

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Guide de correction

Juin 2016

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année.
Guide de correction. Juin 2016

Publié en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6136-0 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6137-7 (PDF)

1. Tests et mesures en éducation – Manitoba.
 2. Aptitude pour les mathématiques – Tests.
 3. Mathématiques – Examens, questions, etc.
 4. Mathématiques – Étude et enseignement (Secondaire) – Manitoba
1. Manitoba. Éducation et Enseignement supérieur Manitoba.
510.76

Éducation et Enseignement supérieur Manitoba
Division des programmes scolaires
Winnipeg (Manitoba) Canada

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

Après l'administration de test, vous pouvez acheter des exemplaires imprimés de cette ressource du Centre de ressources d'apprentissage du Manitoba (anciennement le Centre des manuels scolaires du Manitoba) à www.mtbb.mb.ca.

Cette ressource sera également affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Manitoba à www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/math_archives.html.

Available in English.

Disponible en médias substitués sur demande.

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

Table des matières

Directives générales pour la correction	1
Lignes directrices pour la notation	5
Questions de Cahier 1	7
Questions de Cahier 2	47
Clé de correction pour les questions à réponse choisie	48
Annexes	109
Annexe A : Lignes directrices pour la correction	111
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux	113
<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 la correction terminée, veuillez expédier les *Feuilles de réponses et de notation* au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur 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 choix multiple.

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 l'Enseignement supérieur 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.

Pour chaque réponse fournie par l'élève, le total des points déduits pour des erreurs de communication ne doit pas excéder les points alloués à la question. Quand il y a des erreurs de communication de différents types dans une réponse, les déductions doivent être indiquées selon l'ordre dans lequel les erreurs apparaissent dans la réponse, sans excéder les points alloués.

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	Réponse choisie	Cahier 2	Erreurs de communication (déduits)	Total
	25	7	40	1,5	70,5
Total des points	36	9	45	déduction maximale de 5 points	90

Lignes directrices pour la notation



Questions de Cahier 1

Une roue a un diamètre de 20 cm et se déplace en effectuant un angle au centre de 252° .
Détermine la distance parcourue par la roue.

Solution

$$\theta = (252^\circ) \left(\frac{\pi}{180^\circ} \right)$$
$$= \frac{7\pi}{5}$$

1 point pour la conversion

$$s = \theta r$$

$$= \left(\frac{7\pi}{5} \right) \left(\frac{20}{2} \right)$$
$$= 14\pi \text{ cm}$$

1 point pour la substitution

2 points**ou**

$$= 43,982 \text{ cm}$$

Copie type 1

$$S = \theta R$$

$$S = (252)(10 \text{ cm})$$

$$S = 2520 \text{ radians}$$

1 sur 2

+ 1 point pour la substitution
E5 (unités de mesure incorrectes)

Copie type 2

$$S = \theta r$$

$$\frac{252}{1} \frac{\pi}{180}$$

$$\theta = 4.398 \dots$$

$$S = ?$$

$$r = 20$$

$$S = (4.398) 20$$

$$S = 87.964 \text{ cm}$$

1,5 sur 2

tous les points ont été alloués
– 0,5 point pour l'erreur de procédure à la ligne 2

Résous l'équation suivante dans l'intervalle $[0, 2\pi]$:

$$3\sin^2 \theta - 10\sin \theta - 8 = 0$$

Solution

$$3\sin^2 \theta - 10\sin \theta - 8 = 0$$

$$(3\sin \theta + 2)(\sin \theta - 4) = 0$$

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

$$\sin \theta = 4$$

$$\theta_r = 0,729\ 728$$

aucune solution

$$\theta = 3,871$$

$$\theta = 5,553$$

1 point pour avoir isolé $\sin \theta$ (0,5 point pour chaque branche)

2 points pour avoir isolé θ (1 point pour avoir indiqué aucune solution; 0,5 point pour chaque valeur)

3 points

$$(3\sin\theta - 1)(\sin\theta + 8) = 0$$

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

$$\sin\theta = -8$$

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

$$\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = 0.3398369$$

$$\theta_1 = 0.3398369$$



$$2\pi - 0.3398369 = 5.94335$$

$$\theta = 0.340$$

$$\theta = 5.943$$

2 sur 3

- + 1 point pour avoir isolé $\sin\theta$
- + 1 point pour avoir indiqué aucune solution
- + 0,5 point pour une valeur conséquente de θ
- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 1
- E7 (erreur de notation à la ligne 3)

$$3\sin^2\theta - 10\sin\theta - 8 = 0$$

$$(3\sin\theta + 2)(\sin\theta - 4) = 0$$

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

$$\sin\theta = 4$$

$$\theta_r = -0.7568$$

$$\theta_r = 0.7297$$

$$Q_3 : 3.871$$

$$Q_4 : 5.553$$

2 sur 3

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

+ 1 point pour les valeurs de θ

E7 (erreurs de notation aux lignes 5 et 6)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Détermine et simplifie le quatrième terme dans le développement de $(2x^4 - 3y)^8$.

Solution

$$t_4 = {}_8C_3 (2x^4)^5 (-3y)^3$$

2 points (1 point pour ${}_8C_3$; 0,5 point pour chaque facteur conséquent)

$$= 56(32x^{20})(-27y^3)$$

$$= -48\,384x^{20}y^3$$

1 point pour la simplification (0,5 point pour le coefficient; 0,5 point pour les exposants)

3 points

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

$$t_4 = {}_8C_3 (2x^4)^5 - 3y^8$$

$$t_4 = 56(2x^{20}) - 3y^8$$

$$t_4 = -336x^{20}y^8$$

2 sur 3

+ 1 point pour ${}_8C_3$

+ 0,5 point pour un facteur conséquent

+ 0,5 point pour la simplification des exposants

E4 (parenthèses omises mais tenues pour acquies aux lignes 2 et 3)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

La banque de Sheeva lui prête 50 000 \$ à un taux d'intérêt annuel de 6 % composé mensuellement, pour acheter une voiture.

Étant donné que le dernier paiement sera un paiement partiel, détermine combien de paiements mensuels complets de 800 \$ que Sheeva devra verser.

Tu peux utiliser la formule ci-dessous.

$$PV = \frac{R \left[1 - (1 + i)^{-n} \right]}{i}$$

où PV = la valeur actuelle du montant emprunté

R = le montant de chaque paiement périodique

$$i = \frac{\text{taux d'intérêt annuel (en décimale)}}{\text{le nombre de périodes de composition par année}}$$

n = le nombre de paiements périodiques égaux

Exprime ta réponse sous forme d'un nombre entier.

Solution

$$50\,000 = \frac{800 \left[1 - \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^{-n} \right]}{\frac{0,06}{12}}$$

0,5 point pour la substitution

$$250 = 800 \left[1 - (1 + 0,005)^{-n} \right]$$

$$0,3125 = 1 - 1,005^{-n}$$

$$-0,6875 = -1,005^{-n}$$

$$0,6875 = 1,005^{-n}$$

0,5 point pour la simplification

$$\log 0,6875 = -n \log 1,005$$

0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes
1 point pour la loi de logarithme d'une puissance

$$\frac{\log 0,6875}{-\log 1,005} = n$$

$$75,125\,880\,88 = n$$

0,5 point pour avoir isolé n

∴ 75 paiements mensuels complets seront nécessaires

3 points

$$50\,000 = \frac{800 \left[1 - \left(1 + \frac{0.06}{12} \right)^{-n} \right]}{\frac{0.06}{12}}$$

$$500000 = \frac{800 \left[1 - (1.005)^{-n} \right]}{0.005}$$

$$250 = 800 \left[1 - (1.005)^{-n} \right]$$

$$1.3125 = (1.005)^{-n}$$

$$\log 1.3125 = \log 1.005^{-n}$$

$$\log 1.3125 = n \log 1.005$$

Sheeva a besoin de payer 66 mois

2 sur 3

+ 0,5 point pour la substitution

+ 0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes

+ 1 point pour la loi de logarithme d'une puissance

E7 (erreur de transcription à la ligne 6)

$$\frac{0,06}{12} (50\ 000) = \left(\frac{800 \left[1 - \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^{-n} \right]}{\frac{0,06}{12}} \right) \frac{0,06}{12}$$

$$\frac{250}{800} = \frac{800 \left[1 - \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^{-n} \right]}{800}$$

$$0,3125 = 1 - \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^{-n}$$

$$-0,3125 + \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^{-n} = 0$$

$$\left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^{-n} = 1 - 0,3125$$

$$\left(\frac{1 + 0,06}{12} \right)^{-n} = 0,6875$$

$$\log \left(\frac{1 + 0,06}{12} \right)^{-n} = \log(0,6875)$$

$$\frac{-n \log \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)}{\log \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)} = \frac{\log 0,6875}{\log \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)}$$

$$\rightarrow \frac{-n}{-1} = \frac{-75,125}{-1}$$

$$n = 75,125$$

$$n = 76 \text{ paiements}$$

3 sur 3

tous les points ont été alloués
E6 (erreur d'arrondissement)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Un employé du marchand de glaces demande à 10 personnes d'attendre en ligne.

Détermine le nombre de façons différentes que ces personnes peuvent se placer si deux d'entre elles, Jamie et John, refusent de se placer l'une à côté de l'autre.

Solution

$$10! - 9!2!$$

0,5 point pour $10!$

1 point pour le produit de $9!2!$ (0,5 point pour $9!$; 0,5 point pour $2!$)

0,5 point pour la soustraction

$$2\,903\,040$$

2 points

Copie type 1

CAS 1:
ensemble 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

CAS 2:
pas ensemble 10 8 8 7 6 5 4 3 2 1
JAMIE John J J J

$$\begin{array}{r} 3628800 \\ - 325600 \\ \hline \end{array}$$

403200 façons
possibles

1 sur 2

+ 0,5 point pour 10!

+ 0,5 point pour la soustraction

Copie type 2

$$\begin{aligned} \text{façons} &= \frac{10!}{2!} \\ \text{différentes} & \\ &= 1814400 \end{aligned}$$

0,5 sur 2

+ 0,5 point pour 10!

Le point $(-2, 4)$ se trouve sur le graphique de $f(x)$.

Exprime les coordonnées du point correspondant quand $f(x)$ est réfléchi par rapport à l'axe des y .

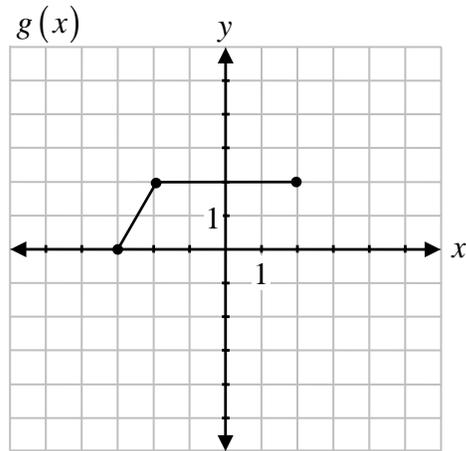
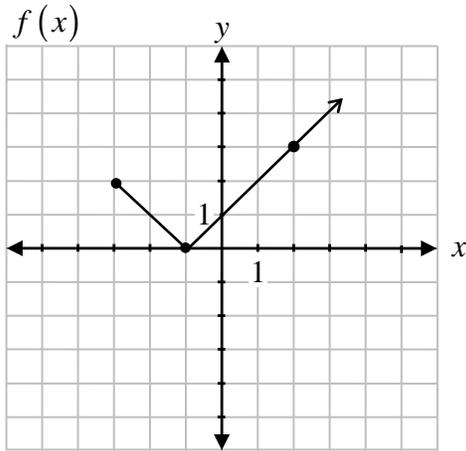
Solution

$(2, 4)$

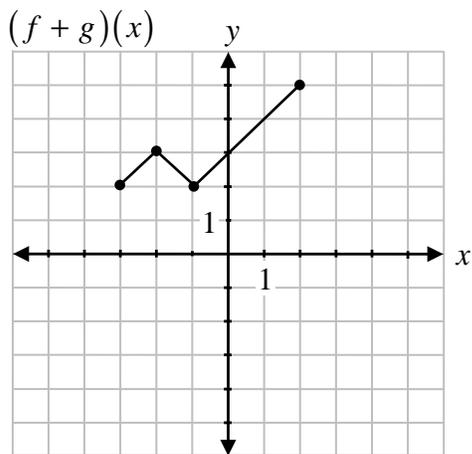
1 point

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Soit les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $(f + g)(x)$.



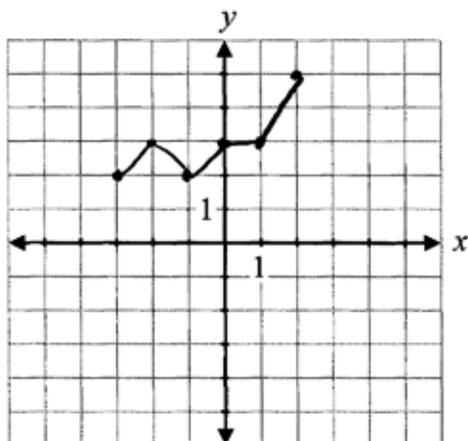
Solution



1 point pour l'opération d'addition
1 point pour le domaine restreint

2 points

Copie type 1

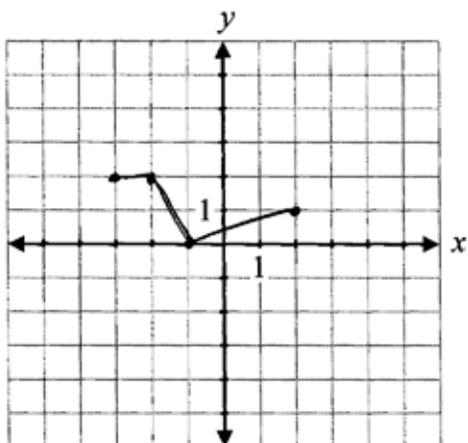


1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2



1 sur 2

+ 1 point pour le domaine restreint

En utilisant les lois des logarithmes, développe complètement l'expression :

$$\log_2 \left(\frac{w^3 x}{y-1} \right)$$

Solution

$$3\log_2 w + \log_2 x - \log_2 (y-1)$$

1 point pour la loi du logarithme d'une puissance

1 point pour la loi du logarithme d'un produit

1 point pour la loi du logarithme d'un quotient

3 points

Copie type 1

$$\log_2(w^3x) - \log_2(y-1)$$
$$\log_2 w^3 + \log_2 x - \frac{\log_2 y}{\log_2 1}$$

1 sur 3

- + 1 point pour la loi du logarithme d'un produit
- + 1 point pour la loi du logarithme d'un quotient
- 1 point pour l'erreur de concept à la ligne 2

Copie type 2

$$3\log_2 w + \log_2 x - \log_2 y - 1$$

3 sur 3

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

Résous l'équation suivante algébriquement pour θ , où $0 \leq \theta \leq 2\pi$:

$$2 \cos 2\theta = 1$$

Solution

Méthode 1

$$2(2 \cos^2 \theta - 1) = 1$$

$$4 \cos^2 \theta - 2 = 1$$

$$\cos^2 \theta = \frac{3}{4}$$

$$\cos \theta = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

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

$$\theta = \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$$

1 point pour la substitution d'une bonne identité

1 point pour avoir isolé $\cos \theta$ (0,5 point pour chaque valeur)

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

4 points

Méthode 2

$$2(1 - 2 \sin^2 \theta) = 1$$

$$2 - 4 \sin^2 \theta = 1$$

$$-4 \sin^2 \theta = -1$$

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{4}$$

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

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

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

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

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

1 point pour la substitution d'une bonne identité

1 point pour avoir isolé $\sin \theta$ (0,5 point pour chaque valeur)

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

4 points

Remarque(s) :

- Déduire un maximum de 1 point si l'élève omet la deuxième branche en prenant la racine carrée.

$$2 \cos 2\theta = 1$$

$$2(2\cos^2\theta - 1)$$

$$4\cos^2\theta - 2 = 1$$

$$4\cos^2\theta = 1$$

$$\cos^2\theta = \frac{1}{4}$$

$$\cos\theta = \pm \frac{1}{2}$$

$$\theta_1 = \frac{\pi}{3}$$
$$\theta_2 = \frac{2\pi}{3}$$
$$\theta_3 = \frac{4\pi}{3}$$
$$\theta_4 = \frac{5\pi}{3}$$

3,5 sur 4

tous les points ont été alloués

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

E2 (équation transformée en une expression à la ligne 2)

$$2 \cos 2\theta = 1$$

$$2(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta) = 1$$

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

$$2(1 - \sin^2 \theta) - 2 \sin^2 \theta = 1$$

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

$$-4 \sin^2 \theta = -1$$

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{4}$$

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

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

3 sur 4

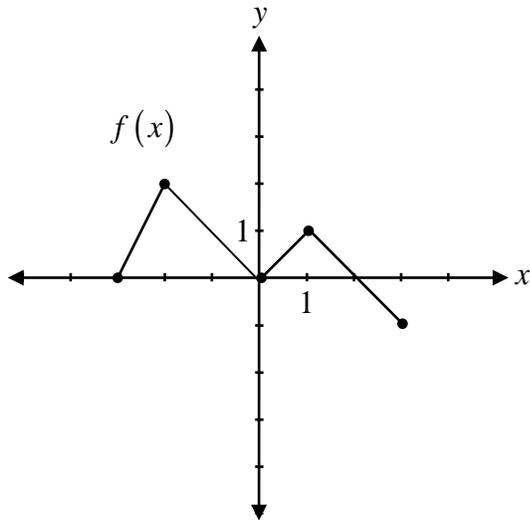
+ 1 point pour la substitution d'une bonne identité

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

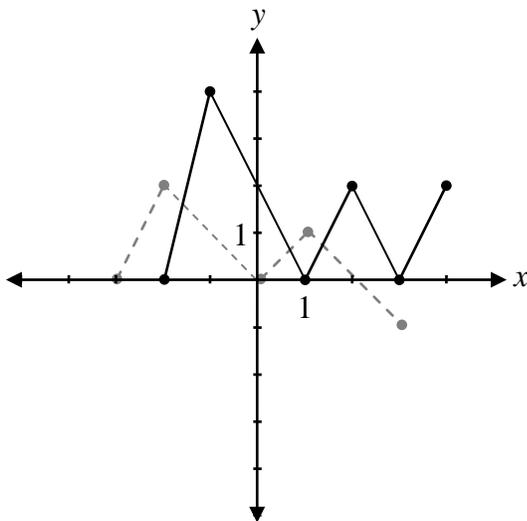
+ 1 point pour les valeurs de θ

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de $y = 2|f(x-1)|$.



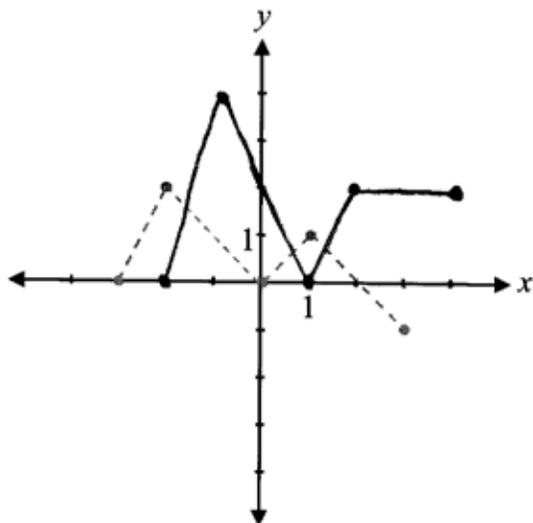
Solution



- 1 point pour l'étirement vertical
- 1 point pour la translation horizontale
- 1 point pour la valeur absolue

3 points

Copie type 1

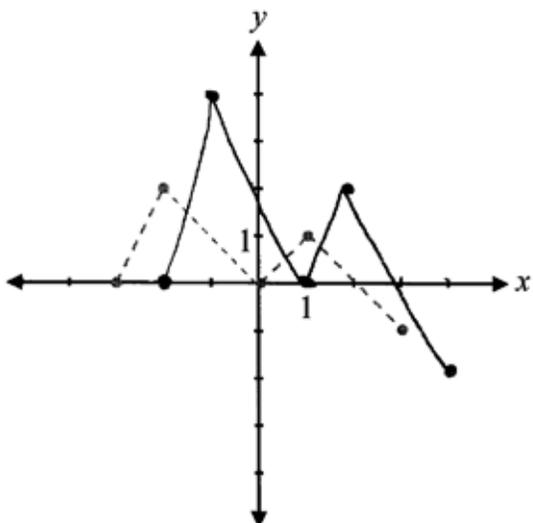


2 sur 3

+ 1 point pour l'étirement vertical

+ 1 point pour la translation horizontale

Copie type 2



2 sur 3

+ 1 point pour la translation horizontale

+ 1 point pour l'étirement vertical

Prouve l'identité pour toutes les valeurs permises de θ :

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

Solution

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

Copie type 1

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

1 sur 3

+ 1 point pour la bonne substitution des identités

Raoul a 8 chemises, 5 pantalons et 3 chapeaux. Il additionne le tout et dit qu'il a 16 habillements différents à porter.

Raoul a fait une erreur en calculant le nombre d'habillements différents à porter. Décris comment correctement déterminer le nombre d'habillements.

Solution

Raoul aurait dû multiplier le nombre d'articles d'habillement pour déterminer le nombre total de tenues.

1 point

Copie type 1

120 habillements

parce que 5 pantalons peut aller avec une chemise et il y a 8 chemises avec 3 chapeaux qu'il peut porter ou non.

1 sur 1

Copie type 2

Raoul a additionné le nombre d'articles à porter ensemble. Il doit multiplier $8! \cdot 5! \cdot 3!$ pour trouver le bon nombre d'ensembles différents qu'il peut porter.

0 sur 1

Soit $f(x) = 2x - 1$ et $g(x) = x^2 + 1$:

a) Détermine $f(x) \cdot g(x)$.

b) Détermine $g(g(x))$.

Solution

$$\begin{aligned} \text{a) } f(x) \cdot g(x) &= (2x - 1)(x^2 + 1) \\ &= 2x^3 + 2x - x^2 - 1 \\ &= 2x^3 - x^2 + 2x - 1 \end{aligned}$$

1 point pour le produit

1 point

$$\begin{aligned} \text{b) } g(g(x)) &= (x^2 + 1)^2 + 1 \\ &= x^4 + 2x^2 + 1 + 1 \\ &= x^4 + 2x^2 + 2 \end{aligned}$$

1 point pour la composition

1 point

Copie type 1

a)

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

$$2x^3+2x-x^2+1$$

$$2x^3-x^2+2x+1$$

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

b)

$$(x^2+1)(x^2+1)$$

$$x^4+x^2+x^2+1$$

$$x^4+2x^2+1$$

0 sur 1

a)

$$f(x) = (2x - 1)(x^2 + 1)$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués
E7 (erreur de notation à la ligne 1)

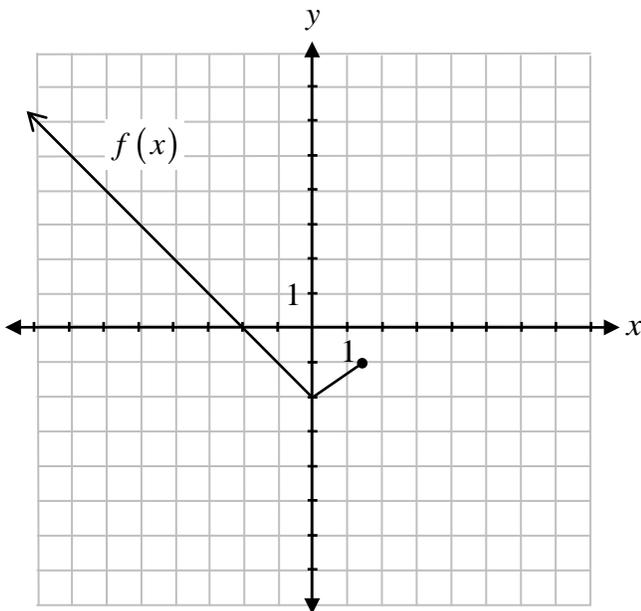
b)

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

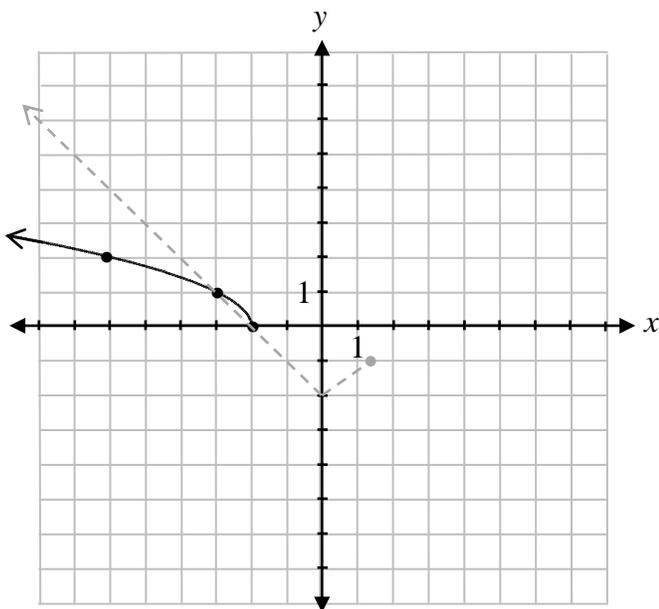
0 sur 1

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

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



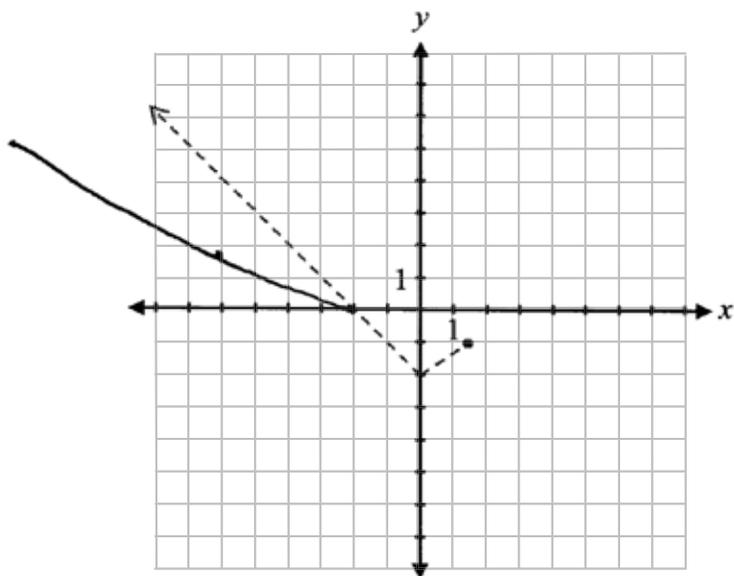
Solution



1 point pour avoir restreint le domaine
 0,5 point pour la forme entre les points invariants
 0,5 point pour la forme à la gauche des points invariants

2 points

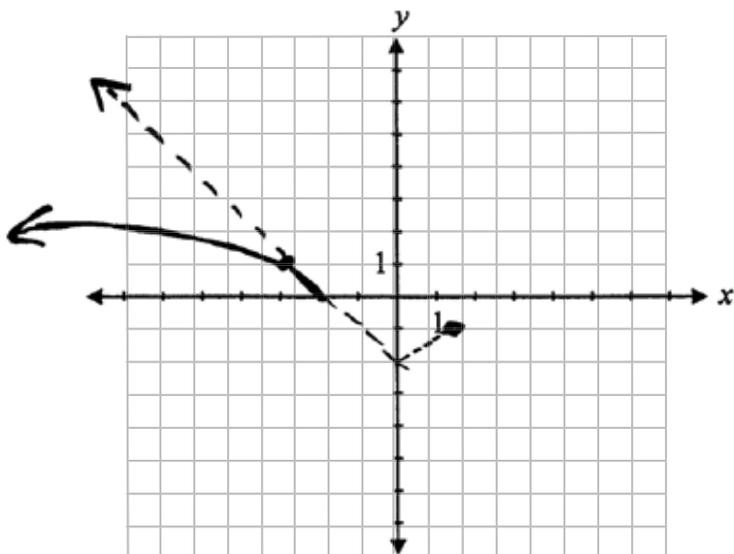
Copie type 1



1 sur 2

+ 1 point pour avoir restreint le domaine
E9 (flèche qui manque)

Copie type 2



1,5 sur 2

+ 1 point pour avoir restreint le domaine
+ 0,5 point pour la forme à la gauche des points invariants

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Questions de Cahier 2



Clé de correction pour les questions à réponse choisie

Question	Réponse	Résultat d'apprentissage
15	C	R11
16	B	P3
17	D	R13
18	B	R7
19	A	T5
20	B	R13
21	D	R6
22	C	T1

Soit la fonction polynomiale $P(x) = x^4 - 5x^2 - 2x + 6$, si $P(1) = 0$, identifie quel énoncé est vrai.

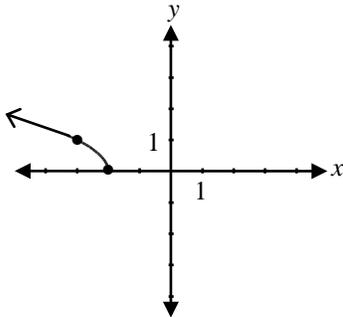
- a) L'ordonnée à l'origine est 1.
- b) $(x + 1)$ est un facteur de $P(x)$.
- c) Le graphique a un zéro à 1.
- d) Le graphique a un zéro à -1 .

Il y a 6 différents livres qu'on distribue en parts égales entre trois personnes.
Identifie quelle expression représente le nombre de combinaisons possibles?

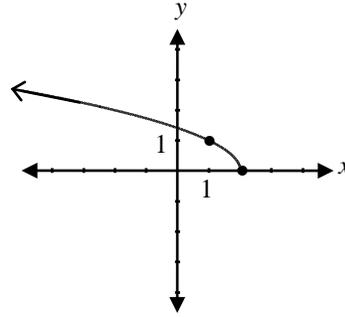
- a) ${}_6C_2 \cdot {}_6C_2 \cdot {}_6C_2$
- b) ${}_6C_2 \cdot {}_4C_2 \cdot {}_2C_2$
- c) ${}_2C_2 \cdot {}_2C_2 \cdot {}_2C_2$
- d) $3 \cdot {}_6C_2$

Identifie le graphique qui correspond à la fonction $f(x) = -\sqrt{(x-2)}$.

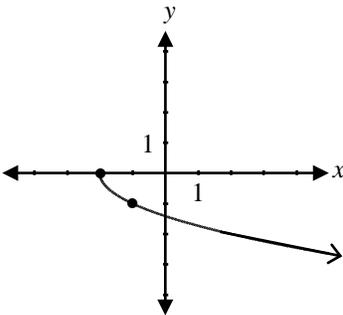
a)



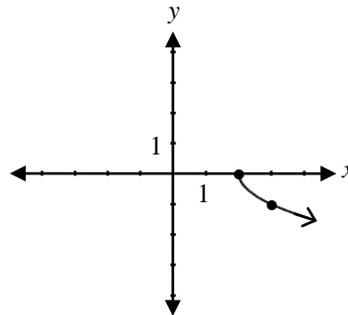
b)



c)



d)



Résous :

$$7^{\log_7 2} = x$$

a) $x = 1$

b) $x = 2$

c) $x = 7$

d) $x = 49$

Identifie l'équation qui a une solution générale de

$$\left. \begin{array}{l} \theta = \frac{\pi}{6} + 2\pi k \\ \theta = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \end{array} \right\} \text{ où } k \in \mathbb{Z}.$$

a) $\sin \theta = \frac{1}{2}$

b) $\cos \theta = \frac{1}{2}$

c) $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

d) $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Identifie la fonction qui a un domaine de $x \leq -2$ et une image de $y \geq 3$.

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

b) $y = \sqrt{-(x+2)} + 3$

c) $y = -\sqrt{x-2} - 3$

d) $y = -\sqrt{-(x-2)} - 3$

Soit $f(x) = 3x + 2$, identifie $f^{-1}(x)$.

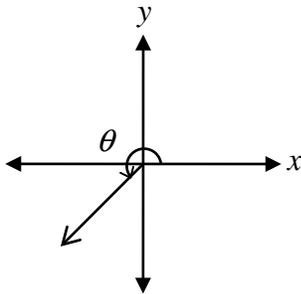
a) $f^{-1}(x) = -3x - 2$

b) $f^{-1}(x) = 2x + 3$

c) $f^{-1}(x) = \frac{x}{3} - 2$

d) $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$

Identifie une valeur possible de l'angle θ tracé en position normale.



a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Résous l'équation suivante :

$$\log_3(x+3) + \log_3(x-5) = 2$$

Solution

$$\log_3[(x+3)(x-5)] = 2$$

1 point pour la loi du logarithme d'un produit

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

1 point pour la forme exponentielle

$$x^2 - 2x - 15 = 9$$

$$x^2 - 2x - 24 = 0$$

$$(x-6)(x+4) = 0$$

$$x = 6 \quad \cancel{x = -4}$$

0,5 point pour avoir isolé x

0,5 point pour avoir rejeté la racine étrangère

3 points

$$\log_3 \left(\frac{x+3}{x-5} \right) = 2$$

$$3^2 = \frac{x+3}{x-5}$$

$$9 = \frac{x+3}{x-5}$$

$$9(x-5) = x+3$$

$$9x - 45 = x + 3$$

$$8x = 48$$

$$\boxed{x = 6}$$

2 sur 3

tous les points ont été alloués

- 1 point pour l'erreur de concept (avoir utilisé la loi du logarithme d'un quotient)

Copie type 2

$$\log_3 (x+3)(x-5) = 2$$

$$\log_3 (x^2 - 2x - 15) = 2$$

$$\begin{array}{r} 36 - 12 \\ 29 - 15 \end{array}$$

$$3^2 = (x^2 - 2x - 15)$$

$$\underline{x = 6}$$

2,5 sur 3

- + 1 point pour la loi du logarithme d'un produit
- + 1 point pour la forme exponentielle
- + 0,5 point pour avoir isolé x

Copie type 3

$$\log_3 (x+3)(x-5) = 2$$

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

$$\emptyset = x^2 - 5x + 3x - 15 - 9$$

$$\emptyset = x^2 - 2x - 24$$

$$(x+4)(x-6)$$

$$\underline{x = -4, 6}$$

2,5 sur 3

- + 1 point pour la loi du logarithme d'un produit
 - + 1 point pour la forme exponentielle
 - + 0,5 point pour avoir isolé x
- E2 (équation transformée en une expression à la ligne 5)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Exprime un angle coterminal à $\theta = \frac{9\pi}{4}$.

Solution

$$\frac{9\pi}{4} + \frac{8\pi}{4} = \frac{17\pi}{4}$$

ou

1 point

$$405^\circ - 360^\circ = 45^\circ$$

Remarque(s) :

- D'autres réponses sont possibles.

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

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

Solution

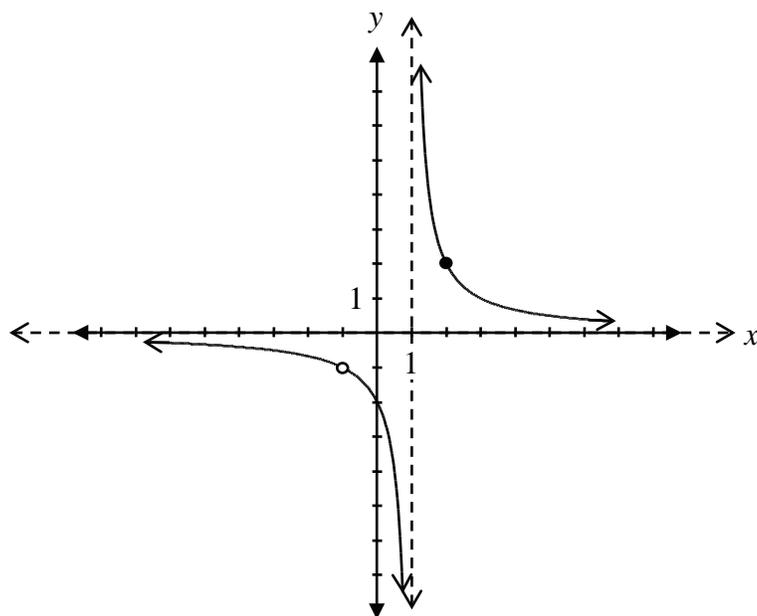
$$f(x) = \frac{2(\cancel{x+1})}{(x-1)(\cancel{x+1})}$$

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

∴ il y a un point de discontinuité (trou) à $(-1, -1)$

asymptote verticale à $x = 1$

asymptote horizontale à $y = 0$



1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$

1 point pour le comportement asymptotique à $y = 0$

1 point pour le point de discontinuité (trou) à $(-1, -1)$ (0,5 point pour $x = -1$; 0,5 point pour $y = -1$)

0,5 point pour le graphique à la gauche de $x = 1$

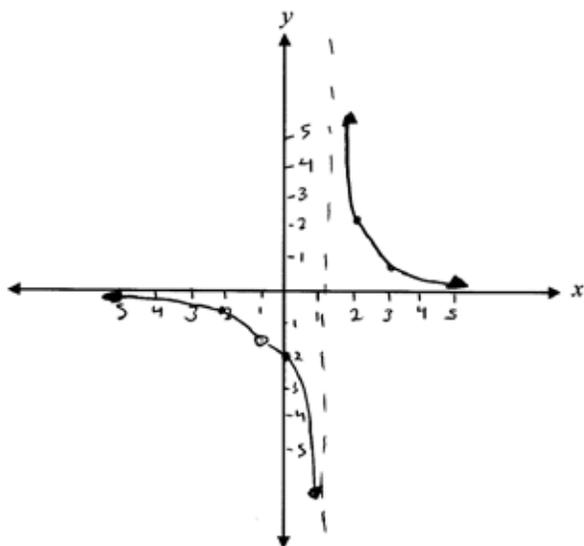
0,5 point pour le graphique à la droite de $x = 1$

4 points

Copie type 1

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

trou à $x = -1$
 $AV = 1$
 $AH = 0$



X	Y
-2	-2/3
0	-2
2	2/3
3	2/8

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

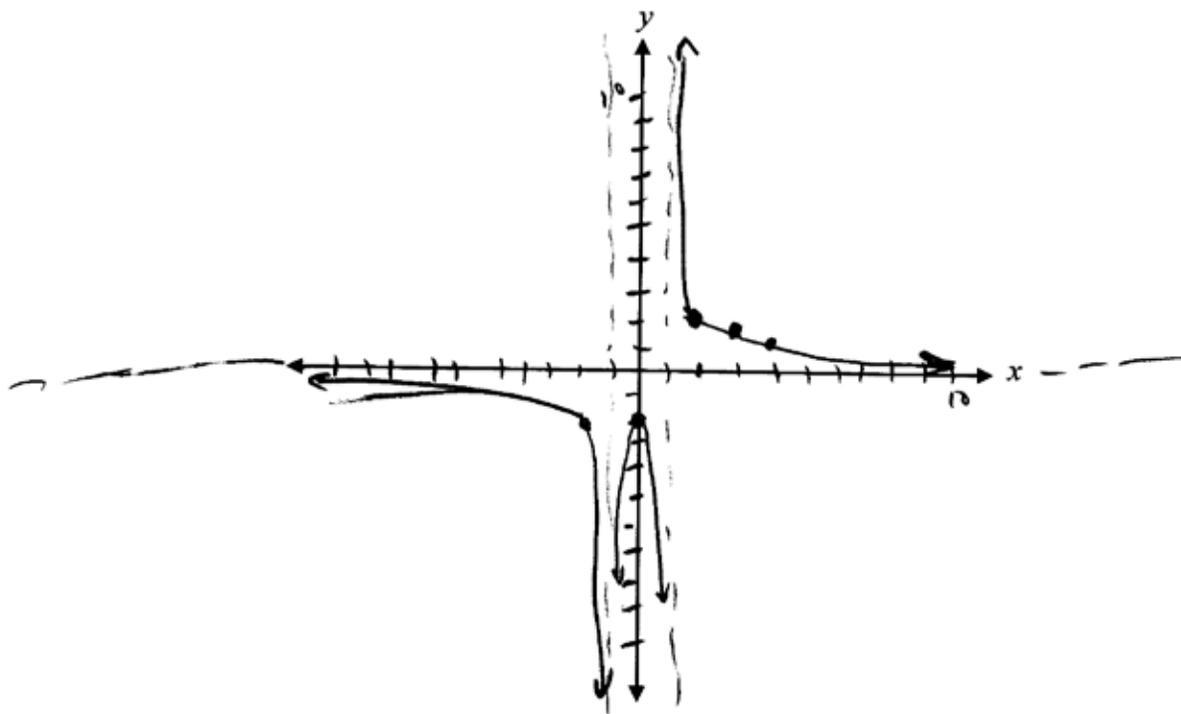
$$\frac{2(0+1)}{0^2-1} = \frac{2}{-1}$$

$$\frac{2(2+1)}{2^2-1} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{2(3+1)}{3^2-1} = \frac{8}{8}$$

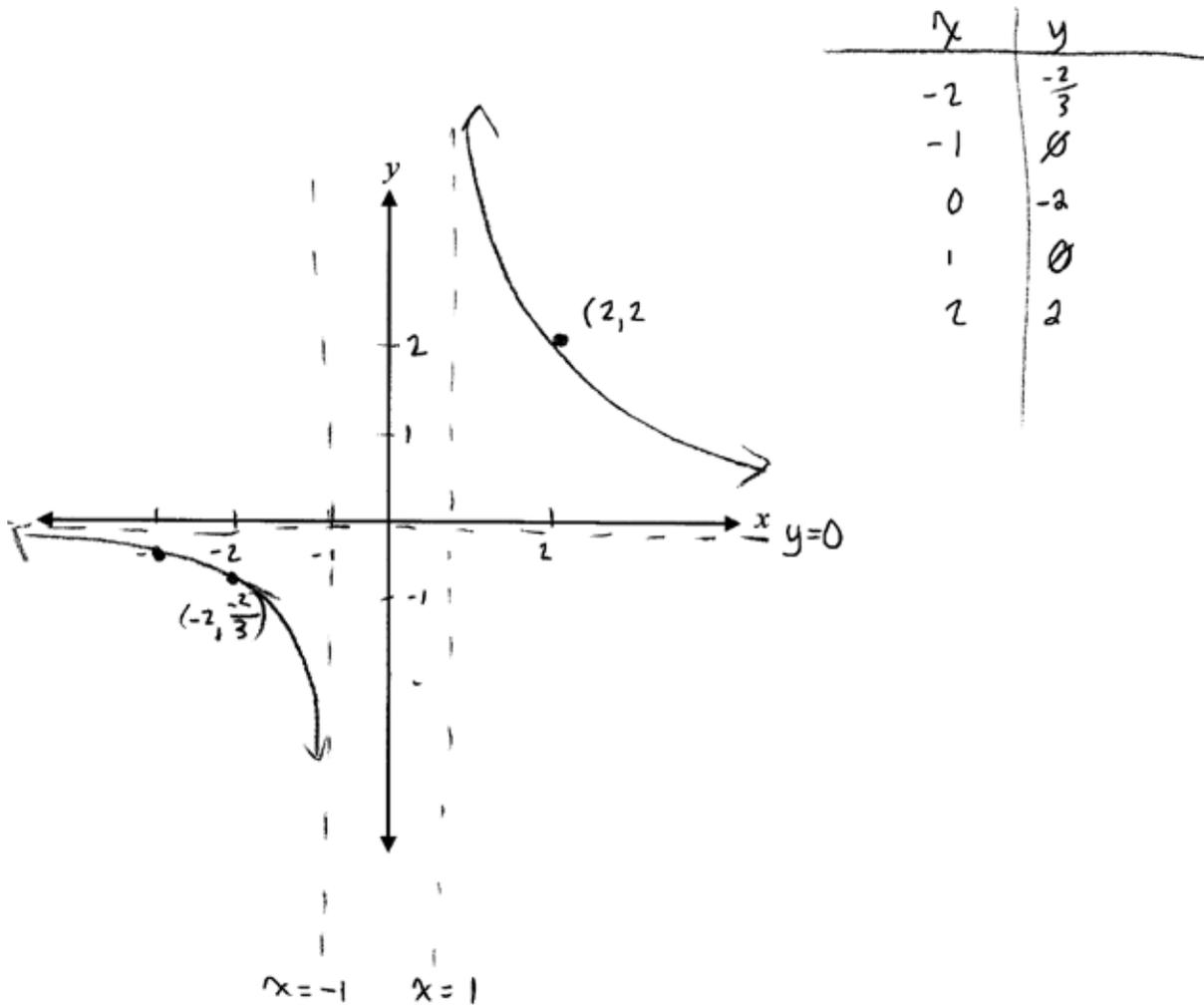
3,5 sur 4

- + 1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$
- + 1 point pour le comportement asymptotique à $y = 0$
- + 0,5 point pour $x = -1$ (le point de discontinuité/trou)
- + 0,5 point pour le graphique à la gauche de $x = 1$
- + 0,5 point pour le graphique à la droite de $x = 1$
- E10 (asymptote omise mais tenue pour acquis à $y = 0$)



2,5 sur 4

- + 1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$
- + 1 point pour le comportement asymptotique à $y = 0$
- + 0,5 point pour le graphique à la droite de $x = 1$



3 sur 4

- + 1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$
- + 1 point pour le comportement asymptotique à $y = 0$
- + 0,5 point pour le graphique à la droite de $x = 1$
- + 0,5 point pour le graphique à la gauche de $x = -1$ (conséquent avec l'erreur)

Justifie pourquoi le développement binomial de $(x + x^3)^7$ n'a pas un terme contenant x^{10} .

Solution

Méthode 1

$$(x)^7, (x^6)(x^3)^1, (x)^5(x^3)^2, \dots$$

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

Les exposants augmentent de 2.

Donc, x^{10} n'est pas dans le modèle

1 point pour avoir déterminé le modèle

1 point pour la justification

2 points

Méthode 2

$$x^{7-r}(x^3)^r = x^{10}$$

$$x^{7+2r} = x^{10}$$

$$7 + 2r = 10$$

$$2r = 3$$

$$r = \frac{3}{2}$$

0,5 point pour la substitution

0,5 point pour avoir isolé r

Le développement binomial ne contient pas x^{10} parce que la valeur de r doit être un nombre entier.

1 point pour la justification

2 points

Copie type 1

$$\begin{array}{l} t_1 = (x)^7 (x^3)^0 \dots x^7 \\ t_2 = (x)^6 (x^3)^1 \dots x^9 \\ t_3 = (x)^5 (x^3)^2 \dots x^{11} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} t_1 \\ t_2 \\ t_3 \end{array}} \right\} \text{augmente par 2.}$$

2 sur 2

Copie type 2

$$X^7 \cdot X^{3r} = X^{10}$$

$$X^{7+3r} = X^{10}$$

$$7+3r = 10$$

$$3r = 3$$

$$r = 1$$

Oui! Ça en fait partie!

1,5 sur 2

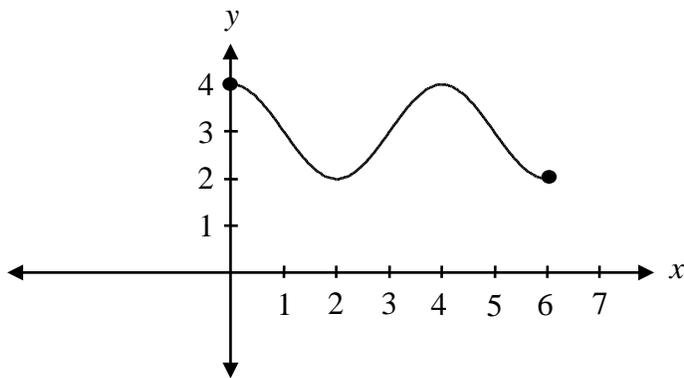
+ 0,5 point pour avoir isolé r

+ 1 point pour la justification

Trace le graphique de $y = -\sin\left(\frac{\pi}{2}(x-1)\right) + 3$ sur le domaine $[0, 6]$.

Solution

$$\text{période} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = 4$$



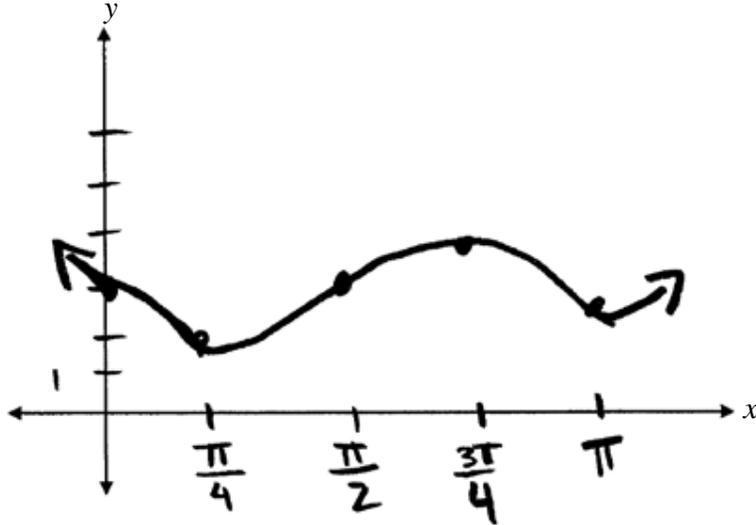
- 1 point pour la réflexion verticale
- 1 point pour la translation horizontale
- 1 point pour la période
- 1 point pour la translation verticale

4 points

Remarque(s) :

- Déduire 0,5 point si le domaine $[0, 6]$ n'est pas complètement tracé.

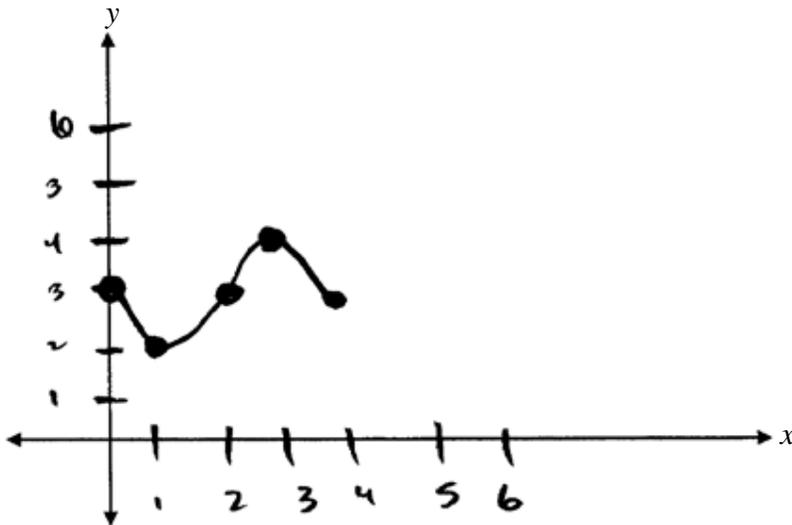
Copie type 1



1,5 sur 4

- + 1 point pour la réflexion verticale
 - + 1 point pour la translation verticale
 - 0,5 point pour la forme incorrecte
- E8 (inclure une réponse qui est à l'extérieur du domaine donné)

Copie type 2



2,5 sur 4

- + 1 point pour la réflexion verticale
- + 1 point pour la translation verticale
- + 1 point pour la période
- 0,5 point pour ne pas avoir complètement tracé le domaine $[0, 6]$

Lorsque $P(x) = 3x^4 - kx^3 + 5x - 14$ est divisé par $(x + 2)$, le reste est -8 .

Détermine la valeur de k .

Solution

Méthode 1

$$x = -2$$

0,5 point pour $x = -2$

$$-8 = 3(-2)^4 - k(-2)^3 + 5(-2) - 14$$

1 point pour le théorème du reste

$$-8 = 48 + 8k - 10 - 14$$

$$-8 = 24 + 8k$$

$$-32 = 8k$$

$$k = -4$$

0,5 point pour avoir isolé k

2 points

Méthode 2

-2	3	$-k$	0	5	-14
	↓	-6	$2k + 12$	$-4k - 24$	$8k + 38$
	3	$-k - 6$	$2k + 12$	$-4k - 19$	$8k + 24$

0,5 point pour $x = -2$

1 point pour la division synthétique (ou une autre stratégie équivalente)

$$-8 = 8k + 24$$

$$-32 = 8k$$

$$k = -4$$

0,5 point pour avoir isolé k

2 points

Copie type 1

$$\begin{array}{r|rrrrr} -2 & 3 & -k & 0 & +5 & -14 \\ & \downarrow & -6 & +4 & -8 & +6 \\ \hline & 3 & -2 & +4 & -3 & -8 \end{array}$$

$$k = -4$$

$$\begin{array}{r|rrrrr} 2 & 3 & -(-4) & 0 & +5 & -14 \\ & \downarrow & -6 & +4 & -8 & +6 \\ \hline & 3 & -2 & +4 & -3 & -8 \end{array}$$

2 sur 2

Copie type 2

$$\begin{aligned} 0 &= 3(-2)^4 - k(-2)^3 + 5(-2) - 14 \\ 0 &= 48 - k(-8) - 10 - 14 \\ 0 &= 24 - k(-8) \\ -24 &= -k(-8) \\ 3 &= -k \\ -3 &= k \end{aligned}$$

1 sur 2

- + 0,5 point pour $x = -2$
- + 0,5 point pour avoir isolé k

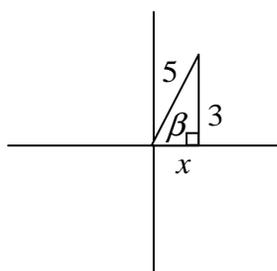
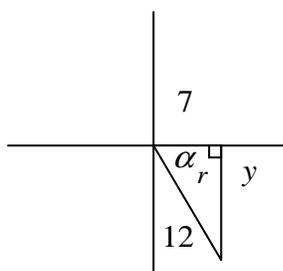
Soit $\cos \alpha = \frac{7}{12}$ où α se trouve dans le quadrant IV, et $\sin \beta = \frac{3}{5}$ où β se trouve dans le quadrant I, détermine la valeur exacte de :

a) $\sin(\alpha - \beta)$

b) $\csc(\alpha - \beta)$

Solution

a)



$$12^2 - 7^2 = y^2 \quad 5^2 - 3^2 = x^2$$

$$95 = y^2 \quad 16 = x^2$$

$$\pm\sqrt{95} = y \quad \pm 4 = x$$

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

$$= \left(\frac{-\sqrt{95}}{12} \right) \left(\frac{4}{5} \right) - \left(\frac{7}{12} \right) \left(\frac{3}{5} \right)$$

$$= \frac{-4\sqrt{95}}{60} - \frac{21}{60}$$

$$= \frac{-4\sqrt{95} - 21}{60}$$

0,5 point pour la valeur de x

0,5 point pour la valeur de y

0,5 point pour $\sin \alpha$

0,5 point pour $\cos \beta$

1 point pour la substitution dans la bonne identité

3 points

b) $\csc(\alpha - \beta) = \frac{60}{-4\sqrt{95} - 21}$

1 point

Remarque(s) :

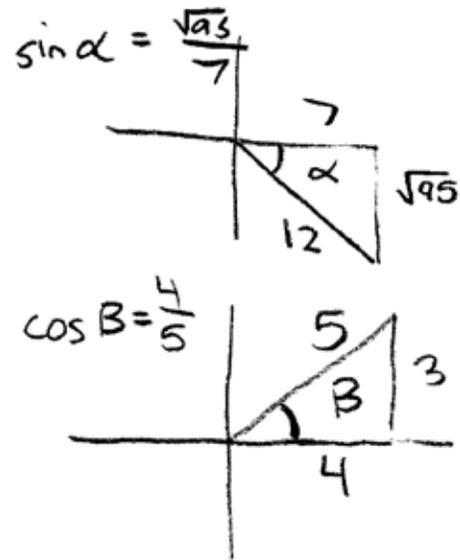
- Accepter n'importe quelle des valeurs suivantes pour x : $x = \pm 4$, ou $x = 4$
- Accepter n'importe quelle des valeurs suivantes pour y : $y = \pm\sqrt{95}$, $y = \sqrt{95}$, ou $y = -\sqrt{95}$

Copie type 1

a)

$$\sin(\alpha + \beta) = \left(\frac{\sqrt{45}}{12} \cdot \frac{4}{5} \right) - \left(\frac{7}{12} \cdot \frac{3}{5} \right)$$
$$\sin(\alpha + \beta) = \frac{4\sqrt{45}}{60} - \frac{21}{60}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \frac{4\sqrt{45} - 21}{60}$$



2,5 sur 3

- + 0,5 point pour la valeur de x
- + 0,5 point pour la valeur de y
- + 0,5 point pour $\cos \beta$
- + 1 point pour la substitution dans la bonne identité E7 (erreur de transcription à la ligne 1)

b)

$$-\left(\frac{4\sqrt{45} - 21}{60} \right)$$

0 sur 1

a)

$$\begin{aligned}\sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ &= \sin \frac{\sqrt{95}}{12} \cos \frac{4}{5} - \cos \frac{7}{12} \sin \frac{3}{5}\end{aligned}$$

1,5 sur 3

+ 0,5 point pour la valeur de x

+ 0,5 point pour la valeur de y

+ 0,5 point pour $\cos \beta$

+ 1 point pour la substitution dans la bonne identité

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

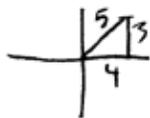
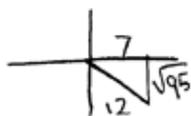
b)

$$\csc(\alpha - \beta) = \sin \frac{12}{7} \cos \frac{5}{3} - \cos \frac{12}{7} \sin \frac{5}{3}$$

0 sur 1

Copie type 3

a)



$$\begin{array}{r} 131 \\ +44 \\ -49 \\ \hline \sqrt{95} \end{array}$$

$$\begin{aligned} &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ &= \left(\frac{\sqrt{95}}{12}\right)\left(\frac{4}{5}\right) - \left(\frac{1}{12}\right)\left(\frac{3}{5}\right) \\ &= \frac{3\sqrt{95}}{60} - \frac{28}{60} \end{aligned}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{3\sqrt{95} - 28}{60}$$

2 sur 3

- + 0,5 point pour la valeur de x
 - + 0,5 point pour la valeur de y
 - + 0,5 point pour $\cos \beta$
 - + 1 point pour la substitution dans la bonne identité
 - 0,5 point pour l'erreur de procédure (avoir échangé $\cos \beta$ et $\sin \beta$)
-

b)

$$\csc(\alpha - \beta) = \frac{60}{3\sqrt{95} - 28}$$

1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

Décris la différence entre le graphique de $f(x) = \frac{7(x+2)}{x+2}$ et le graphique de $g(x) = \frac{7(x-2)}{x+2}$ à $x = -2$.

Solution

Le graphique de $f(x) = \frac{7(x+2)}{x+2}$ a un point de discontinuité et le graphique de $g(x) = \frac{7(x-2)}{x+2}$ a une asymptote.

1 point

Copie type 1

Parce que $f(x) = \frac{7(x+2)}{(x+2)}$ est une ligne et
 $g(x) = \frac{7(x-2)}{(x+2)}$ a une asymptote

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

$f(x) = \frac{7(x+2)}{x+2}$ a un trou

$g(x) = \frac{7(x-2)}{x+2}$ a une asymptote

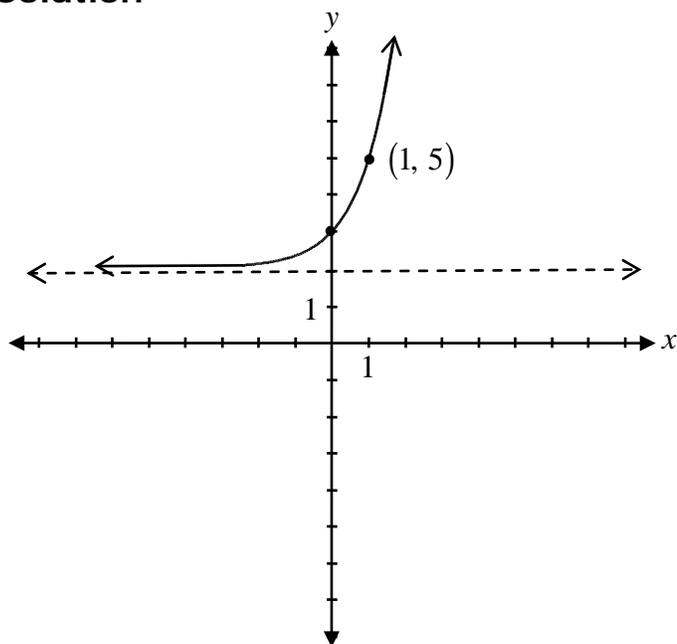
1 sur 1

Copie type 3

Une est positive et une est négative.

0 sur 1

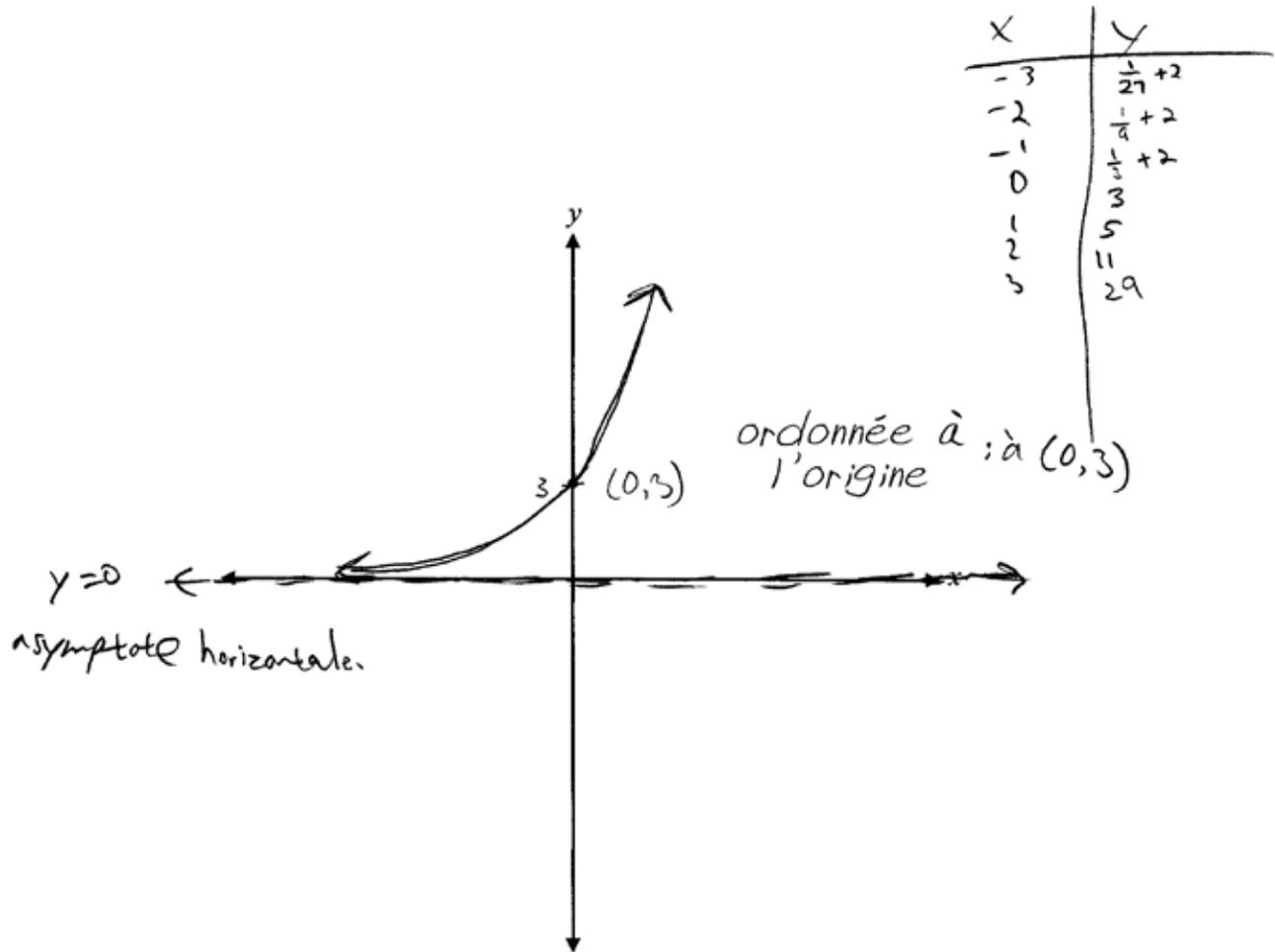
Trace le graphique de $f(x) = 3^x + 2$.

Solution

1 point pour une fonction exponentielle croissante

1 point pour le comportement asymptotique à $y = 2$

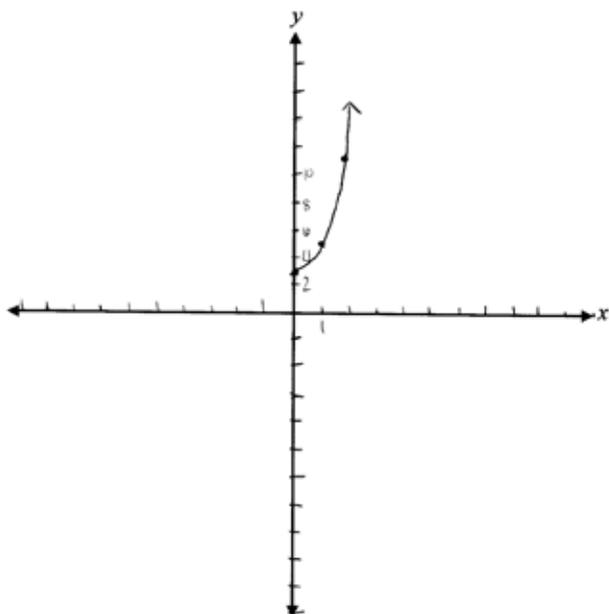
2 points



1 sur 2

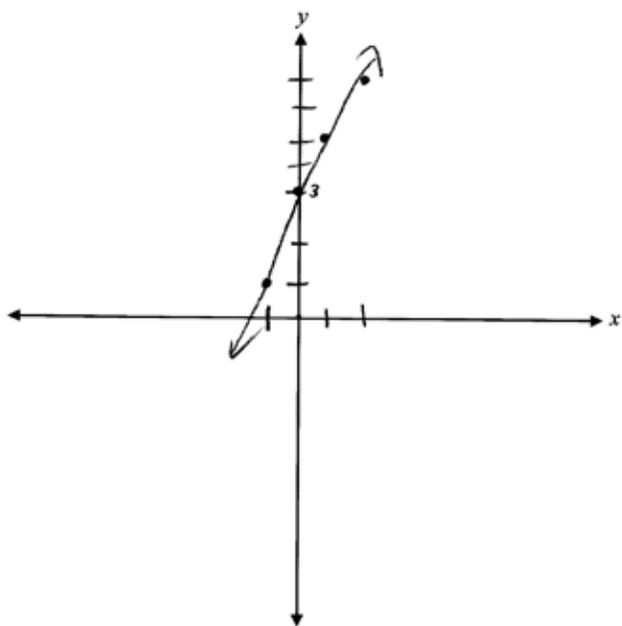
+ 1 point pour une fonction exponentielle croissante

Copie type 2



0 sur 2

Copie type 3



0 sur 2

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Résous algébriquement :

$${}_n C_3 = n - 2$$

Solution

$$\frac{n!}{(n-3)!3!} = n - 2$$

0,5 point pour la substitution

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

1 point pour le développement des factorielles

$$n(n-1) = 6$$

0,5 point pour la simplification des factorielles

$$n^2 - n - 6 = 0$$

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

$$n = 3 \quad \cancel{n = -2}$$

0,5 point pour avoir rejeté la racine étrangère
0,5 point pour la valeur de n

3 points

$$\frac{n!}{3!(n-3)!} = n-2$$

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

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6} \rightarrow n-2$$

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

$$n(n-1) = 6$$

$$\boxed{n=3} \quad n \geq 3$$

$$\frac{n!}{(n-3!)3!} = n-2$$

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

$$n(n-1) = 6$$

$$n^2 - n - 6 = 0$$

$$(n-3)(n+2)$$

$$\boxed{n=3} \quad \cancel{n=2}$$

3 sur 3

tous les points ont été alloués

E7 (erreur de notation aux lignes 1 et 2)

E2 (équation transformée en une expression à la ligne 5)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Décris l'erreur qui a été faite en résolvant l'équation suivante :

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

$$\sin^2 \theta + \sin \theta = 3$$

$$\sin \theta (\sin \theta + 1) = 3$$

$$\sin \theta = 3 \quad \sin \theta + 1 = 3$$

$$\sin \theta = 2$$

\therefore Aucune solution \therefore Aucune solution

Solution

L'élève n'a pas appliqué le concept des produits nuls avant de factoriser.

1 point

Copie type 1

Aurais dû factoriser pour que
l'équation soit égale à zéro.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour un manque de clarté dans l'explication

Copie type 2

Ça devrait = 0 pour trouvé la réponse.

0,5 sur 1

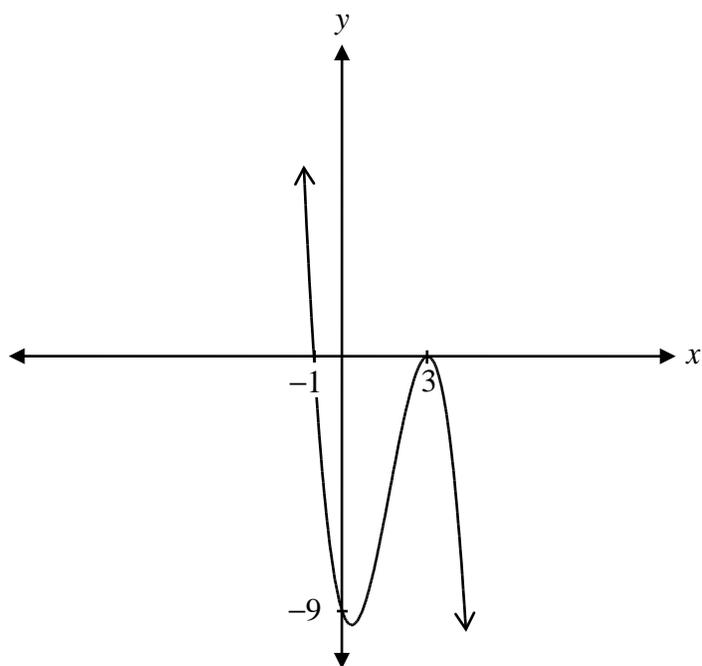
tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour un manque de clarté dans l'explication

Trace le graphique de la fonction polynomiale qui a les caractéristiques suivantes.

- une ordonnée à l'origine de -9
- les zéros à -1 et 3
- le zéro à -1 a une multiplicité de 1 et le zéro à 3 a une multiplicité de 2

Solution



1 point pour l'abscisse à l'origine

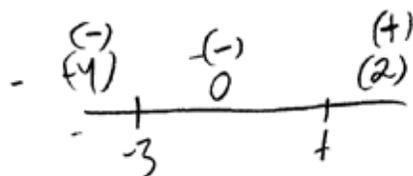
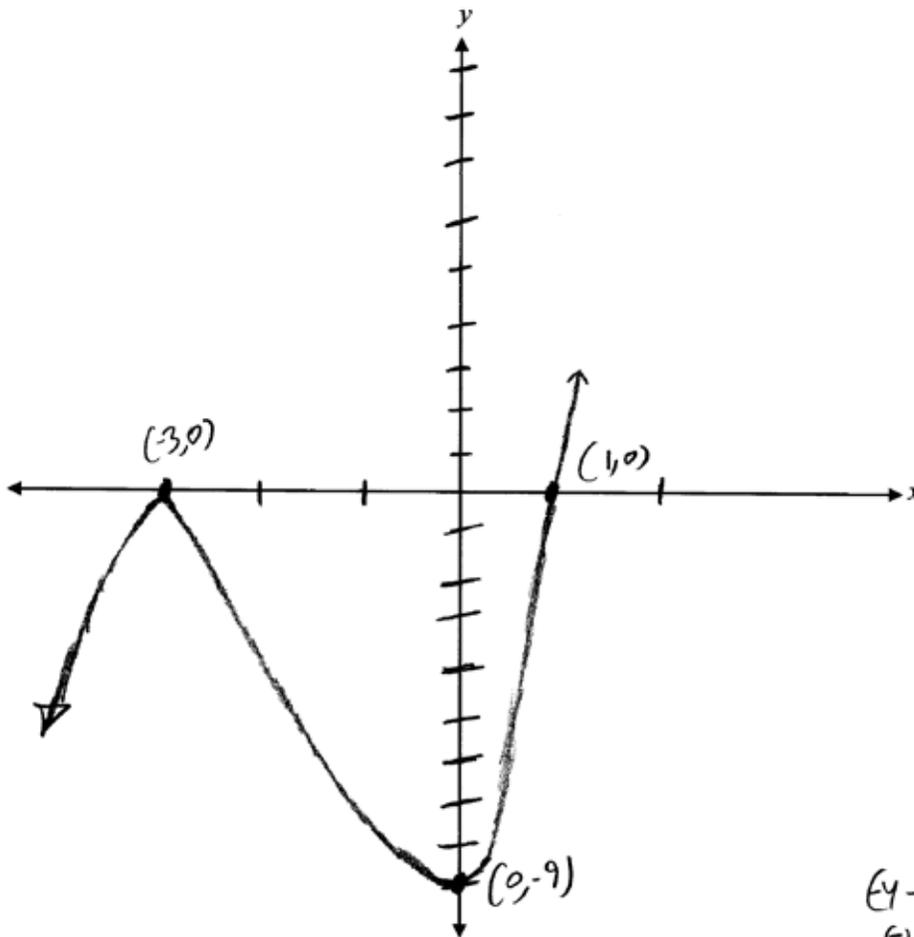
0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

1 point pour la multiplicité (0,5 point pour la multiplicité à $x = 3$; 0,5 point pour la multiplicité à $x = -1$)

0,5 point pour la forme d'une fonction cubique

3 points

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



$$(4-1)(4+3)^2$$

$$= (-) (+)$$

$$(-)$$

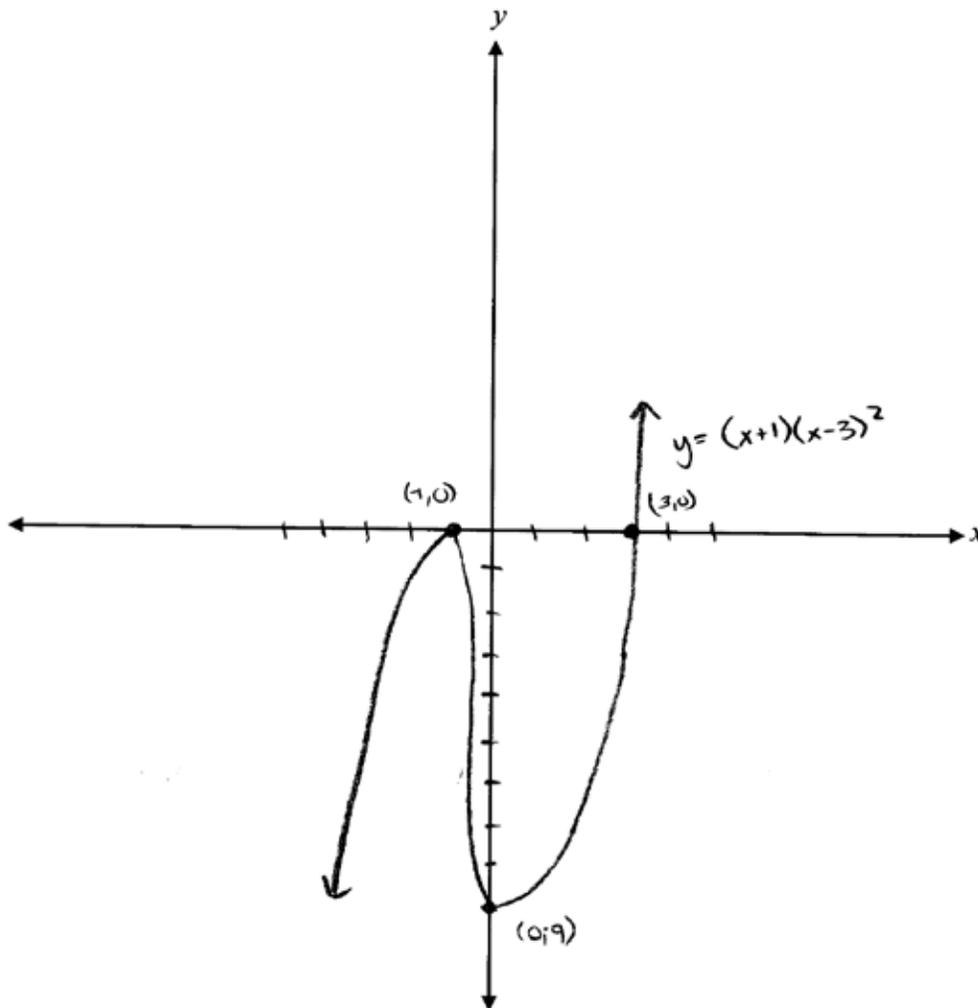
$$(2-1)(2+3)^2$$

$$(+)(+)$$

$$(+)$$

2 sur 3

- + 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine
- + 0,5 point pour la forme d'une fonction cubique
- + 1 point pour la multiplicité



$$x = -1 \quad x = 3$$

$$(x+1)^1 \quad (x-3)^2$$

$$f(x) = (x+1)(x-3)^2$$

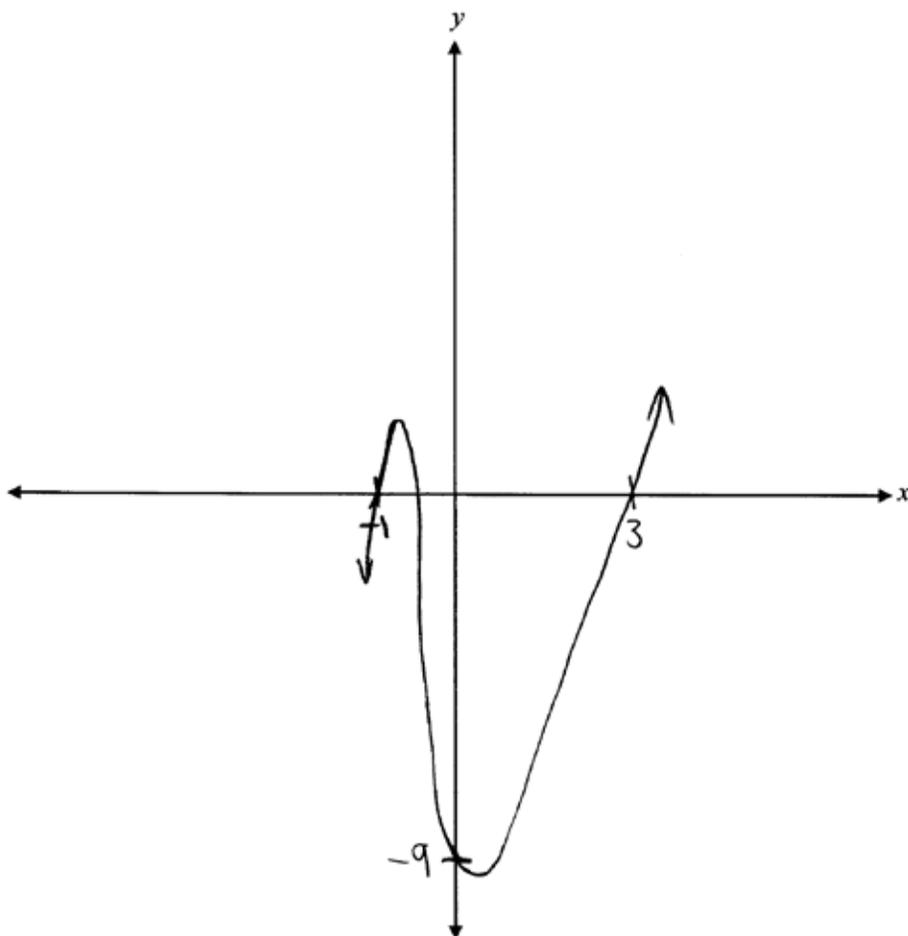
ordonnée à -9
l'origine de

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

$$x^3$$

2 sur 3

- + point pour l'abscisse à l'origine
- + 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine
- + 0,5 point pour la forme d'une fonction cubique

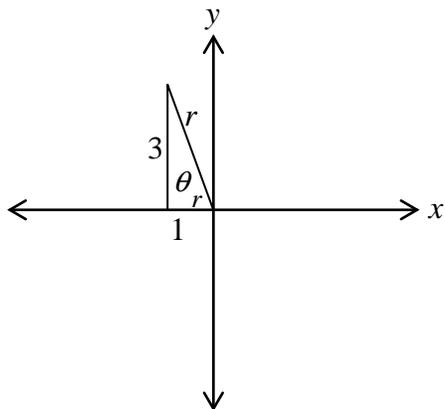


1,5 sur 3

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

Soit $\cot \theta = -\frac{1}{3}$, où θ se trouve dans le quadrant II, trouve la valeur exacte de $\sin \theta$.

Solution



$$\cot \theta = \frac{x}{y}$$

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

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

0,5 point pour la substitution

$$r^2 = 10$$

$$r = \pm\sqrt{10}$$

0,5 point pour avoir isolé r

$$\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

1 point pour $\sin \theta$ (0,5 point pour le quadrant; 0,5 point pour la valeur)

2 points

Remarque(s) :

- Accepter n'importe quelle des valeurs suivantes pour r : $r = \pm\sqrt{10}$, $r = \sqrt{10}$

Copie type 1

$$\cot \theta = \frac{x}{y}$$

$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

$$\begin{aligned} x &= 1 & x^2 + y^2 &= r^2 \\ y &= 3 & 1^2 + 3^2 &= r^2 \\ & & \sqrt{10} &= \sqrt{r^2} \\ & & r &= \pm \sqrt{10} \end{aligned}$$

Quad II
Sin = +

$$\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

1,5 sur 2

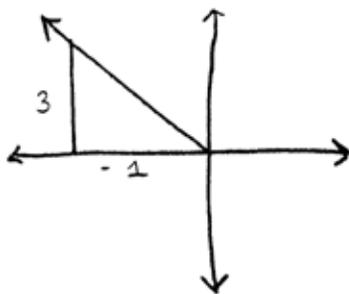
+ 0,5 point pour la substitution

+ 0,5 point pour avoir isolé r

+ 0,5 point pour le quadrant de $\sin \theta$

Copie type 2

$$\tan \theta = -3$$



$$\begin{aligned} x &= -1 \\ y &= 3 \\ r^2 &= x^2 + y^2 \\ r^2 &= (-1)^2 + 3^2 \\ r^2 &= 1 + 9 \\ \sqrt{r^2} &= \sqrt{10} \\ r &= \pm \sqrt{10} \end{aligned}$$

$$\sin \theta = \frac{-1}{\sqrt{10}}$$

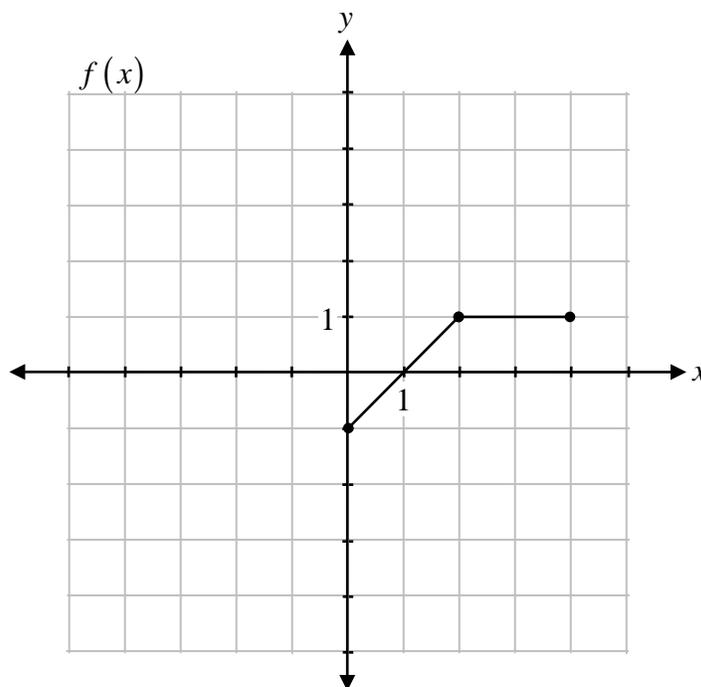
1 sur 2

+ 0,5 point pour la substitution

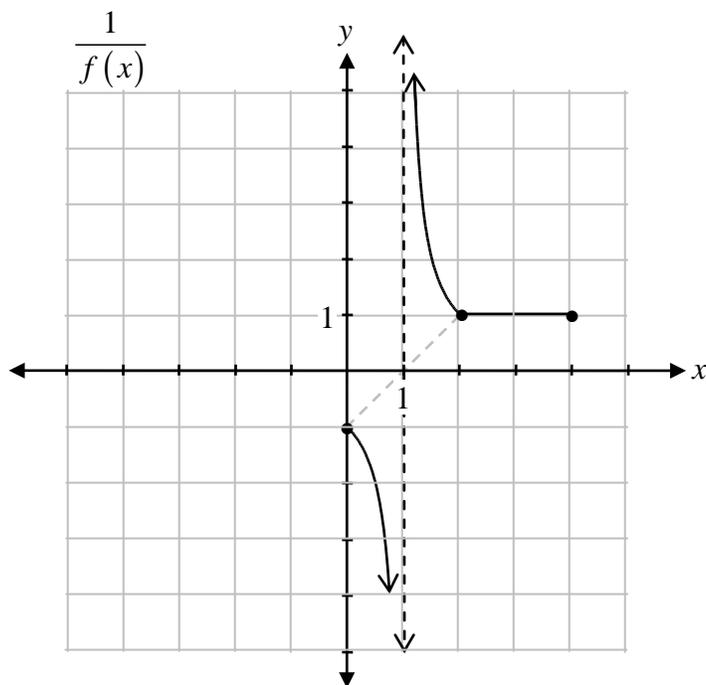
+ 0,5 point pour avoir isolé r

E7 (erreur de notation à la ligne 4)

Soit la fonction $f(x)$ trace le graphique à l'inverse, $\frac{1}{f(x)}$.



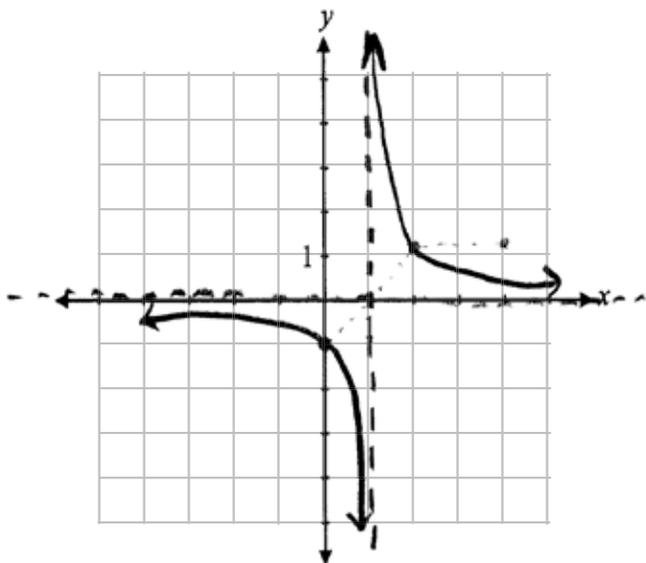
Solution



1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$
 0,5 point pour le graphique à la gauche de l'asymptote verticale à $x = 1$
 0,5 point pour le graphique à la droite de l'asymptote verticale à $x = 1$

2 points

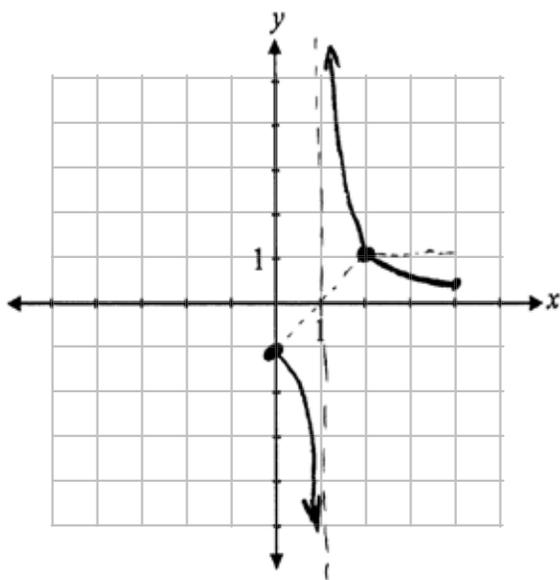
Copie type 1



1 sur 2

+ 1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$

Copie type 2

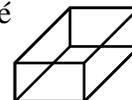


1,5 sur 2

+ 1 point pour le comportement asymptotique à $x = 1$

+ 0,5 point pour le graphique à la gauche de l'asymptote verticale à $x = 1$

Le volume d'une jardinière, qui a la forme d'un prisme rectangulaire, peut être modélisé par la fonction polynomiale $V(x) = x^3 + 3x^2 - 34x + 48$.



Détermine les facteurs de la fonction, $V(x)$, qui représentent les dimensions possibles de la jardinière.

Solution

$$2^3 + 3(2)^2 - 34(2) + 48 = 0$$

$\therefore x - 2$ est un facteur

2	1	3	-34	48
	↓	2	10	-48
	1	5	-24	0

1 point pour l'identification d'une valeur possible de x

1 point pour la division synthétique (ou une autre stratégie équivalente)

$$V(x) = (x - 2)(x^2 + 5x - 24)$$

$$V(x) = \underline{(x - 2)(x + 8)(x - 3)}$$

1 point pour l'identification de tous les facteurs

3 points

Copie type 1

$$x = 2$$

$$\begin{array}{r|rrrr} -2 & 1 & 3 & -34 & 48 \\ -x & \downarrow & -2 & -10 & +48 \\ \hline & 1 & 5 & -24 & 0 \end{array}$$

$$x^2 + 5x - 24$$

$$(x-3)(x+8)$$

$$x=3 \quad x=8$$

$$-3 \times 8 = -24$$

$$-3 + 8 = 5$$

$$\begin{array}{l} x = 2 \\ x = 3 \\ x = -8 \end{array}$$

2 sur 3

+ 1 point pour l'indication d'une valeur possible de x

+ 1 point pour la division synthétique

Copie type 2

$$\begin{aligned} v(1) &= 1^3 + 3(1)^2 - 34(1) + 48 \\ &= 1 + 3 - 34 + 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v(2) &= 8 + 12 - 68 + 48 \\ &= -68 + 68 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 1 & 3 & -34 & 48 \\ & \downarrow & 2 & 10 & -48 \\ \hline & 1 & 5 & -24 & 0 \end{array}$$

$$(x-2)(x^2 + 5x - 24)$$

$$(x-2)(x-3)(x+8)$$

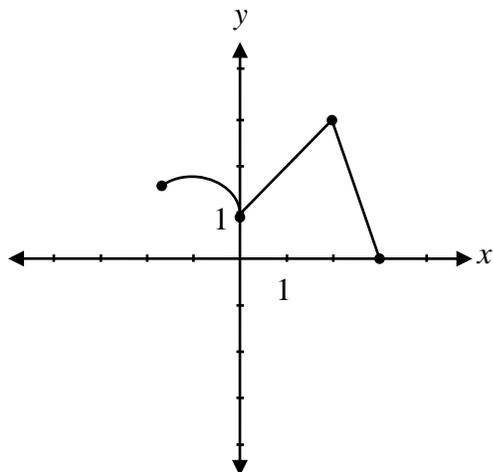
$$\boxed{x=2 \quad x=3} \quad x=-8$$

2 sur 3

tous les points ont été alloués

- 1 point pour l'erreur de concept (donne les zéros comme solution finale)

Décris comment déterminer l'image de la réciproque du graphique suivant.

**Solution**

Le domaine du graphique devient l'image de la réciproque.

1 point

Copie type 1

Échange les valeurs de x et y $(x,y) \rightarrow (y,x)$

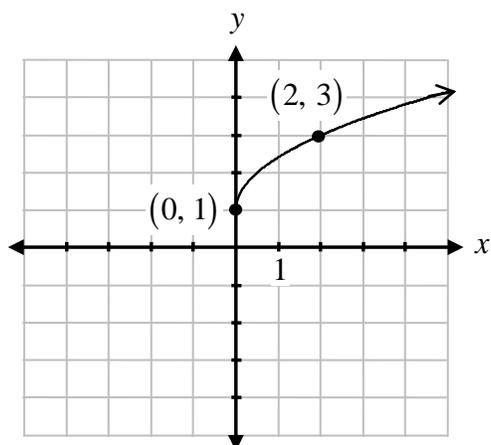
0 sur 1

Copie type 2

$D: [0, 3]$
 $R: [-2, 3]$

0 sur 1

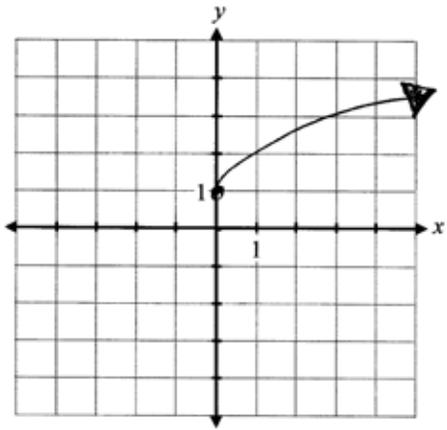
Trace le graphique de la fonction $y = \sqrt{2x} + 1$.

Solution

1 point pour la forme d'une fonction racine
1 point pour la translation verticale
1 point pour la compression horizontale

3 points

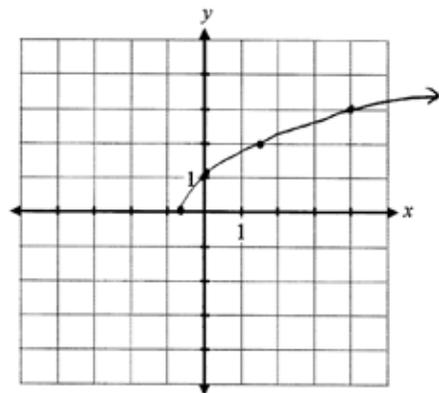
Copie type 1



2 sur 3

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

Copie type 2



$$y = \sqrt{2(x+0.5)}$$

$$2^{-0.5} \begin{array}{r|l} x & y \\ \hline 0 & 0 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1.41 \end{array}$$

⇒

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline -0.5 & 0 \\ 0.5 & 1 \\ 1.5 & 1.41 \end{array}$$

~~b~~ $x \div 2$
~~h~~ $x - 0.5$

2 sur 3

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

Soit les caractéristiques d'une fonction sinusoidale suivantes :

- une amplitude de 2
- une translation verticale de 3 unités vers le bas
- une période de $\frac{\pi}{4}$

a) Détermine une équation de cette fonction sinusoidale sous la forme $y = a \sin b(x - c) + d$.

b) Détermine l'image de cette fonction.

Solution

a) $b = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{4}}$

$$b = 8$$

$$y = 2 \sin(8x) - 3$$

1 point pour la valeur de b

0,5 point pour l'amplitude

0,5 point pour la translation verticale

2 points

b) Image : $\{y \mid y \in \mathbb{R}, -5 \leq y \leq -1\}$

ou

1 point

Image : $[-5, -1]$

Remarque(s) :

- D'autres réponses sont possibles pour a).

Copie type 1

a)

$$f(x) = 2\sin(8x) + 3$$

$$b = \frac{2\pi}{8}$$

$$b = \frac{2\pi}{8}$$

1,5 sur 2

+ 0,5 point pour l'amplitude

+ 1 point pour la valeur de b

b)

$$[1, 5]$$

1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

Copie type 2

a)

$$y = 2 \sin \left[\frac{\pi}{4} (x) \right] - 3$$

1 sur 2

+ 0,5 point pour l'amplitude

+ 0,5 point pour la translation verticale

b)

$$[-1, -5]$$

1 sur 1

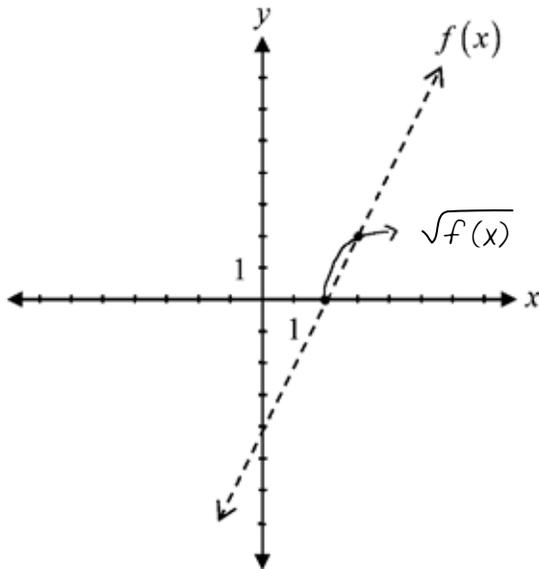
tous les points ont été alloués

E8 (image écrit en ordre incorrect)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

On a donné à Suah le graphique de $f(x)$ et on lui a demandé de tracer le graphique $y = \sqrt{f(x)}$.

Sa réponse est tracée sur le plan ci-dessous.



Décris l'erreur que Suah a faite en traçant le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.

Solution

Le graphique du Suah ne passe pas par le point invariant à $y = 1$.

1 point

Le graphique de Suah croise la ligne trop haut.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour un manque de clarté dans l'explication

Résous :

$$9^{2x+1} = 27^x$$

Solution

$$3^{2(2x+1)} = 3^{3x}$$

$$3^{4x+2} = 3^{3x}$$

$$4x + 2 = 3x$$

$$x = -2$$

1 point pour la conversion en une base commune

1 point pour la loi de l'exposant (0,5 point pour chaque côté)

0,5 point pour l'égalité des exposants

0,5 point pour avoir isolé x

3 points

Copie type 1

$$3^{2(2x+1)} = 3^{3x}$$

$$3^{4x+1} = 3^{3x}$$

$$4x+1 = 3x$$

$$x+1 = 0$$

$$x = -1$$

2 sur 3

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

$$9^{2x+1} = 9^{3x}$$

$$2x+1 = 3x$$

$$1 = 3x - 2x$$

$$1 = x$$

2 sur 3

- + 0,5 point pour l'égalité des exposants
- + 0,5 point pour avoir isolé x
- + 1 point pour la loi de l'exposant

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;
- 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
E2 équation/expression	<ul style="list-style-type: none">▪ équation transformée en une expression▪ 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 manquantes▪ 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">▪ inclure une réponse qui est 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">▪ points aux extrémités ou flèches qui manquent ou qui ne sont pas correctement indiqués▪ 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
6	R5	1
7	R1	2
10	R1, R2, R3	3
13 a)	R1	1
13 b)	R1	1
21	R6	1
36	R1	2
38	R6	1
Unité B : Les fonctions trigonométriques		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
1	T1	2
22	T1	1
24	T1	1
27	T4	4
35	T2	2
40 a)	T4	2
40 b)	T4	1
Unité C : Le théorème du binôme		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
3	P4	3
5	P1	2
12	P1	1
16	P3	1
26	P4	2
32	P3	3
Unité D : Les fonctions polynomiales		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
15	R11	1
28	R11	2
34	R12	3
37	R12	3

Unité E : Les équations trigonométriques et les identités

Question	Résultat d'apprentissage	Point
2	T5	3
9	T5, T6	4
11	T6	3
19	T5	1
29 a)	T6	3
29 b)	T6	1
33	T5	1

Unité F : Les exposants et les logarithmes

Question	Résultat d'apprentissage	Point
4	R10	3
8	R8	3
18	R7	1
23	R10	3
31	R9	2
42	R10	3

Unité G : Les radicaux et les rationnels

Question	Résultat d'apprentissage	Point
14	R13	2
17	R13	1
20	R13	1
25	R14	4
30	R14	1
39	R13	3
41	R13	1