	1
26	R11	2
42	R11	1

<b>Unité E : Les équations trigonométriques et les identités</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
5	T5	4
12a)	T6	1
12b)	T6	3
22	T5	1
24	T6	1
31	T6	3
<b>Unité F : Les exposants et les logarithmes</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
4	R10	3
10	R8	3
19	R7	1
29	R8	2
36	R7	1
39	R9	3
40	R8, R10	2
<b>Unité G : Les radicaux et les rationnels</b>		
<b>Question</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Point</b>
8	R13	2
13	R13	2
16	R14	2
28	R13	3
32	R14	3
35a)	R14	1
35b)	R14	1