

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Guide de correction

Janvier 2018

Données de catalogage avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques pré-calcul,
12^e année : guide de correction, janvier 2018

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7665-4 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7666-1 (pdf)

1. Mathématiques – Examens, questions, etc.
 2. Tests et mesures en éducation – Manitoba.
 3. Mathématiques – Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
 4. Pré-calcul – Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba.
 5. Aptitude pour les mathématiques – Tests.
- I. Manitoba. Éducation et Formation Manitoba.
510.76

Tous droits réservés © 2018, le gouvernement du Manitoba, représenté par le ministre de l'Éducation et de la Formation.

Éducation et Formation Manitoba
Winnipeg (Manitoba) Canada

Toutes les copies types dans cette ressource 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 cette ressource. Nous tenons à remercier les élèves de nous avoir permis d'adapter ou de reproduire leur matériel original.

La reproduction de cette ressource 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 de cette ressource du Centre de ressources d'apprentissage du Manitoba à www.manitobalrc.ca.

Cette ressource sera également affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de la Formation du Manitoba à 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 substitués sur demande.

Dans cette ressource, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.

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	51
Clé de correction pour les questions à réponse choisie	52
Annexes	129
Annexe A : Lignes directrices pour la correction	131
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux	132
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i>	133
Annexe C : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage ..	135

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 la correction terminée, veuillez expédier les *Feuilles de réponses et de notation* au ministère de l'Éducation et de la Formation 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 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 » ou des « NR » (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 être résolues à l'échelle locale surviennent, veuillez en informer le ministère de l'Éducation et de la Formation 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.

Youyi Sun

Conseiller en évaluation

Mathématiques pré-calcul, 12^e année

Téléphone : 204 945-7590

Sans frais : 1 800 282-8069, poste 7590

Courriel : youyi.sun@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 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 (0.5 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 25	Réponse choisie 7	Cahier 2 40	Erreurs de communication (déduis) 1,5	Total 70,5
Total des points	36	9	45	déduction maximale de 5 points	90

Lignes directrices pour la notation des questions de Cahier 1



Un groupe de 7 amis décident d'aller au cinéma.

Détermine combien de façons ces amis peuvent s'asseoir dans une rangée si deux des amis refusent d'être assis l'un à côté de l'autre.

Solution

$7! - 6!2! = 3600$ façons 0,5 point pour $7!$
1 point pour le produit de $6!2!$
(0,5 point pour $6!$, 0,5 point pour $2!$)
0,5 point pour la soustraction

2 points

Copie type 1

Cas 1: deux des amis

$${}^7C_2 = 21$$

Cas 2: tous ensemble

$$7! = 3440$$

$$\text{Total} = 3440 - 21$$

$$\text{Total} = 3419 \text{ façons}$$

0,5 sur 2

+ 0,5 point pour 7!

+ 0,5 point pour la soustraction

- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 4

Copie type 2

$7!$ ← nombre de sièges

$\overline{2!}$ ← amis qui ne veulent pas être à côté de l'autre.

= 2520 différentes façons que les amis peuvent s'asseoir ensemble

0,5 sur 2

+ 0,5 point pour 7!

Copie type 3

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_7P_2 = \frac{7!}{(7-2)!}$$

$$= 42 \text{ façons}$$

0,5 sur 2

+ 0,5 point pour 7!

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Gabrielle écoute la radio à un niveau sonore de 80 dB. Elle a assisté à un concert de musique dont le niveau sonore était de 115 dB. Détermine combien de fois l'intensité du son du concert de musique était plus élevée que celle du son de la radio.

Tu peux utiliser la formule suivante :

$$\beta = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

où β correspond au niveau de l'intensité du son, mesuré en dB

I correspond à l'intensité du son

I_0 correspond à l'intensité minimale standard qu'une personne peut entendre

Solution

Radio :

$$80 = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

$$8 = \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

$$10^8 = \frac{I}{I_0} \quad \text{0,5 point pour la forme exponentielle}$$

$$10^8 I_0 = I$$

Concert de musique :

$$115 = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

$$11,5 = \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

$$10^{11,5} = \frac{I}{I_0} \quad \text{0,5 point pour la forme exponentielle}$$

$$10^{11,5} I_0 = I$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{intensité du son du concert de musique}}{\text{intensité du son de la radio}} &= \frac{10^{11,5} I_0}{10^8 I_0} \\ &= 10^{3,5} \\ &= 3\,162,277\,66 \\ &= 3\,162,278 \end{aligned}$$

1 point pour la comparaison

2 points

Copie type 1

$$\begin{aligned} \text{radio} \\ \frac{80 \text{ db}}{10} &= \frac{10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right)}{10} \\ 10^8 &= \left(\frac{I}{I_0}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{concert de musique} \\ \frac{115 \text{ db}}{10} &= \frac{10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right)}{10} \\ 10^{11,5} &= \left(\frac{I}{I_0}\right) \end{aligned}$$

$$\left(\frac{I}{I_0}\right) = \frac{10^8}{10^{11,5}}$$

1 sur 2

+ 1 point pour la forme exponentielle

Copie type 2

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Concert}}{\text{Radio}} \\ &= \frac{10^{11,5}}{10^{8,0}} \\ &= 10^{11,5-8,0} \\ &= 10^{3,5} \end{aligned}$$

$1 \times 10^{3,5}$ fois plus fort

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

- 0,5 point pour l'erreur de procédure

Copie type 3

$$\beta = 10 \log\left(\frac{115}{80}\right)$$

$$\beta = 10 \log 1,4375$$

$$\beta = 1,576 \text{ dB}$$

0 sur 2

Résous, algébriquement.

$$2(7)^x = 3^{2x-3}$$

Solution

$$\log\left(2(7^x)\right) = \log 3^{2x-3}$$

0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes

$$\log 2 + x \log 7 = (2x - 3) \log 3$$

1 point pour la loi du logarithme d'un produit

1 point pour la loi du logarithme d'une puissance

$$\log 2 + x \log 7 = 2x \log 3 - 3 \log 3$$

$$\log 2 + 3 \log 3 = 2x \log 3 - x \log 7$$

0,5 point pour avoir rassemblé les termes avec x

$$\log 2 + 3 \log 3 = x(2 \log 3 - \log 7)$$

$$\frac{\log 2 + 3 \log 3}{2 \log 3 - \log 7} = x$$

0,5 point pour avoir isolé x

$$15,872\,483 = x$$

$$15,872 = x$$

0,5 point pour avoir évalué le quotient d'un logarithme

4 points

$$2(7)^x = 3^{2x-3}$$

$$x \log 14 = (2x-3) \log 3$$

$$x \log 14 = 2x \log 3 - 3 \log 3$$

$$x \log 14 - 2x \log 3 = -3 \log 3$$

$$\frac{x(\log 14 - 2 \log 3)}{\log 14 - 2 \log 3} = \frac{-3 \log 3}{\log 14 - 2 \log 3}$$

$$x = -7,459$$

3 sur 4

- + 0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes
- + 1 point pour la loi du logarithme d'une puissance
- + 0,5 point pour avoir rassemblé les termes avec x
- + 0,5 point pour avoir isolé x
- + 0,5 point pour avoir évalué le quotient d'un logarithme

$$\begin{aligned}\log(2(7^x)) &= \log 3^{2x-3} \\ \log 2 + x \log 7 &= 2x - 3 \log 3 \\ \log 2 + 3 \log 3 &= 2x - x \log 7 \\ \log 2 + 3 \log 3 &= x(2 - \log 7) \\ x &= \frac{\log 2 + 3 \log 3}{(2 - \log 7)} \\ x &= 1,500\end{aligned}$$

3,5 sur 4

tous les points ont été alloués

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

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

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

$$\csc^2 \theta + 2 \csc \theta - 8 = 0$$

Solution

$$(\csc \theta + 4)(\csc \theta - 2) = 0$$

$$\csc \theta = -4 \quad \csc \theta = 2$$

1 point pour avoir isolé $\csc \theta$

$$\sin \theta = -\frac{1}{4} \quad \sin \theta = \frac{1}{2}$$

1 point pour l'inverse

$$\theta_r = 0,252\ 680$$

$$\theta = 3,394 \quad \theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

2 points pour avoir isolé θ (0,5 point pour chaque valeur)

$$\theta = 6,031$$

4 points

ou

$$\theta = 3,394 \quad \theta = 0,524$$

$$\theta = 6,031 \quad \theta = 2,618$$

Copie type 1

$$(\csc\theta + 4)(\csc\theta - 2) = 0$$

$$\csc\theta = -4, \quad \csc\theta = -2$$

$$\sin\theta = -\frac{1}{4}, \quad \sin\theta = -\frac{1}{2}$$

$$\theta_R = 0.25268$$

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

$$(QIII) \theta = \pi + 0.25268$$

$$\theta = 3.3943$$

$$(QIV) \theta = 2\pi - 0.25268$$

$$\theta = 6.03051$$

3,5 sur 4

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

$$\csc^2\theta + 2\csc\theta - 8 = 0$$

$$(\csc\theta - 2)(\csc\theta + 4) = 0$$

$$\csc\theta = 2, \quad \csc\theta = 4$$

$$\sin\theta = \frac{1}{2}, \quad \sin\theta = \frac{1}{4}$$

$$\sin\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

1,5 sur 4

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

+ 1 point pour l'inverse

+ 1 point pour avoir isolé θ

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

- 1 point pour l'erreur de concept à la ligne 5

$$(\csc + 4)(\csc - 2) = 0$$

$$\csc = -4 \quad \csc = 2$$

$$\frac{1}{\sin \theta} = -4 \quad \frac{1}{\sin \theta} = 2$$

2 sur 4

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

+ 1 point pour l'inverse

E3 (variables omises dans une équation ou une identité)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Tu as oublié le code pour déverrouiller ton téléphone cellulaire. Tu sais que le code est composé de quatre chiffres de 0 à 9.

Détermine le nombre de codes possible, si la répétition est permise.

Solution

$$\underline{10} \cdot \underline{10} \cdot \underline{10} \cdot \underline{10} = 10\,000$$

1 point

Copie type 1

$$= \underline{9} \cdot \underline{9} \cdot \underline{9} \cdot \underline{9}$$
$$= 6561$$

0,5 sur 1

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

Copie type 2

possibilités → $\frac{10}{\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\# \text{ de } d}} \cdot \frac{9}{\hspace{1.5cm}} \cdot \frac{8}{\hspace{1.5cm}} \cdot \frac{7}{\hspace{1.5cm}} = \boxed{5040}$

* a 10 nombre de possibilités
0-9

0 sur 1

Copie type 3

$$\underline{9} \underline{10} \underline{10} \underline{10} = 9000$$

0,5 sur 1

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

Dans le développement du binôme $\left(\frac{7}{x^3} - 3x^7\right)^n$, le 5^e terme contient x^7 .

Détermine la valeur de n .

Solution

$$x^7 = \left(\frac{1}{x^3}\right)^{n-4} (x^7)^4$$

1 point pour $k = 4$
0,5 point pour la substitution

$$x^7 = (x^{-3})^{n-4} (x^7)^4$$

$$x^7 = x^{-3n+12+28}$$

$$7 = -3n + 40$$

$$-33 = -3n$$

$$11 = n$$

0,5 point pour avoir isolé n

2 points

$$\begin{aligned}
 T_{k+1} &= n C_k a^{n-k} b^k \\
 x^7 &= n C_4 \left(\frac{7}{x^3}\right)^{n-4} (-3x^7)^4 \\
 x^7 &= \left(\frac{7}{x^3}\right)^{n-4} (-3x^7)^4 \\
 x^7 &= \left(\frac{7}{x^3}\right)^{n-4} (81x^{28}) \\
 x^7 &= x^{-3(n-4)} (81x^{28}) \\
 x^7 &= x^{-3n+12} x^{28} \\
 7 &= -3n+12 (28) \\
 7 &= -84n+336 \\
 84n &= 329 \\
 n &= \frac{329}{84} \\
 n &= \frac{47}{12}
 \end{aligned}$$

1 sur 2

- + 1 point pour $k = 4$
- + 0,5 point pour la substitution
- 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 2

Copie type 2

$$t_{k+1} = {}_n C_k a^{n-k} b^k$$
$$t_{q+1} = {}_n C_4 \left(\frac{7}{x^3} \right)^{n-4} (-3x^7)^4$$

$$t_5 = (x^3)^{n-4} (x^7)^4$$

$$x^7 = x^{3n-12} \cdot x^{28}$$

$$7 = 3n - 12 + 28$$

$$7 = 3n + 16$$

$$\frac{9}{3} = \frac{3n}{3}$$

$$\boxed{3 = n}$$

$$a = \frac{7}{x^3}$$
$$b = -3x^7$$
$$n = ?$$
$$k = 4$$

1 sur 2

- + 1 point pour $k = 4$
- + 0,5 point pour la substitution
- + 0,5 point pour avoir isolé n
- 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 3
- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 7

Copie type 3

$$t_5 = {}_n C_4 \left(\frac{7}{x^3} \right)^{n-4} (3x^7)^4$$

1 sur 2

- + 1 point pour $k = 4$

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Le domaine de $f(x)$ est $\{-6, 1, 3, 4\}$ et l'image de $f(x)$ est $\{-4, 7, 10, 15\}$. Exprime le domaine de $f^{-1}(x)$.

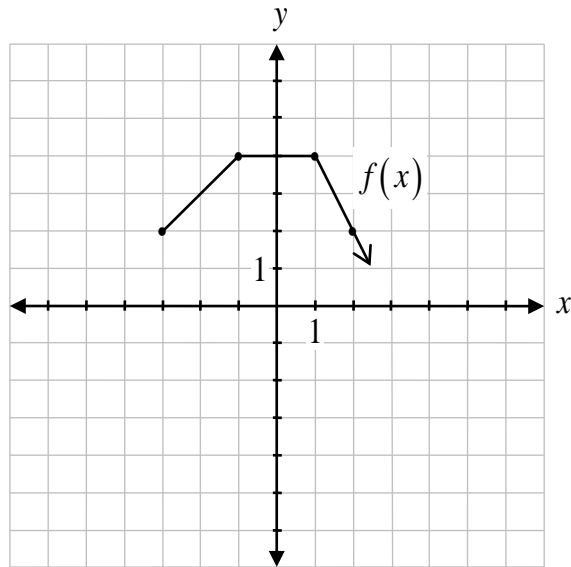
Solution $\{-4, 7, 10, 15\}$ **1 point**

Copie type 1

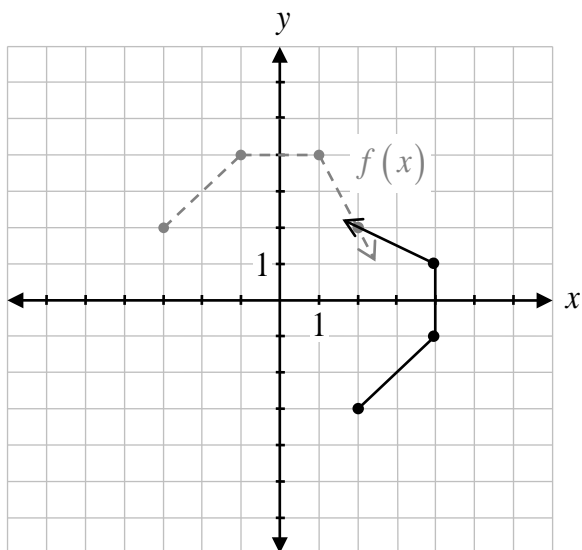
$$D: -4 \leq x \leq 15$$

0 sur 1

Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de sa réciproque.

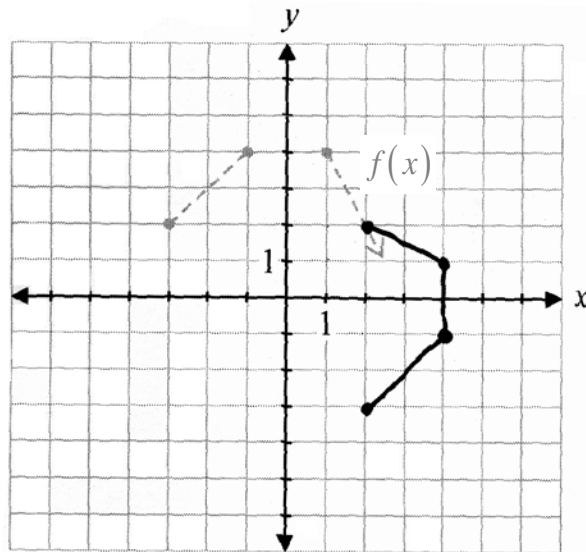


Solution



1 point

Copie type 1

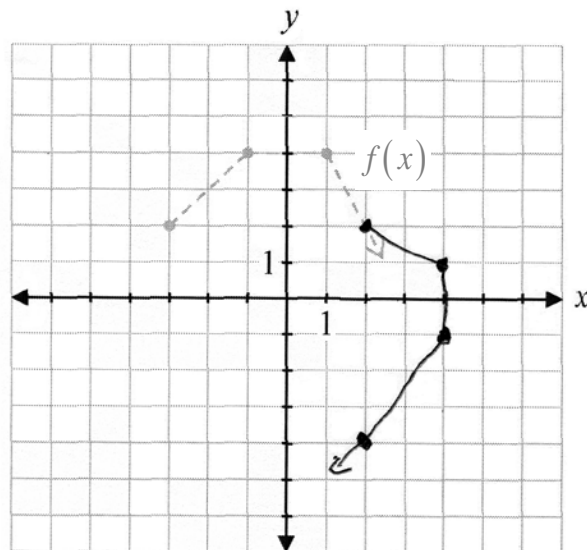


1 sur 1

tous les points ont été alloués

E9 (flèches ou points aux extrémités omis ou incorrects)

Copie type 2



0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

E9 (flèches ou points aux extrémités omis ou incorrects)

Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de θ .

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

Solution

Méthode 1

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{1 + \cos \theta}{1 - \sin^2 \theta}$	$\sec \theta + \tan^2 \theta + 1$
$\frac{1 + \cos \theta}{\cos^2 \theta}$	1 point pour les stratégies algébriques
$\frac{1}{\cos^2 \theta} + \frac{1}{\cos \theta}$	1 point pour le processus logique lors de la preuve de l'identité
$\sec^2 \theta + \sec \theta$	1 point pour la substitution des bonnes identités
$\tan^2 \theta + 1 + \sec \theta$	3 points

Solution**Méthode 2**

Membre de gauche	Membre de droite	
$\frac{1 + \cos \theta}{\cos^2 \theta}$	$\frac{1}{\cos \theta} + \sec^2 \theta$	
	$\frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\cos^2 \theta}$	1 point pour les stratégies algébriques
	$\frac{\cos \theta + 1}{\cos^2 \theta}$	1 point pour le processus logique lors de la preuve de l'identité
		1 point pour la substitution des bonnes identités

3 points

Copie type 1

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

1 sur 3

+ 1 point pour la substitution des bonnes identités

Copie type 2

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

2 sur 3

- + 1 point pour la substitution des bonnes identités
- + 1 point pour les stratégies algébriques

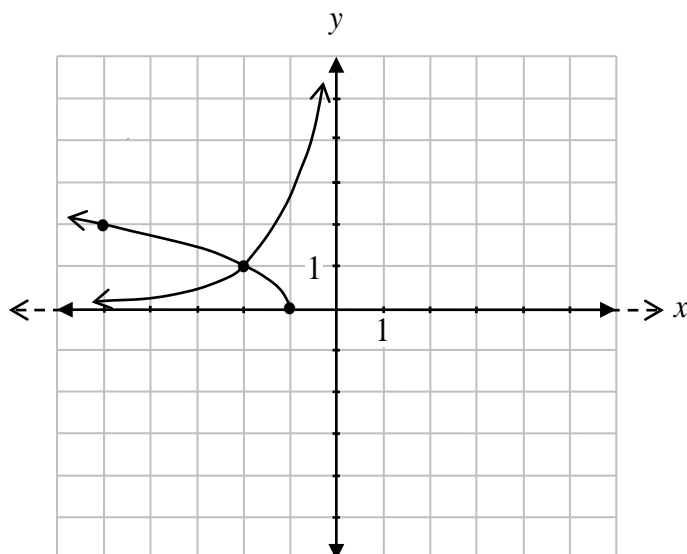
Copie type 3

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

0 sur 3

Cette page a été intentionnellement laissée blanche.

Thomas a utilisé des graphiques pour résoudre l'équation $e^{x+2} = \sqrt{-(x+1)}$.



Il exprime incorrectement la solution comme étant $(-2, 1)$.

Décris comment Thomas aurait dû exprimer la solution.

Solution

Il a donné sa réponse comme les coordonnées d'un point; sa solution aurait dû être seulement la valeur de x .

1 point

Copie type 1

$(-2, 1)$ n'est pas la solution, $(-2, 1)$ est où les graphiques se croisent.

0 sur 1

Copie type 2

Il ne peut pas inclure y

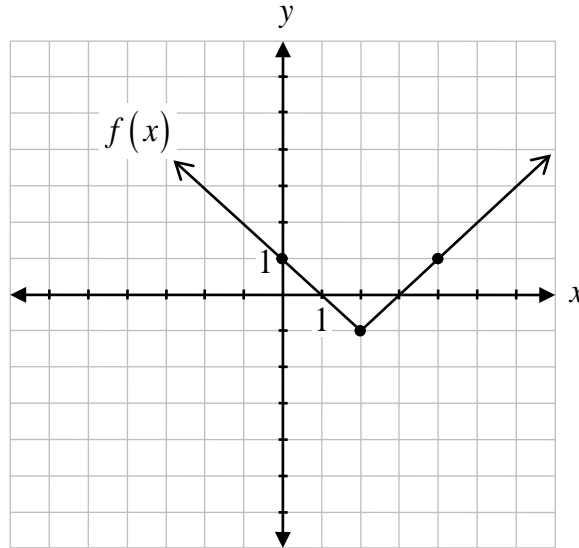
1 sur 1

Copie type 3

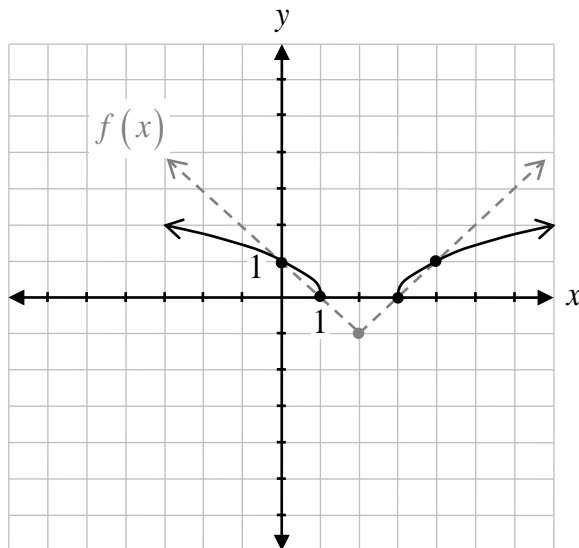
Il doit déclarer $x = -2$
 $y = 1$

0 sur 1

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



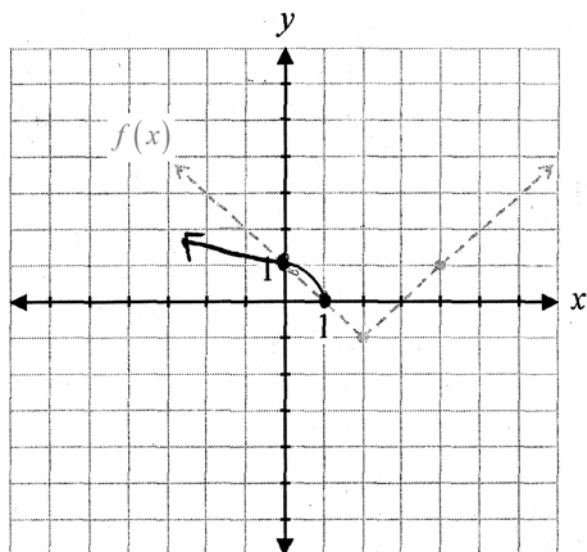
Solution



- 1 point pour la restriction du domaine
- 0,5 point pour la forme entre les deux paires de points invariants
- 0,5 point pour la forme au-dessus des deux paires de points invariants

2 points

Copie type 1

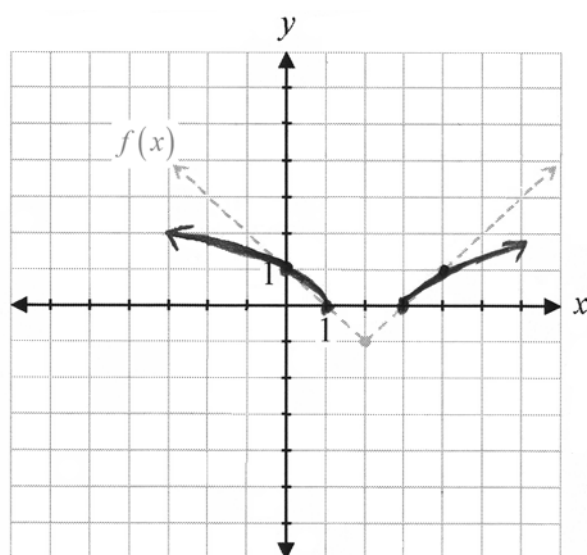


1 sur 2

tous les points ont été alloués

– 1 point pour l'erreur de concept (côté droit est omis)

Copie type 2



1,5 sur 2

+ 1 point pour la restriction du domaine

+ 0,5 point pour la forme au-dessus des deux paires de points invariants

Le résultat de la division d'un polynôme $P(x)$ par un binôme $(x - 2)$ est

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

- a) Explique pourquoi $x - 2$ n'est pas un facteur de $P(x)$.
- b) Détermine l'équation de la fonction polynomiale $P(x)$.

Solution

- a) Il y a un reste quand $P(x)$ est divisé par $x - 2$.

1 point

b) $P(x) = \underline{(x-2)(x^2 - x + 1) + 3}$

1 point**ou**

$$P(x) = \underline{x^3 - 3x^2 + 3x + 1}$$

a)

S'il était un facteur il n'y aurait pas un terme avec $x-2$ sur le dénominateur.

1 sur 1

b)

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

$$P(x) = \underline{x^3 + x^2 - x + 5}$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués
E7 (erreur de transcription)

a)

pour être un facteur, le
reste doit être \emptyset .

1 sur 1

b)

$$P(x) = \underline{(x-2)\left(x^2 - x + 1 + \frac{3}{x-2}\right)}$$

1 sur 1

a)

Parce qu'il y a un reste de $\frac{3}{x-2}$

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur terminologique (y compris $x-2$ dans le reste)

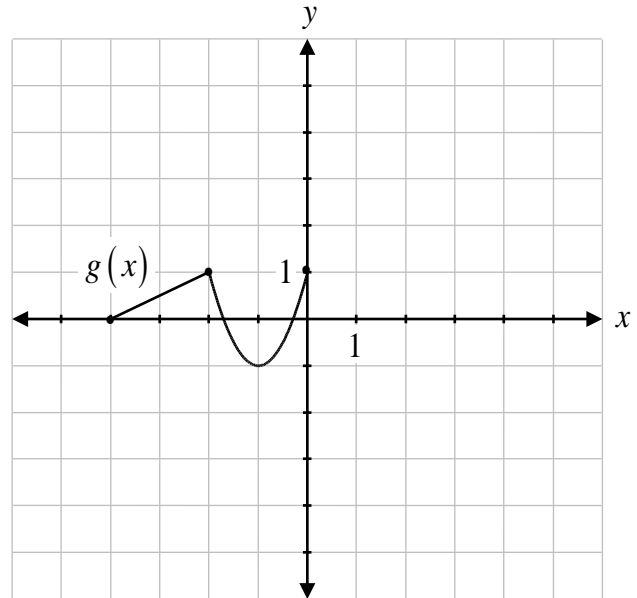
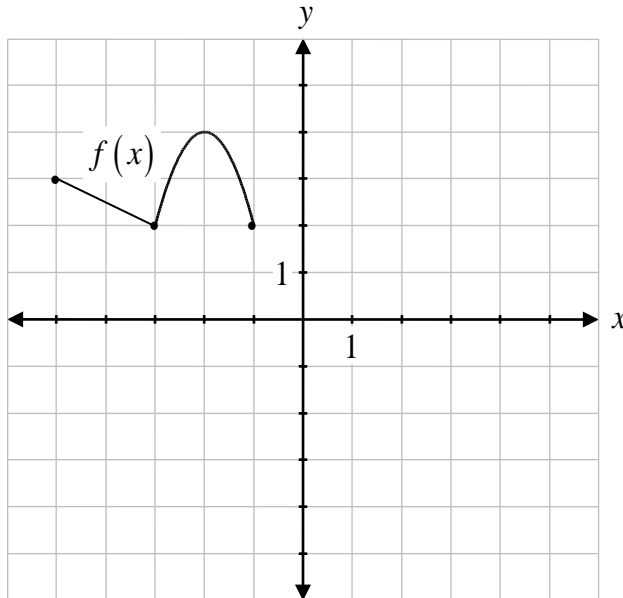
b)

$$\begin{aligned} P(x) &= (x^2 - x + 1)(x - 2) \\ &= x^3 - 2x^2 - x^2 + 2x + x - 2 \\ &= x^3 - 3x^2 + 3x - 2 \end{aligned}$$

$$P(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$$

0 sur 1

Détermine l'équation de $g(x)$ en terme de $f(x)$.



Solution

$$g(x) = -f(x-1) + 3$$

- 1 point pour la réflexion verticale
- 1 point pour la translation horizontale
- 1 point pour la translation verticale

3 points

Copie type 1

$$g(x) = \underline{-1(x-1) - 3}$$

x	y
-5	3
-3	2
-1	2

+1x

x	y
-4	0
-2	1
0	1

$h = +1$
réf. y $-a$

$$a(x-h) + k$$

1 sur 3

- + 1 point pour la réflexion verticale
- + 1 point pour la translation horizontale
- 1 point pour l'erreur de concept (f omis)

Copie type 2

$$g(x) = \underline{-g(x-1) - 2}$$

1,5 sur 3

- + 1 point pour la réflexion verticale
- + 1 point pour la translation horizontale
- 0,5 point pour l'erreur de procédure (g au lieu de f)

Copie type 3

$$g(x) = \underline{f(-x+1) + 3}$$

2 sur 3

- + 1 point pour la translation horizontale
- + 1 point pour la translation verticale

Explique pourquoi le développement du binôme de $(2x + y)^9$ n'a pas de terme du milieu.

Solution

Le développement contient $n + 1$ termes. Étant donné que n est égal à 9, il y a 10 termes qui ne permettraient pas un terme du milieu.

1 point

Copie type 1

Parce que le 9 serait un 10 et puisque 10 est un nombre pair il n'y a pas de moyen terme.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

$$n = 9$$

$$k = 8$$

Si il y a 8 termes il n'y a pas de terme du milieu.

$$\begin{array}{cccc|cccc} & & 4 & & & & 4 & & & \\ & & | & & & & | & & & \\ 1 & 1 & 1 & 1 & & & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

0 sur 1

tous les points ont été alloués

– 1 point pour l'erreur de concept (nombre de termes incorrect)

Copie type 3

n'a pas de terme du milieu car il s'agit d'une quantité paire.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

À l'aide des lois des logarithmes, développe complètement l'expression $\log\left(\frac{5\sqrt{a}}{b^3}\right)$.

Solution

$\log 5 + \frac{1}{2}\log a - 3\log b$ 1 point pour la loi du logarithme d'un produit
1 point pour la loi du logarithme d'une puissance (0,5 point pour chaque)
1 point pour la loi du logarithme d'un quotient

3 points

Copie type 1

$$\log\left(\frac{5\sqrt{a}}{b^3}\right)$$

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

$$\log 5 a^{\frac{1}{2}} - \log b^3 =$$

$$\frac{1}{2} \log 5 - 3 \log b =$$

1,5 sur 3

+ 0,5 point pour la loi du logarithme d'une puissance

+ 1 point pour la loi du logarithme d'un quotient

E7 (erreur de transcription à la ligne 4)

Copie type 2

$$\log 5\sqrt{a} - \log b^3$$

$$\log 5\sqrt{a} - 3 \log b$$

1,5 sur 3

+ 0,5 point pour la loi du logarithme d'une puissance

+ 1 point pour la loi du logarithme d'un quotient

Copie type 3

$$= \log 5\sqrt{a} - \log b^3$$

$$= \log 5 a^{\frac{1}{2}} - 3 \log b$$

$$= \frac{1}{2} \log 5a - 3 \log b$$

$$= \frac{1}{2} \log 5 + \log a - 3 \log b$$

2 sur 3

+ 1 point pour la loi du logarithme d'un produit

+ 0,5 point pour la loi du logarithme d'une puissance

+ 1 point pour la loi du logarithme d'un quotient

- 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 4

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Lignes directrices pour la notation des questions de Cahier 2



Clé de correction pour les questions à réponse choisie

Question	Réponse	Résultat d'apprentissage
16	D	T1
17	B	R12
18	A	R7
19	C	T1
20	D	P2
21	B	R14
22	B	R3
23	C	T6
24	A	R9

Question 16

T1

Identifie 10° en radians.

a) $\frac{1800}{\pi}$

b) $\frac{\pi}{1800}$

c) $\frac{18}{\pi}$

d) $\frac{\pi}{18}$

Question 17

R12

L'ordonnée à l'origine de la fonction polynomiale $P(x) = a(x-1)^2(x+4)^2$ est -8 .

Identifie la valeur de a .

a) -2

b) $-\frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) 2

Question 18

R7

Identifie la valeur de $\log_4\left(\frac{1}{16}\right)$.

a) -2

b) $-\frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) 2

Question 19

T1

Soit l'angle $\frac{25\pi}{7}$, identifie l'angle coterminal dans l'intervalle $[-2\pi, 0]$.

a) $\frac{18\pi}{7}$

b) $\frac{11\pi}{7}$

c) $-\frac{3\pi}{7}$

d) $-\frac{10\pi}{7}$

Question 20

P2

Identifie l'expression qui ne peut pas être évaluée.

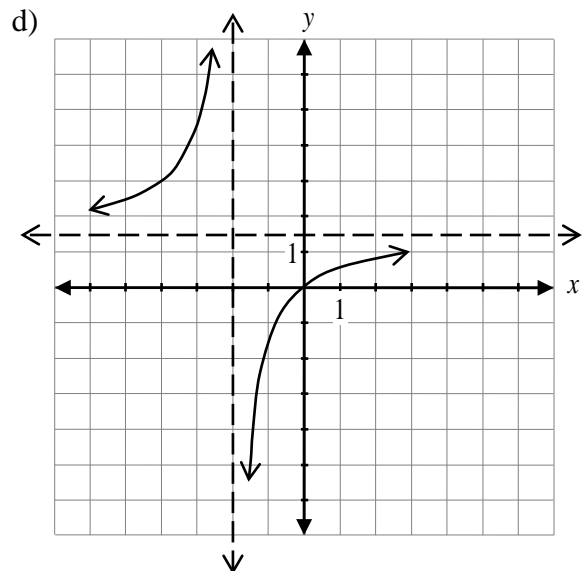
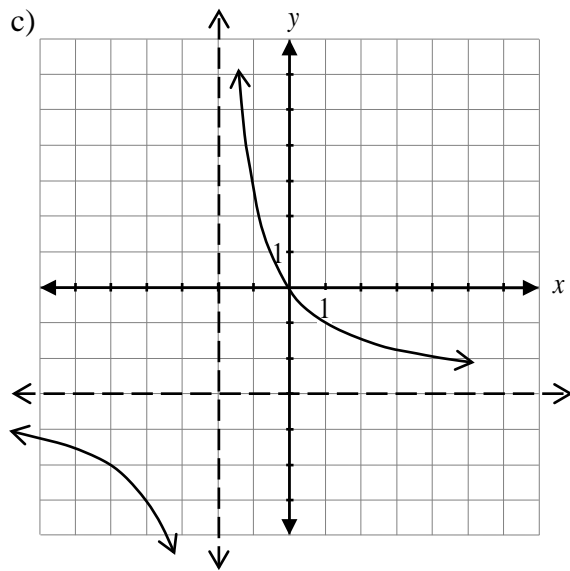
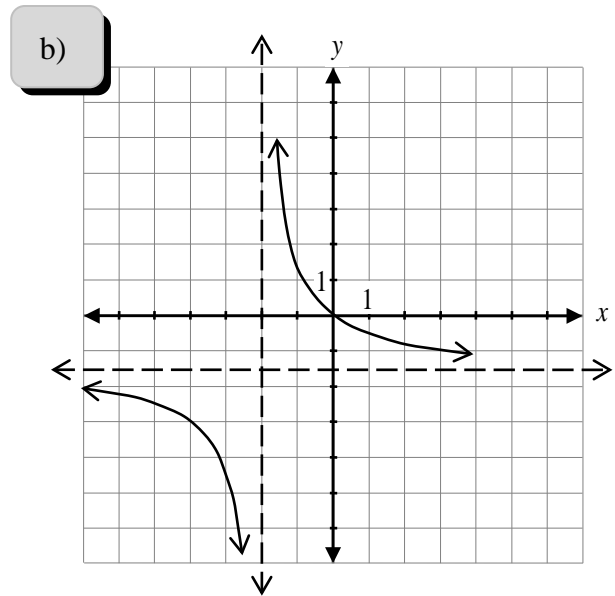
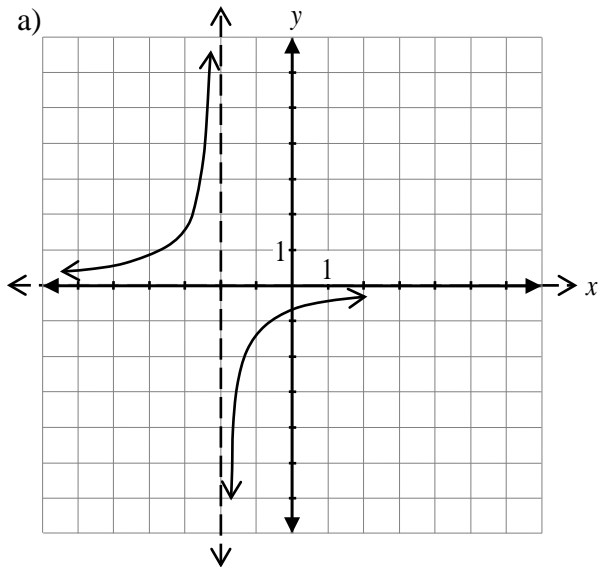
a) ${}_7P_0$

b) ${}_7P_6$

c) ${}_7P_7$

d) ${}_7P_8$

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



Question 22

R3

Soit le point $(-2, 0)$ sur le graphique $y = f(x)$, identifie les coordonnées du point correspondant sur le graphique de $y = 4f\left(\frac{1}{2}x\right)$.

a) $(-8, 0)$

b) $(-4, 0)$

c) $(-2, 0)$

d) $(-1, 0)$

Question 23

T6

Identifie la valeur non permise de θ pour l'expression $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$.

a) $\frac{\pi}{2}$

b) π

c) $\frac{3\pi}{2}$

d) 2π

Question 24

R9

Identifie la fonction qui a une asymptote à $x = -3$.

a) $y = \log(x + 3)$

b) $y = \log x + 3$

c) $y = \log(x - 3)$

d) $y = \log x - 3$

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Évalue l'expression suivante.

$$\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right)\csc\left(\frac{-2\pi}{3}\right) + \cos(3\pi)$$

Solution

$$\begin{aligned} (-\sqrt{3})\left(-\frac{2}{\sqrt{3}}\right) + (-1) & \text{ 1 point pour } \tan\left(\frac{2\pi}{3}\right) \text{ (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)} \\ \frac{2-1}{1} & \text{ 1 point pour } \csc\left(-\frac{2\pi}{3}\right) \text{ (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)} \\ & \text{ 1 point pour } \cos(3\pi) \end{aligned}$$

3 points

Copie type 1

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} \right) \left(\frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \right) + (1) \\ &= \left(\frac{\sqrt{3} \cdot 2}{2 \cdot 1} \right) \left(\frac{1 \cdot 2}{1 \cdot \sqrt{3}} \right) \\ &= (\sqrt{3}) \left(\frac{2}{\sqrt{3}} \right) + 1 \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + 1 \\ &= 2 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

1 sur 3

+ 0,5 point pour la valeur de $\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

+ 0,5 point pour la valeur de $\csc\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$

E7 (erreur de transcription à la ligne 2)

Copie type 2

$$\begin{aligned} &\left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(-\frac{2}{\sqrt{3}} \right) \\ &= (-\sqrt{3}) \cdot \left(-\frac{2}{\sqrt{3}} \right) + (-1) \\ &= \frac{-\sqrt{3} \cdot 2}{1} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} - 1 \\ &= \frac{-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - 1 \\ &= -2 - 1 \\ &= -3 \end{aligned}$$

2,5 sur 3

tous les points ont été alloués

- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 4

E7 (erreur de transcription à la ligne 1)

Copie type 3

$$\frac{\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)}{\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)} \frac{1}{\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)} + \cos(3\pi)$$

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{-\frac{\sqrt{3}}{2}} + 0$$

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

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

1,5 sur 3

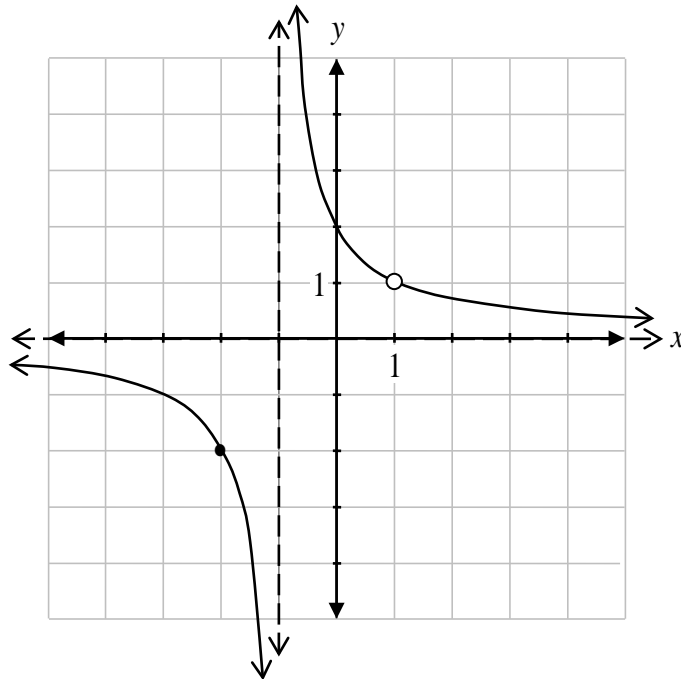
+ 1 point pour $\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

+ 1 point pour $\csc\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$

– 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 3
E7 (erreur de notation à la ligne 1)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Exprime l'image du graphique ci-dessous.



Solution

Image : $\{y \in \mathbb{R}, y \neq 0 \text{ et } y \neq 1\}$ 1 point (0,5 point pour $y \neq 0$; 0,5 point pour $y \neq 1$)

1 point

Copie type 1

Image : $]-\infty, 0] \cup [0, 1[\cup]1, \infty[$

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E8 (erreur de crochet faite dans l'énonciation du domaine ou de l'image)

Copie type 2

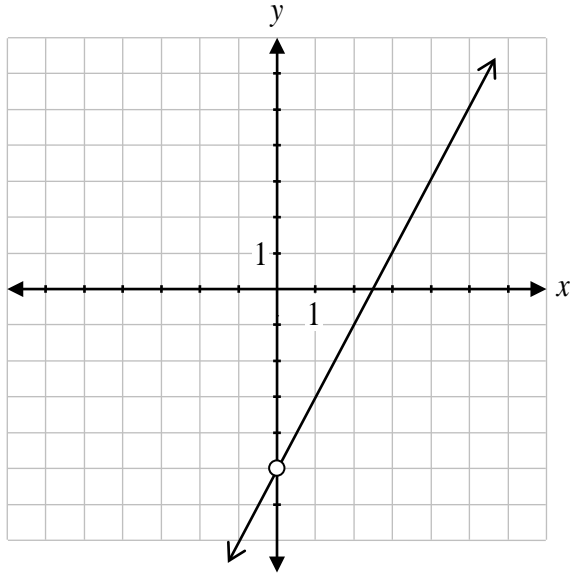
Image : $] \infty, 0[\cup]0, -\infty[$

0,5 sur 1

+ 0,5 point pour $y \neq 0$

E8 (domaine ou image écrit en ordre incorrect)

Trace le graphique de la fonction $f(x) = \frac{2x^2 - 5x}{x}$.

Solution

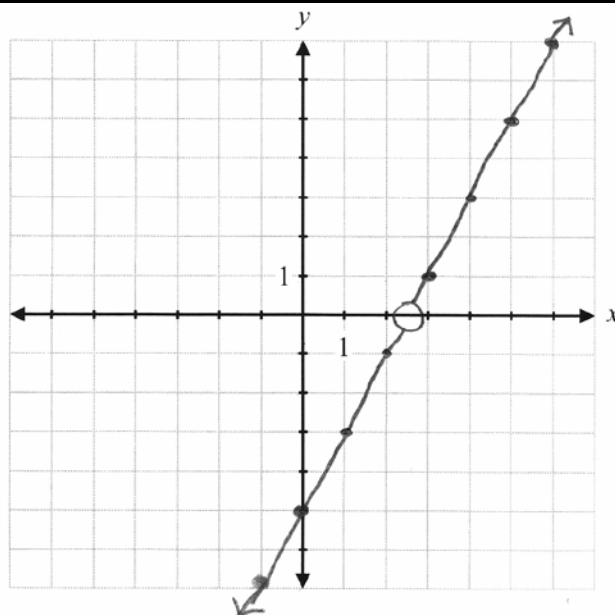
1 point pour le point de discontinuité (trou) à $(0, -5)$

(0,5 point pour $x = 0$; 0,5 point pour $y = -5$)

1 point pour la forme d'une fonction linéaire

2 points

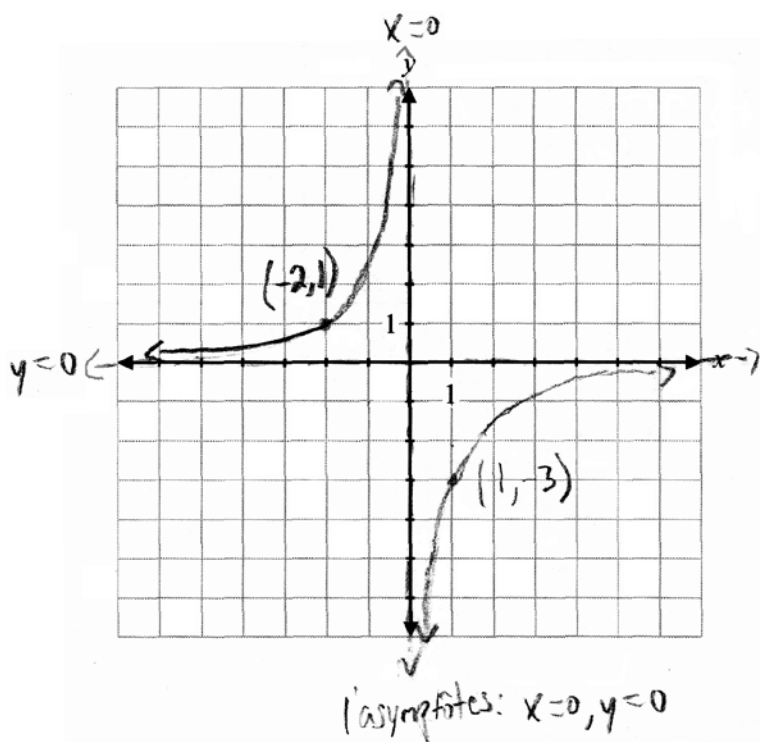
Copie type 1



1 sur 2

+ 1 point pour la forme d'une fonction linéaire

Copie type 2



0 sur 2

Exprime une valeur possible de n si l'image de la fonction polynomiale $P(x) = (x - 1)^2 (x + 2)^n$ est $[0, \infty[$.

Solution

$$n = 2$$

1 point

Remarque(s) :

- Accepter toute valeur positive paire de n , y compris zéro.

Copie type 1

$$n \geq 0$$

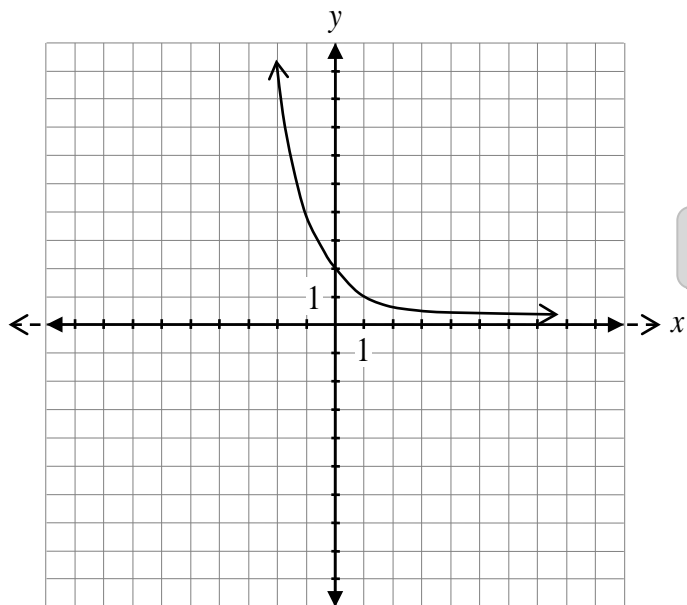
0 sur 1

Copie type 2

$$n = 0$$

1 sur 1

Trace le graphique de $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$.

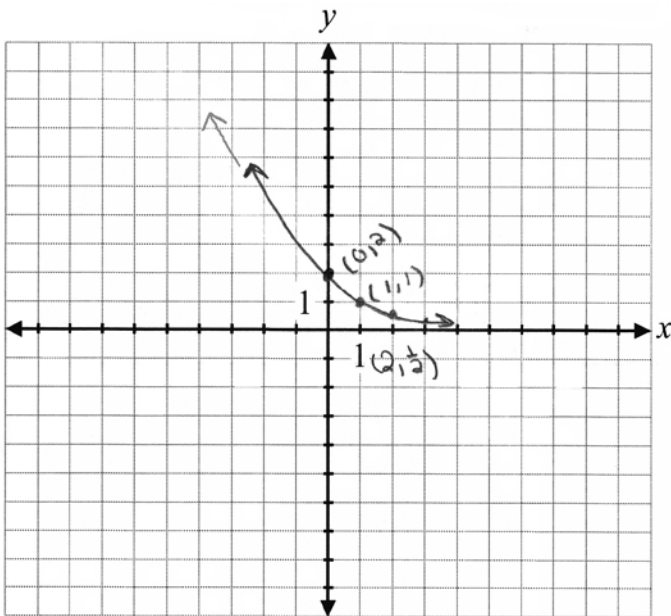
Solution

1 point pour une fonction exponentielle
décroissante

1 point pour une translation horizontale

2 points

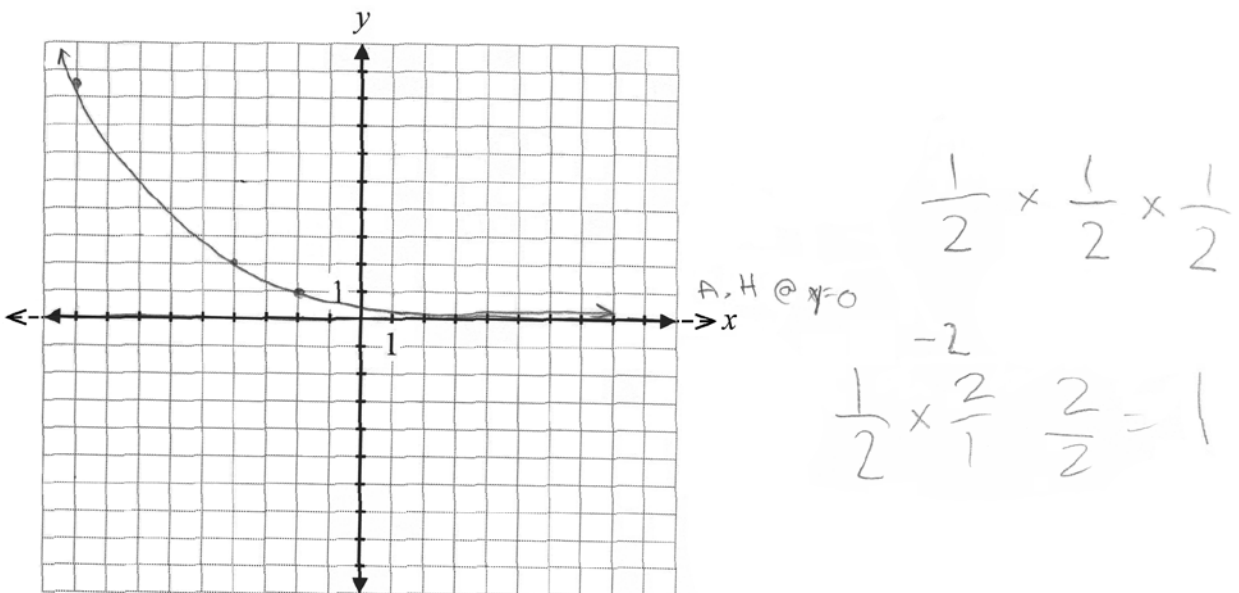
Copie type 1



2 sur 2

tous les points ont été alloués
E10 (asymptotes omises mais tenues pour acquies)

Copie type 2



1 sur 2

+ 1 point pour une fonction exponentielle décroissante

Résous.

$$\log_x 27 = 3$$

Solution

$$x^3 = 27$$

$$x = 3$$

1 point pour la forme exponentielle

1 point

Copie type 1

$$x^3 = 27$$

$$3^3 = 27$$

$$3 \cdot 3 = 9 \times 3$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E1 (réponse finale n'est pas donnée)

Copie type 2

$$\cancel{\sqrt{x^3}} = \sqrt[3]{27}$$

$$\boxed{x = 9}$$

0,5 sur 1

+ 1 point pour la forme exponentielle

- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique

Copie type 3

$$3^x = 27$$

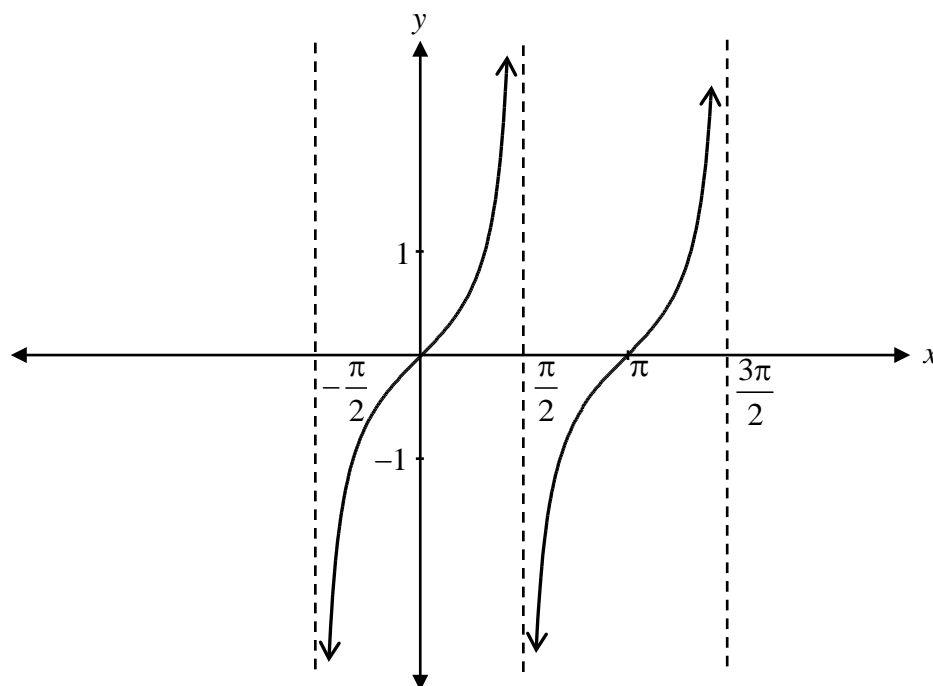
$$3^x = 3^3$$

$$\boxed{x = 3}$$

0 sur 1

Trace au moins deux périodes de la fonction $y = \tan x$.

Solution

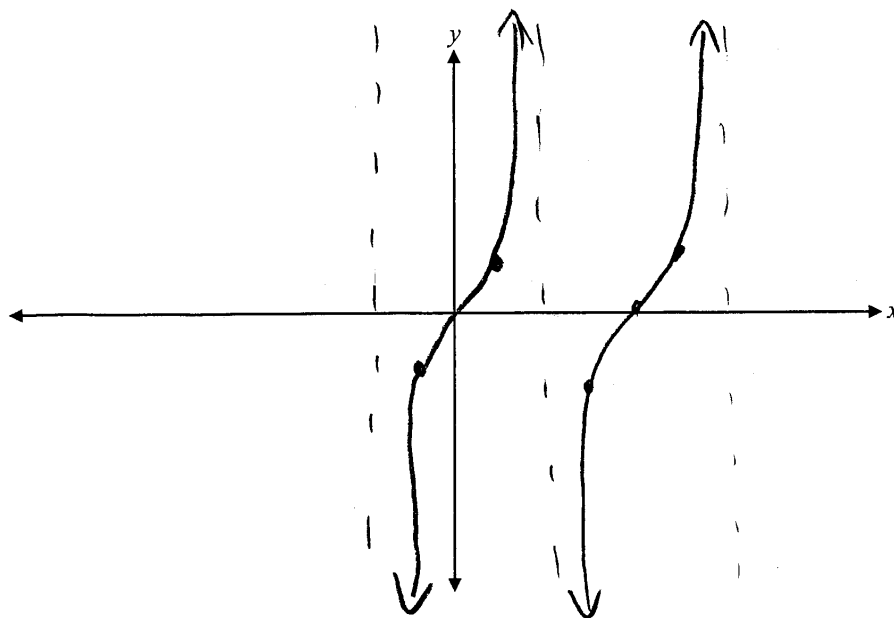


1 point pour une fonction trigonométrique croissante

1 point pour les comportements asymptotiques à $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

2 points

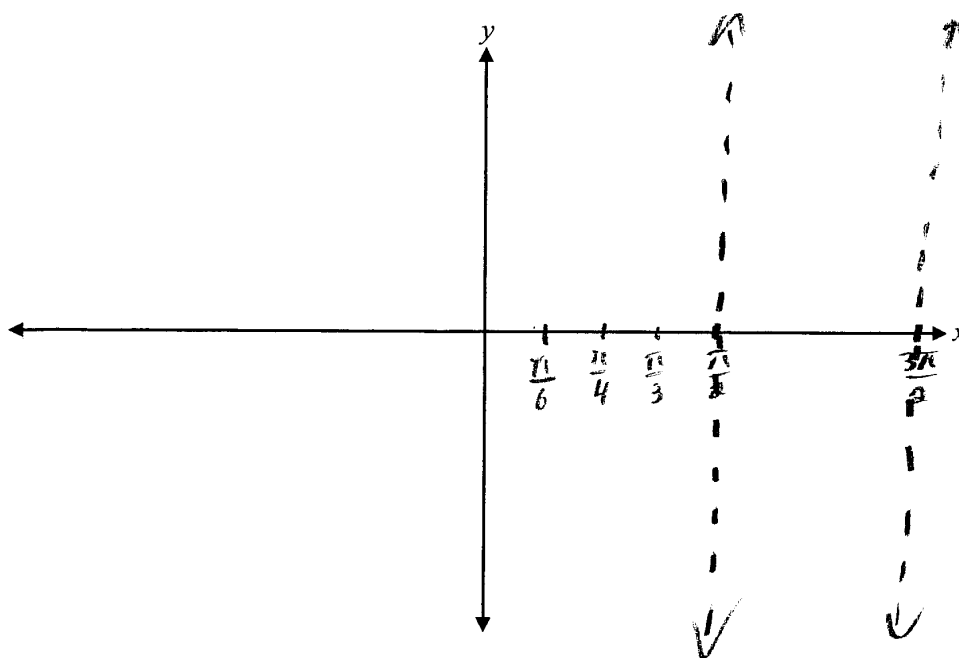
Copie type 1



1 sur 2

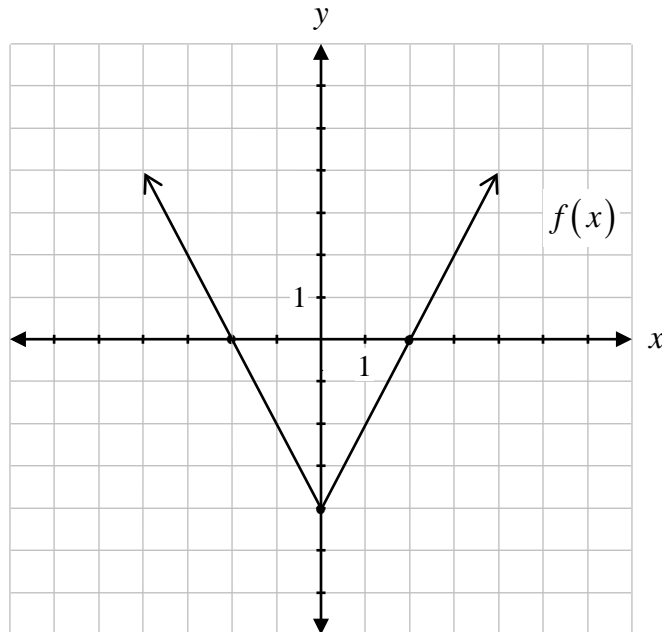
+ 1 point pour une fonction trigonométrique croissante
E9 (échelles absentes sur les axes)

Copie type 2



0 sur 2

Soit le graphique de $f(x)$, exprime le domaine de $\frac{1}{f(x)}$.

**Solution**

Domaine : $\{x \in \mathbb{R}, x \neq \pm 2\}$ 1 point (0,5 point pour $x \neq 2$; 0,5 point pour $x \neq -2$)

1 point

Copie type 1

Domaine : $] -\infty, -2[\cup] -2, 2[\cup] 2, \infty [$

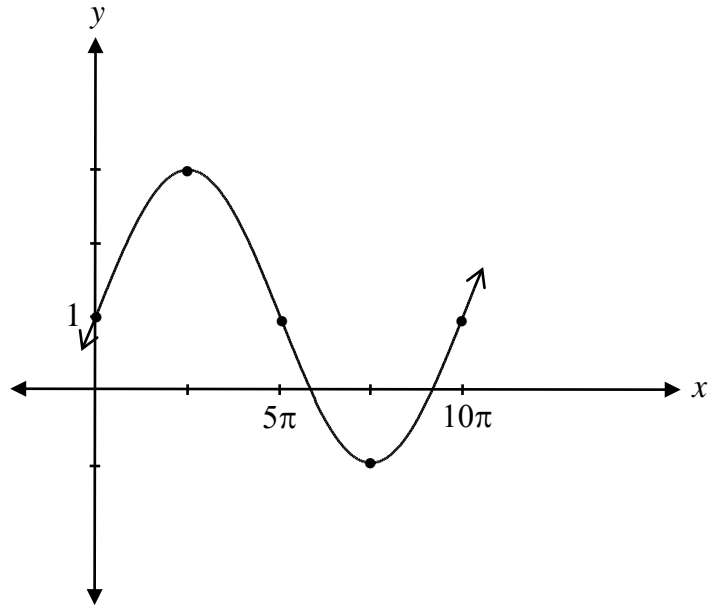
1 sur 1

Copie type 2

Domaine : $x \in \mathbb{R}, x \geq \pm 2$

0 sur 1

Détermine les valeurs de A, B et D de la fonction sinusoïdale sous la forme $y = A \sin(Bx) + D$.

**Solution**

$A = \underline{\quad 2 \quad}$ 1 point pour A

$B = \underline{\quad \frac{1}{5} \quad}$ 1 point pour B

$D = \underline{\quad 1 \quad}$ 1 point pour D

3 points

Copie type 1

$$A = \underline{2}$$

$$\frac{2\pi}{10\pi} = \frac{\pi}{5}$$

$$B = \underline{\frac{\pi}{5}}$$

$$D = \underline{1}$$

2,5 sur 3

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l’erreur d’arithmétique en calculant la valeur de B

Copie type 2

$$A = \underline{1}$$

$$B = \underline{\frac{1}{5}}$$

$$D = \underline{2}$$

1 sur 3

+ 1 point pour B

Détermine si le point $\left(-\frac{\sqrt{7}}{5}, \frac{2}{5}\right)$ est sur le cercle unitaire.

Justifie ta réponse.

Solution

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

$$\begin{aligned}\text{Membre de gauche} &= \left(-\frac{\sqrt{7}}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2 \\ &= \frac{7}{25} + \frac{4}{25} \\ &= \frac{11}{25} \\ \frac{11}{25} &\neq 1\end{aligned}$$

\therefore pas sur le cercle unitaire

1 point pour la justification

1 point

Copie type 1

$$a^2 + b^2$$
$$\left(-\frac{\sqrt{7}}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

$$\frac{-7}{25} + \frac{4}{25}$$

$$= \frac{-3}{25} \neq 0$$

NON, ce n'est pas sur le cercle unitaire

0 sur 1

Copie type 2

Non.

0 sur 1

Copie type 3

$$\left(-\frac{\sqrt{7}}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

$$-\frac{7}{25} + \frac{4}{25} = 1$$

$$-\frac{3}{25} \neq 1$$

non

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

E7 (erreur de notation à la ligne 2)

Résous, algébriquement.

$$\frac{{}_n C_5}{{}_n C_4} = 6$$

Solution

$$\frac{\frac{n!}{(n-5)!5!}}{\frac{n!}{(n-4)!4!}} = 6$$

0,5 point pour la substitution dans l'équation

$$\frac{n!(n-4)!4!}{n!(n-5)!5!} = 6$$

$$\frac{\cancel{n!} (n-4) \cancel{(n-5)!} \cancel{4!}}{\cancel{n!} \cancel{(n-5)!} 5 \cdot \cancel{4!}} = 6$$

1 point pour le développement des factorielles
(0,5 point pour les facteurs numériques; 0,5 point pour les facteurs avec variables)

$$\frac{n-4}{5} = 6$$

1 point pour la simplification des factorielles
(0,5 point pour les facteurs numériques; 0,5 point pour les facteurs avec variables)

$$n-4 = 30$$

$$n = 34$$

0,5 point pour avoir isolé n

3 points

$$b = \frac{n!}{(n-5)! 5!}$$

$$\frac{n!}{(n-4)! 4!}$$

$$b = \frac{n \cdot (n-1)(n-2)(n-3)(n-4) \cancel{(n-5)!} 5!}{\cancel{(n-5)!} 5!}$$

$$\frac{n \cdot (n-1)(n-2)(n-3) \cancel{(n-4)!} 4!}{\cancel{(n-4)!} 4!}$$

$$b = \frac{n \cdot \cancel{(n-1)} \cancel{(n-2)} \cancel{(n-3)} (n-4) \overset{10}{120} \overset{5}{5}}{\cancel{n} \cancel{(n-1)} \cancel{(n-2)} \cancel{(n-3)} \underset{2}{24}}$$

$$b = (n-4) 5$$

$$b = \overset{+20}{5n - 20}$$

$$\frac{2b}{5} = \frac{5n}{5}$$

$$\boxed{n = \frac{2b}{5}}$$

$$5 \cdot 4 = 20 \cdot 3$$

$$60 \cdot 2$$

$$5! = 120$$

$$4 \cdot 3 =$$

$$4! = 24$$

2,5 sur 3

tous les points ont été alloués

- 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 2

E7 (erreur de notation à la ligne 2)

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

$$\frac{\frac{n!}{(n-5)!5!}}{\frac{n!}{(n-4)!4!}} = 6$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)(\cancel{n-5})\dots}{(\cancel{n-5})!5!}$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(\cancel{n-4})}{(\cancel{n-4})!4!}$$

$$\frac{\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{5!}}{\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4!}}$$

1,5 sur 3

- + 0,5 point pour la substitution dans l'équation
- + 0,5 point pour le développement des factorielles (facteurs avec variables)
- + 0,5 point pour la simplification des factorielles (facteurs avec variables)
- E2 (équation transformée en une expression aux lignes 2 et 3)
- E7 (erreur de notation à la ligne 2)

$$\frac{\binom{n!}{(n-5)!}}{\binom{n!}{(n-4)!}} = 6$$

$$\frac{\binom{(n)(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)(n-5)!}{(n-5)!}}{\binom{(n)(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)!}{(n-4)!}} = 6$$

$$\frac{\cancel{(n)}\cancel{(n-1)}\cancel{(n-2)}\cancel{(n-3)}\cancel{(n-4)}}{\cancel{(n)}\cancel{(n-1)}\cancel{(n-2)}(n-3)} = 6$$

$$\begin{array}{r} n-4 = 6 \\ +4 \quad +4 \end{array}$$

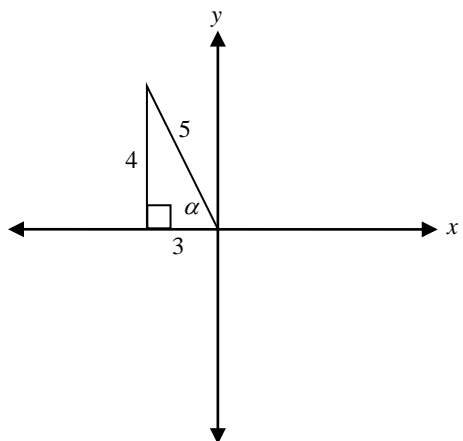
$$n = 10$$

2,5 sur 3

- + 1 point pour le développement des factorielles
- + 1 point pour la simplification des factorielles
- + 0,5 point pour avoir isolé n

Soit $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, où α se trouve dans le quadrant II, détermine la valeur exacte de $\sin 2\alpha$.

Solution



$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$x^2 + 16 = 25$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

$$x = -3$$

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

0,5 point pour la valeur de x

0,5 point pour $\cos \alpha$

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

$$= 2 \left(\frac{4}{5} \right) \left(-\frac{3}{5} \right)$$

$$= -\frac{24}{25}$$

1 point pour la substitution dans la bonne identité

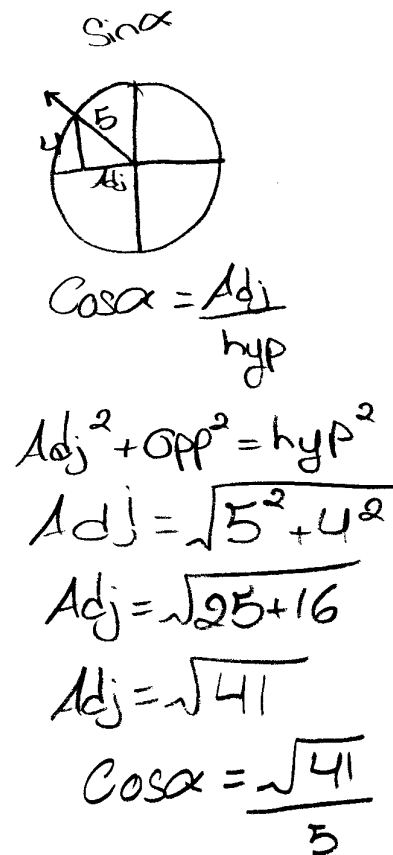
2 points

Remarque(s) :

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

Copie type 1

$$\begin{aligned} 3 \sin 2\alpha &= 2(\sin\alpha \cos\alpha) \\ &= 2\left(\frac{4}{5} \cdot \frac{\sqrt{41}}{5}\right) \\ &= 2\left(\frac{4\sqrt{41}}{25}\right) \\ &= \frac{4\sqrt{41}}{5} \end{aligned}$$



0,5 sur 2

- + 1 point pour la substitution dans la bonne identité
 - 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 3
- E1 (la solution impossible n'est pas rejetée à l'étape de la réponse)

Copie type 2

$$\begin{aligned} &2 \sin\alpha \cos\alpha \\ &= 2\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{24}{25} \end{aligned}$$

1,5 sur 2

- + 0,5 point pour la valeur de x
- + 1 point pour la substitution dans la bonne identité

Soit les fonctions $f(x) = x + 1$ et $g(x) = \sqrt{x}$,

a) détermine l'équation de $g(f(x))$.

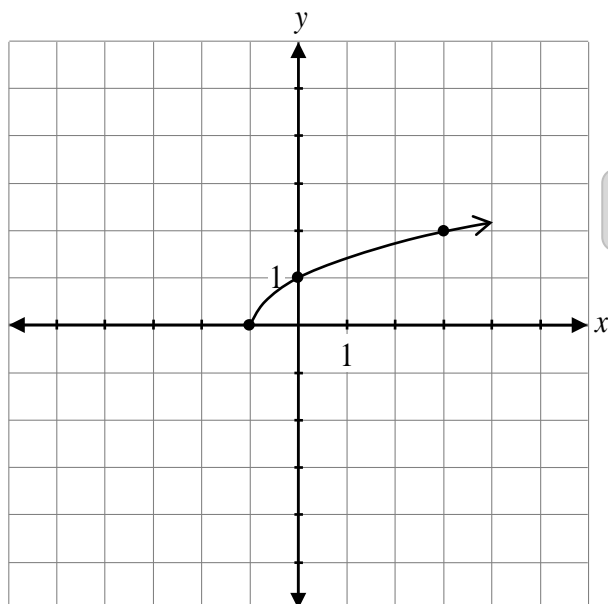
b) trace le graphique de $g(f(x))$.

Solution

a) $g(f(x)) = \sqrt{x+1}$

1 point

b)



1 point pour le domaine de $g(f(x))$

1 point pour la forme conséquente avec $g(f(x))$

2 points

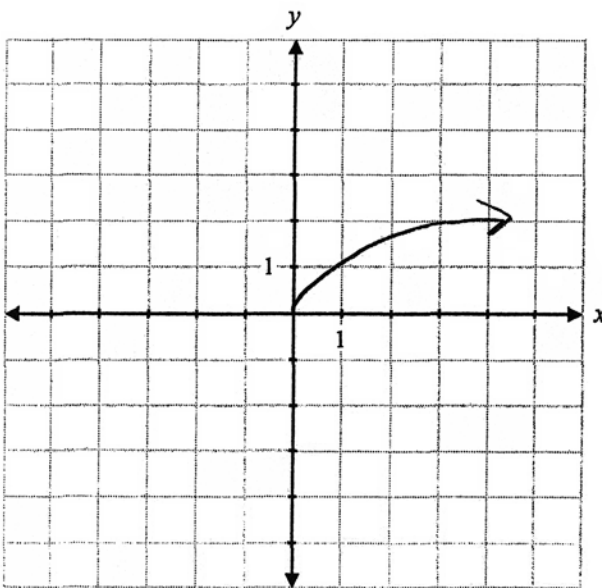
Copie type 1

a)

$$g(f(x)) = \sqrt{x+1}$$

1 sur 1

b)



1 sur 2

+ 1 point pour la forme conséquente avec $g(f(x))$

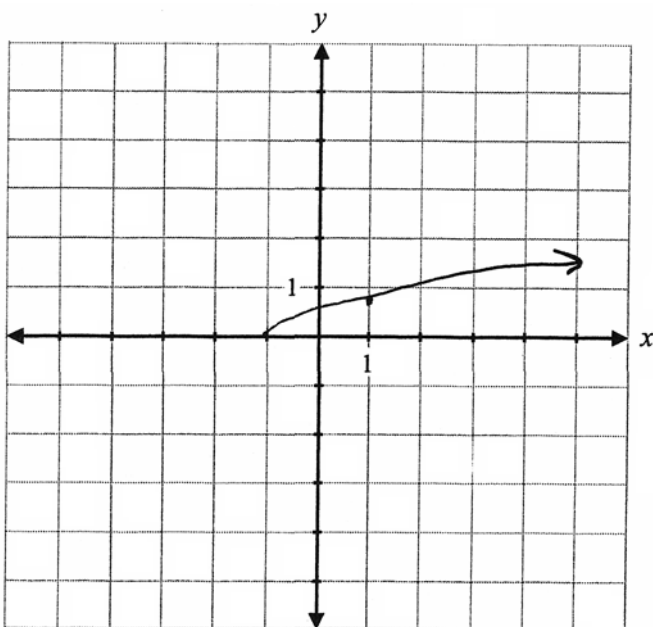
Copie type 2

a)

$$g(f(x)) = \sqrt{x+1}$$

1 sur 1

b)



1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

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

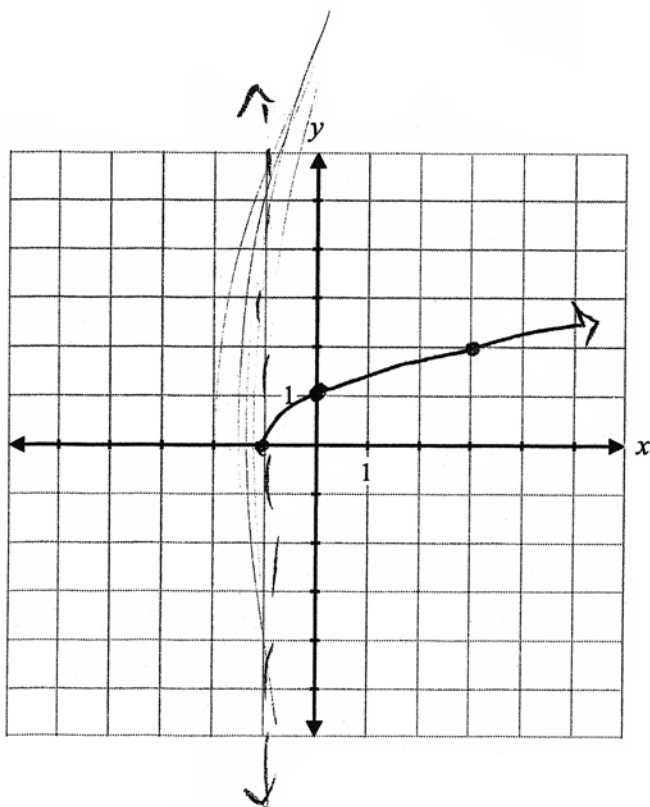
Copie type 3

a)

$g(f(x)) = \sqrt{x+1}$

1 sur 1

b)



1 sur 2

tous les points ont été alloués

– 1 point pour l'erreur de concept de l'asymptote

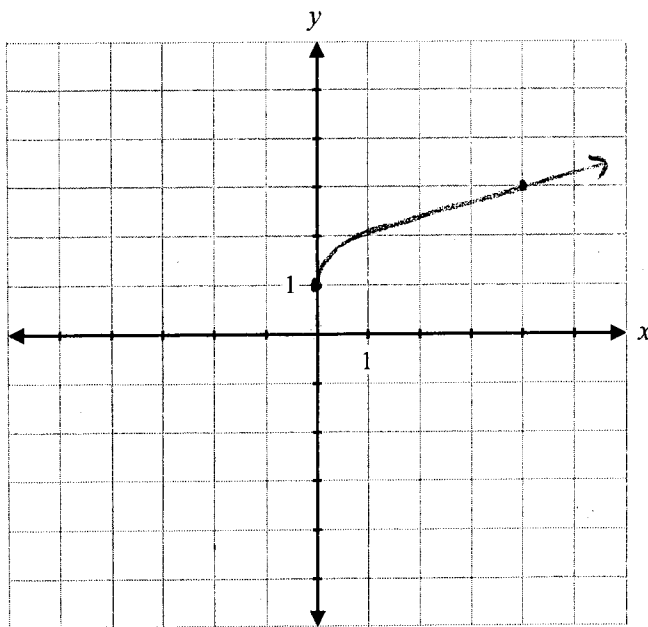
Copie type 4

a)

$$g(f(x)) = \sqrt{x+1}$$

0 sur 1

b)



2 sur 2

tous les points ont été alloués (conséquent avec la réponse en a))

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

On a demandé à Steve de déterminer une équation ayant une période plus grande que la période du graphique de $y = \cos(2x)$.

Justifie pourquoi la réponse de Steve, $y = \cos(6x)$, est incorrecte.

Solution

L'équation de Steve a besoin d'une valeur de $|b|$ inférieure à 2.

1 point

ou

Le graphique de Steve a une période de $\frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$ qui est plus petite que $\frac{2\pi}{2} = \pi$, la période du graphique donné.

Copie type 1

Parce que lors de la détermination de la période nous la transformons en une fraction. Donc $\frac{1}{2} > \frac{1}{6}$

0 sur 1

Copie type 2

Parce que le fait que le numéro devant x rende le graphique plus grand. Il doit s'agir d'une fraction pour que le graphique s'élargisse.

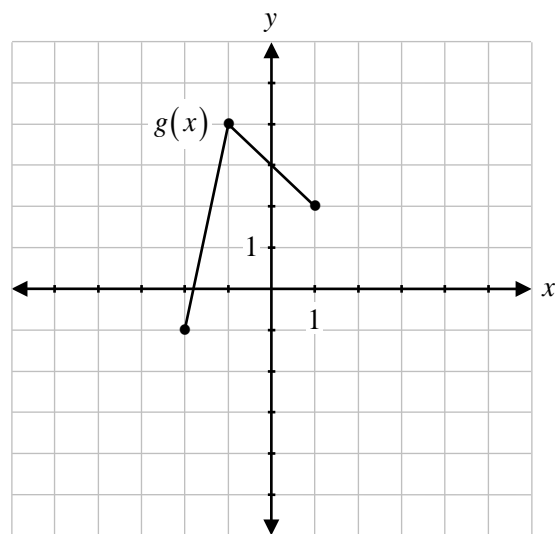
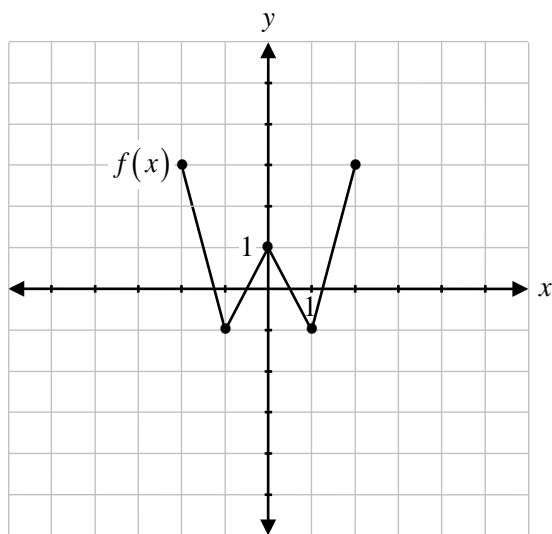
0 sur 1

Copie type 3

Car les valeurs de B qui sont > 1 rendent la période plus petite.

0 sur 1

Soit les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$,



a) détermine la valeur de $(f \cdot g)(-1)$.

b) détermine la valeur de $g(f(0))$.

Solution

$$\begin{aligned} \text{a) } (f \cdot g)(-1) &= (-1)(4) \\ &= -4 \end{aligned}$$

1 point pour la valeur de $(f \cdot g)(-1)$

1 point

$$\begin{aligned} \text{b) } f(0) &= 1 \\ g(f(0)) &= 2 \end{aligned}$$

0,5 point pour $f(0)$

0,5 point pour $g(f(0))$ conséquent avec la valeur de $f(0)$

1 point

Copie type 1

a) $f(-1) = -1$
 $g(-1) = 4$ $(f \cdot g)(-1) = 4$

0,5 sur 1

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

b) $g(f(0)) = 1$
 $g(1) = 2$

1 sur 1

tous les points ont été alloués
E7 (erreur de notation)

Copie type 2

a) $(-1 \cdot 4)(-1)$
 $(-4)(-1)$

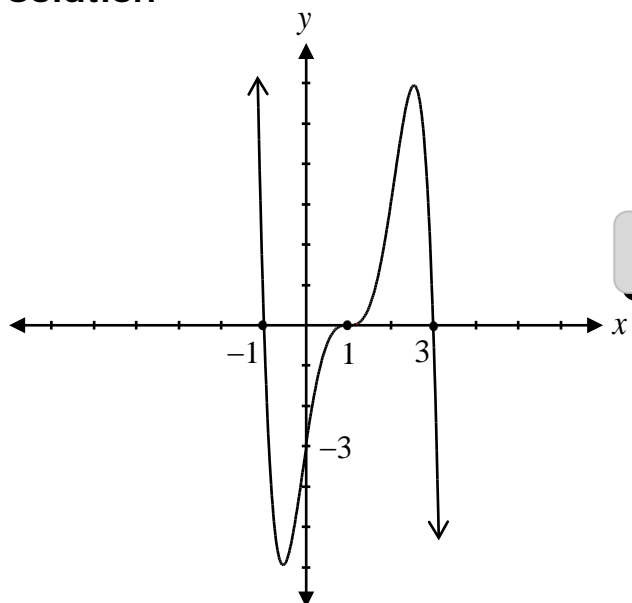
0 sur 1

tous les points ont été alloués
– 1 point pour l'erreur de concept

b) $3 \cdot 1 = 3$

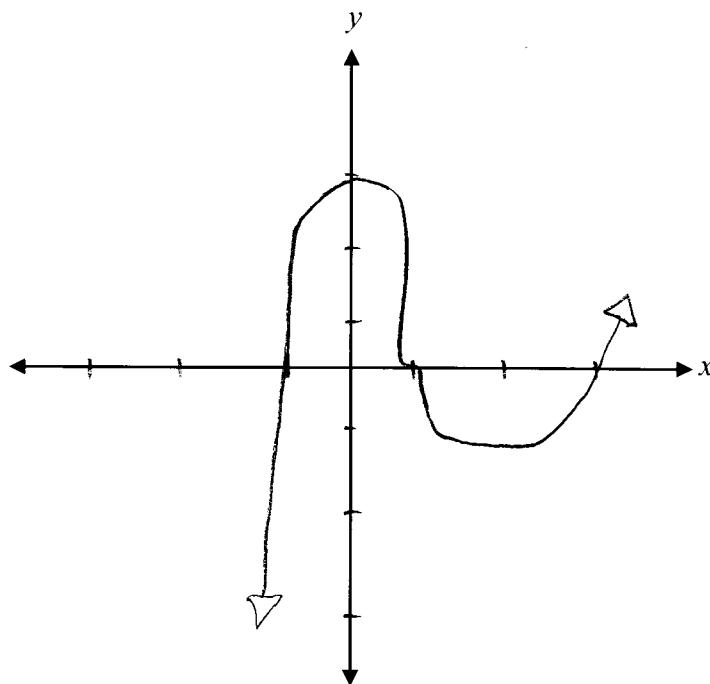
0 sur 1

Trace le graphique de $P(x) = -(x-1)^3(x-3)(x+1)$.

Solution

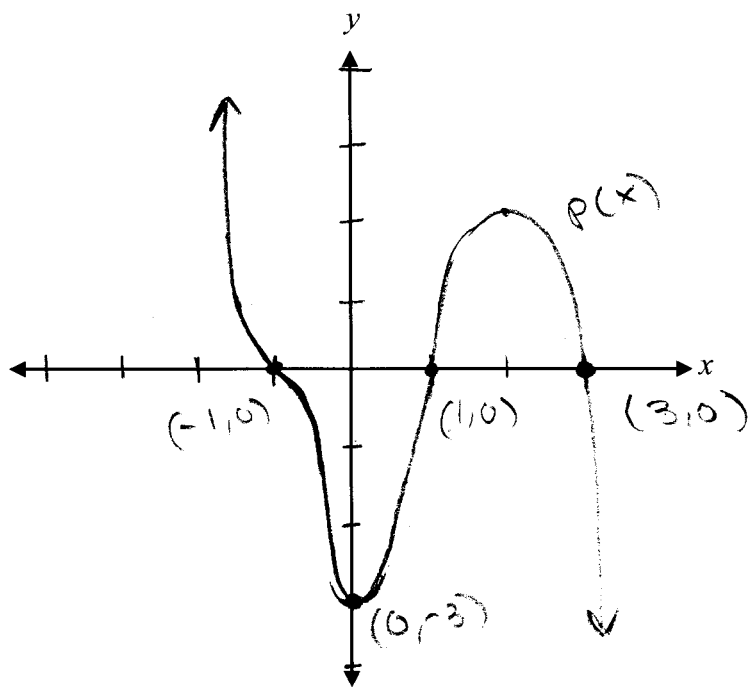
1 point pour les abscisses à l'origine
0,5 point pour l'ordonnée à l'origine
1 point pour la multiplicité (degré 3 à $x = 1$)
0,5 point pour le comportement à l'infini

3 points



2 sur 3

- + 1 point pour les abscisses à l'origine
- + 1 point pour la multiplicité (degré 3 à $x = 1$)
- E9 (échelles absentes sur les axes)

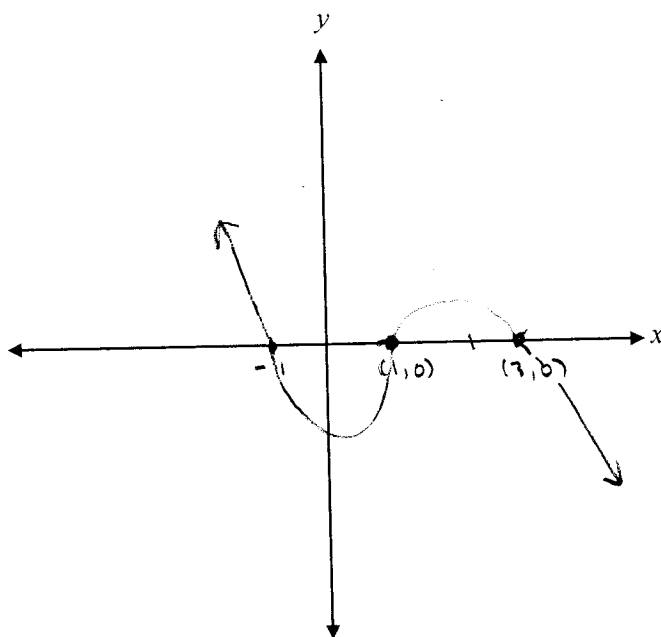


2,5 sur 3

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure (multiplicité de degré 3 à $x = -1$ au lieu de $x = 1$)

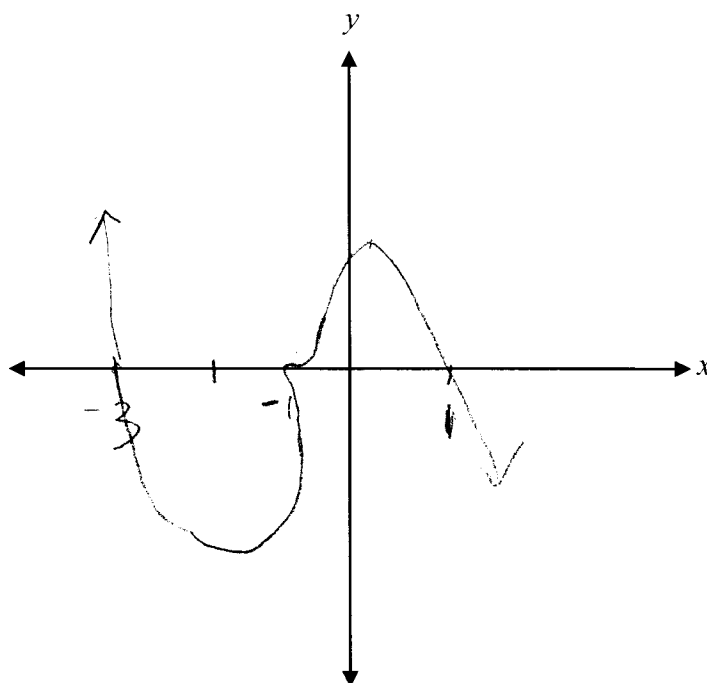
Copie type 3



1,5 sur 3

+ 1 point pour les abscisses à l'origine

+ 0,5 point pour le comportement à l'infini



1 sur 3

- + 1 point pour la multiplicité (conséquent avec les abscisses à l'origine incorrectes)
- + 0,5 point pour le comportement à l'infini
- 0,5 point pour la forme incorrecte

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Le point $(-\sqrt{3}, 1)$ est situé sur le côté terminal d'un angle θ , en position standard.

a) Détermine $\tan \theta$.

b) Détermine une valeur possible de θ , en radians.

Solution

a) $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

1 point

b) $\theta = \frac{5\pi}{6}$

1 point

Copie type 1

a) $\tan \theta = \frac{1}{-\sqrt{3}}$

1 sur 1

b) $\theta = \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{3}$

0 sur 1

Copie type 2

a) $\tan = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

1 sur 1

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

b) $\theta = \frac{11\pi}{6}$

0 sur 1

Copie type 3

a)

$$\tan \theta = -1/\sqrt{3}$$

1 sur 1

b)

$$\theta = 150^\circ$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués
E5 (réponse exprimée en degrés plutôt qu'en radians)

Copie type 4

a)

$$\tan \theta = -\sqrt{3}$$

0 sur 1

b)

$$\theta = \frac{2\pi}{3}$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués (conséquent avec la réponse en a))

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Décris la transformation à appliquer au graphique de $y = 5^x$ pour obtenir le graphique de $y = \log_5 x$.

Solution

Le graphique de $y = \log_5 x$ est obtenu en faisant la réflexion du graphique de $y = 5^x$ par rapport à la droite $y = x$.

1 point**ou**

Le graphique de $y = \log_5 x$, est la réciproque du graphique de $y = 5^x$.

Copie type 1

Un a une asymptote verticale et
l'autre a une asymptote horizontale.

0 sur 1

Copie type 2

Un logarithme est la réciproque de l'équation exponentielle.
∴ Ils sont tout simplement le contraire de l'autre.

0,5 sur 1

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

Copie type 3

Le graphique $y = \log_5 x$ est obtenu en
échangeant les valeurs de x et y .

1 sur 1

Résous $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, où $\theta \in \mathbb{R}$.

Solution

$$\theta = \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$$

1 point pour les valeurs de θ (0,5 point pour chaque valeur)

$$\theta = \left\{ \begin{array}{l} \frac{4\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ \frac{5\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{array} \right\}$$

1 point pour la solution générale

2 points

ou

$$\theta = 240^\circ, 300^\circ$$

$$\theta = \left\{ \begin{array}{l} 240^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ 300^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \end{array} \right\}$$

Copie type 1

$\sin \theta (-)$ in $Q III, Q IV$

$$\theta = \frac{4\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\theta = \frac{5\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

1 sur 2

+ 1 point pour les valeurs de θ

Copie type 2

$240^\circ, 300^\circ$

$$\theta = 360^\circ + 240^\circ k$$

$$\theta = 360^\circ + 300^\circ k$$

$k \in \mathbb{Z}$

1 sur 2

+ 1 point pour les valeurs de θ

E7 (erreur de notation à la ligne 1)

Copie type 3

$$\sin \theta = \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$$

$$\theta = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\theta = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi \quad k \in \mathbb{Z}$$

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 1

Copie type 4

$$\sin \theta = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \theta = \left. \frac{4\pi}{3} + 2k\pi, \frac{5\pi}{3} + 2k\pi \right\} k \in \mathbb{R}$$

0,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 1 point pour l'erreur de concept à la ligne 2

– 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 2 ($k \in \mathbb{R}$ au lieu de $k \in \mathbb{Z}$)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Soit le point (a, b) sur le graphique de $f(x)$, décris comment déterminer le point correspondant sur le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.

Solution

La valeur de a ne change pas; on prend la racine carrée de la valeur de b .

1 point

Copie type 1

$$(a, \sqrt{b})$$

0 sur 1

Copie type 2

Vous déterminerez $y = \sqrt{f(x)}$ de $f(x)$
en faisant la racine carrée.

0 sur 1

Évalue.

$$\cos\left(\frac{\pi}{20}\right)\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{20}\right)\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$$

Solution

$$\cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{\pi}{5}\right)$$

0,5 point pour la substitution d'une bonne identité

$$\cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{4\pi}{20}\right)$$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{20}\right)$$

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

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

0,5 point pour la valeur exacte

1 point

Copie type 1

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

$$\cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{\pi}{5}\right)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{4\pi}{20}\right)$$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{20}\right)$$

$$\boxed{\cos\frac{\pi}{5}}$$

0,5 sur 1

+ 0,5 point pour la substitution d'une bonne identité

Copie type 2

$$\cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{\pi}{5}\right)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{4\pi}{20}\right)$$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{20}\right)$$

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

0,5 sur 1

+ 0,5 point pour la substitution d'une bonne identité

Copie type 3

$$= \cos\left(\frac{\pi}{20} + \frac{\pi \times 4}{5 \times 4}\right)$$

$$= \cos\left(\frac{4\pi}{20}\right)$$

$$= \cos\left(\frac{1}{4}\pi\right)$$

$$= \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour les erreurs d'arithmétiques aux lignes 2 et 3

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Décris les transformations à appliquer à la fonction $y = f(x)$ pour obtenir le graphique de la fonction transformée $y = f(-x + 6) - 8$.

Solution

Effectue une réflexion du graphique $y = f(x)$ par rapport à l'axe des y , ensuite fais une translation de 6 unités vers la droite et une translation de 8 unités vers le bas.

1 point pour la réflexion horizontale
1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale

3 points

Remarque(s) :

- Déduis 1 point si les bonnes transformations sont appliquées dans le mauvais ordre.

Copie type 1

$$y = f(\overline{-(x-6)}) - 8$$

- déplace 8 unités vers le bas
 - déplace 6 unités vers la droite
 - réflexion dans l'axe des y
-

2 sur 3

tous les points ont été alloués

- 1 point pour les bonnes transformations données dans le mauvais ordre

Copie type 2

- ça bouge 6 unités vers la gauche
 - > ça bouge 8 unités vers le bas
 - > il y a une réflexion horizontale
-

3 sur 3

Copie type 3

Réflexion sur l'axe des y
Déplace 8 unités vers le bas
Déplace 6 unités vers la droite

3 sur 3

Exprime les équations de toutes les asymptotes de la fonction, $y = \frac{1}{3x+1}$.

Solution

$$y = 0$$

1 point pour l'asymptote horizontale

$$x = -\frac{1}{3}$$

1 point pour l'asymptote verticale

2 points

Copie type 1

$$x = 0$$

$$y = -\frac{1}{3}$$

1 sur 2

tous les points ont été alloués
– 1 point pour l'erreur de concept

Copie type 2

asymptote horizontale @ $y \neq 0$
asymptote verticale @ $x \neq \frac{1}{3}$

1 sur 2

+ 1 point pour l'asymptote horizontale
E7 (erreur de notation)

Copie type 3

Asymptote verticale = $-\frac{1}{3}$

Asymptote horizontale = 0

1,5 sur 2

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

Détermine les zéros de la fonction polynomiale $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x - 3$.

Solution

$$P(1) = 2(1)^3 + 5(1)^2 - 4(1) - 3$$

1 point pour avoir identifié une valeur possible pour x

$$P(1) = 0$$

$(x - 1)$ est un facteur

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 2 & 5 & -4 & -3 \\ & \downarrow & & & \\ \hline & 2 & 7 & 3 & 0 \end{array}$$

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

$$P(x) = (x - 1)(2x^2 + 7x + 3)$$

0,5 point pour les facteurs conséquents

$$0 = (x - 1)(2x + 1)(x + 3)$$

$$x = 1 \quad x = -\frac{1}{2} \quad x = -3$$

0,5 point pour tous les zéros

3 points

$$P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x - 3 \quad \begin{matrix} -3 & 1 \\ -1 & 3 \end{matrix}$$

$$= 2(-3)^3 + 5(-3)^2 - 4(-3) - 3$$

$$= 2(-27) + 5(9) + (12) - 3$$

$$= -54 + 45 + 12 - 3$$

$$= -57 + 57$$

$$= 0$$

$$(x+3)$$

$\frac{22}{5^4}$

$$\begin{array}{r|rrrr} -3 & 2 & 5 & -4 & -3 \\ & \downarrow & -6 & 3 & 3 \\ \hline & 2 & -1 & -1 & \boxed{0} \end{array}$$

$$(x^2 - x - 1)$$

$$P(x) = (x+1)(x-1)(x+3)$$

les zéros de l'équation sont
 $x = -1, 1, -3$.

2,5 sur 3

+ 1 point pour avoir identifié une valeur possible pour x

+ 1 point pour la division synthétique

+ 0,5 point pour les zéros conséquents

E7 (erreur de notation à la ligne 2)

E7 (erreur de transcription à la ligne 8)

$(x-1)$ est un facteur

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 2 & 5 & -4 & -3 \\ & & 2 & 7 & 3 \\ \hline & 2 & 7 & 3 & 0 \end{array}$$

$$2x^2 + 7x + 3$$

$$\frac{6}{6} + \frac{1}{1} = 7$$

$$\frac{6}{6} \times \frac{1}{1} = 6$$

$$2x^2 + 1x + 6x + 3$$

$$x(2x+1) + 3(2x+1)$$

$$(x+3)(2x+1)(x-1)$$

$x+3=0$
 $x=-3$
zéro = -3

$2x+1=0$
 $2x=-1$
 $x=-\frac{1}{2}$
zéro = $-\frac{1}{2}$

$x-1=0$
 $x=1$
zéro = 1

3 sur 3

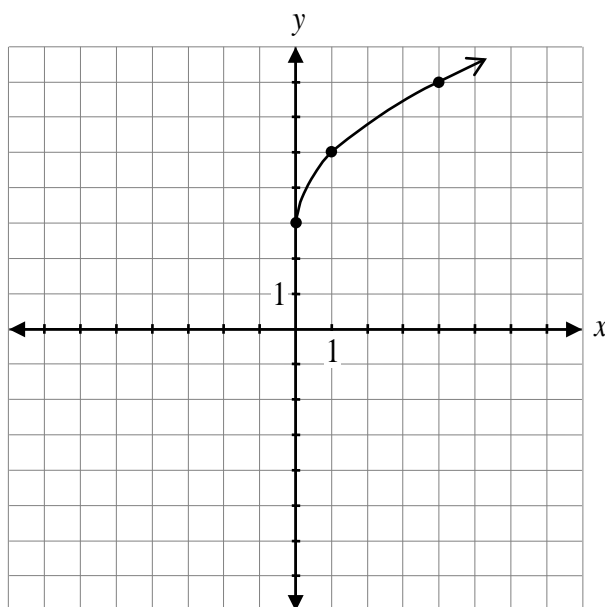
tous les points ont été alloués

E2 (équation transformée en une expression à la ligne 6)

E7 (erreur de notation aux lignes 5 et 7)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Détermine l'équation de la fonction racine qui est représentée par le graphique.



Solution

$$y = 2\sqrt{x} + 3$$

1 point pour l'étirement vertical
1 point pour la translation verticale

ou

$$y = \sqrt{4x} + 3$$

1 point pour l'étirement horizontal
1 point pour la translation verticale

2 points

Copie type 1

$$y = \sqrt{2x + 3}$$

1 sur 2

+ 1 point pour la translation verticale

Copie type 2

$$y = 2\sqrt{x+3}$$

1 sur 2

+ 1 point pour l'étirement vertical

Cette page a été laissée 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*.

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

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 (il n'a eu que des « NR ») 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

Unité A : Les transformations de fonctions		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
7	R6	1
8	R6	1
13	R2, R5	3
22	R3	1
32	R1	1
37 a)	R1	1
37 b)	R1	2
39 a)	R1	1
39 b)	R1	1
42	R6	1
46	R2, R5	3
Unité B : Les fonctions trigonométriques		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
16	T1	1
19	T1	1
25	T3	3
31	T4	2
33	T4	3
34	T2	1
38	T4	1
41 a)	T2	1
41 b)	T3	1
Unité C : Le théorème du binôme		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
1	P1	2
5	P1	1
6	P4	2
14	P4	1
20	P2	1
35	P3	3
Unité D : Les fonctions polynomiales		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
12 a)	R11	1
12 b)	R11	1
17	R12	1
28	R12	1
40	R12	3
48	R11	3

Unité E : Les équations trigonométriques et les identités		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
4	T5	4
9	T6	3
23	T6	1
36	T6	2
43	T5	2
45	T6	1
Unité F : Les exposants et les logarithmes		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
2	R10	2
3	R10	4
10	R9	0,5
15	R8	3
18	R7	1
24	R9	1
29	R9	2
30	R10	1
42	R9	1
Unité G : Les radicaux et les rationnels		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
10	R13	0,5
11	R13	2
21	R14	1
26	R14	1
27	R14	2
44	R13	1
47	R14	2
49	R13	2