

Test de réalisation
Mathématiques pré-calcul
12^e année

Guide de correction

Juin 2015

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques pré-calcul, 12^e année.
Guide de correction. Juin 2015 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5859-9

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 du test, vous pouvez acheter des exemplaires imprimés de cette ressource du Centre des manuels scolaires du Manitoba à www.mtbb.mb.ca.

Le présent document sera également affiché 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.

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

Available in English.

Disponible en médias substitués sur demande.

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

Table des matières

Directives générales pour la correction	1
Lignes directrices pour la notation	5
Questions de Cahier 1	7
Questions de Cahier 2	45
Clé de correction pour les questions à réponse choisie	46
Annexes	111
Annexe A : Lignes directrices pour la correction	113
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux	115
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i>	117
Annexe C : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	119

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 type="radio"/>	E2	<input type="radio"/>	E3	<input type="radio"/>	E4	<input type="radio"/>	E5	<input type="radio"/>
E6	<input type="radio"/>	E7	<input type="radio"/>	E8	<input 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



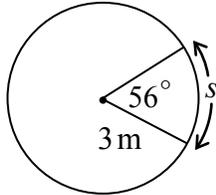
Questions de Cahier 1



Question 1

T1

Utilise l'information présentée dans le diagramme pour déterminer la valeur de la longueur de l'arc « s », étant donné que l'angle au centre est 56° .



Solution

$$\theta = 56^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ}$$

1 point pour la conversion

$$\theta = \frac{56\pi}{180} \text{ ou } \frac{14\pi}{45}$$

$$s = \theta r$$

$$s = \left(\frac{14\pi}{45}\right)(3\text{ m})$$

1 point pour la substitution

$$s = \frac{14\pi}{15}\text{ m ou } 2,932\text{ m}$$

2 points

Copie type 1

$$s = \theta r$$
$$= (56^\circ)(3)$$

$$s = 168 \text{ m}$$

1 sur 2

+ 1 point pour la substitution

Copie type 2

$$s = \theta r$$

$$56^\circ \left(\frac{\pi}{180} \right) = \frac{56\pi}{180} = \frac{28\pi}{90}$$
$$\frac{14\pi}{45}$$

$$s = \left(\frac{14\pi}{45} \right) (3 \text{ m})$$

$$s = \frac{42\pi}{45}$$

2 sur 2

tous les points ont été alloués
E5 (unité de mesure manquante)

Résous $\tan^2 \theta - 5 \tan \theta + 4 = 0$ où $\theta \in \mathbb{R}$.

Solution

Méthode 1

$$(\tan \theta - 1)(\tan \theta - 4) = 0$$

$$\tan \theta = 1 \quad \tan \theta = 4$$

$$\theta_r = 1,3258$$

$$\theta = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \quad \theta = 1,326; 4,467$$

$$\theta = 0,785; 3,927$$

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

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

$$\left. \begin{aligned} \theta &= \frac{\pi}{4} + 2k\pi \\ &= 1,326 + 2k\pi \\ &= \frac{5\pi}{4} + 2k\pi \\ &= 4,467 + 2k\pi \end{aligned} \right\} \text{ où } k \in \mathbb{Z}$$

1 point pour la solution générale

4 points

Méthode 2

$$(\tan \theta - 1)(\tan \theta - 4) = 0$$

$$\tan \theta = 1 \quad \tan \theta = 4$$

$$\theta_r = 1,3258$$

$$\theta = \frac{\pi}{4} \quad \theta = 1,326$$

$$\theta = 0,785$$

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

2 points (1 point pour chaque valeur de θ)

$$\left. \begin{aligned} \theta &= \frac{\pi}{4} + k\pi \\ &= 1,326 + k\pi \end{aligned} \right\} \text{ où } k \in \mathbb{Z}$$

1 point pour la solution générale

4 points

$$S; \tan = x$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$(x - 4)(x - 1) = 0$$

$$x - 4 = 0$$

$$x - 1 = 0$$

$$x = 4$$

$$x = 1$$

~~$$\tan = 4$$~~



à l'extérieur
du cercle
unitaire

$$\tan = 1$$



$$\frac{\pi}{4}, \text{ ou } 45^\circ$$

$$45^\circ + \pi k, k \in \mathbb{R}$$

$$\frac{5\pi}{4} \text{ ou } 225^\circ$$

2 sur 4

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

+ 1 point pour les valeurs de θ

E3 (variable omise aux lignes 1 et 6)

E2 (équation transformée en une expression à la ligne 7)

Copie type 2

$$\tan^2 \theta - 5 \tan \theta + 4 = 0$$

$$(\tan \theta - 1)(\tan \theta - 4) = 0$$

$$\tan \theta = 1 \quad \tan \theta = 4$$

$$\theta_1 = 0,785 \quad \theta_2 = 1,3734$$

$$\theta_1 = 0,7853 \quad \theta_2 = 1,3734$$

$$\theta_3 = 0,7853 + \pi \quad \theta_4 = 1,3734 + \pi$$

$$\theta_3 = 3,9269 \quad \theta_4 = 4,5150$$

2,5 sur 4

- + 1 point pour avoir isolé $\tan \theta$
- + 2 points pour les valeurs conséquentes de θ
- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique à la ligne 2

Copie type 3

$$\tan \theta = x$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$(x-4)(x-1) = 0$$

$$x = 4 \quad x = 1$$

$$\tan \theta = 4 \quad \tan \theta = 1$$

$$\theta = 75,964^\circ \quad \theta = 45^\circ$$

2 sur 4

- + 1 point pour avoir isolé $\tan \theta$
- + 1 point pour les valeurs de θ

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Résous :

$$2^{5x} = 3(5)^{x-3}$$

Solution

$$\log 2^{5x} = \log [3(5)^{x-3}]$$

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

$$5x \log 2 = \log 3 + x \log 5 - 3 \log 5$$

$$5x \log 2 - x \log 5 = \log 3 - 3 \log 5$$

$$x(5 \log 2 - \log 5) = \log 3 - 3 \log 5$$

$$x = \frac{\log 3 - 3 \log 5}{5 \log 2 - \log 5}$$

$$x = -2,009$$

0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes

1 point pour la loi du logarithme du produit

1 point pour la loi du logarithme d'une puissance

0,5 point pour le rassemblement de termes semblables

0,5 point pour avoir isolé x

0,5 point pour avoir évalué un quotient des logarithmes

4 points

Copie type 1

$$\log(2^{5x}) = \log(3(5^{x-3}))$$

$$5x \log 2 = x-3 \log(3 \cdot 5)$$

$$5x \log 2 = x-3 \log(15)$$

1,5 sur 4

+ 0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes

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

E7 (erreur de notation à la ligne 2)

Copie type 2

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

$$(5x) \log 2 - (x-3) \log 5 = \log 3$$

$$(5x) - (x-3) = \frac{\log 3}{\log 2 - \log 5}$$

$$4x + 3 = -1,1990$$

$$4x = 1,8010$$

$$x = 0,4503$$

2,5 sur 4

+ 0,5 point pour avoir utilisé les logarithmes

+ 1 point pour la loi du logarithme du produit

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

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

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

$$2^{5x} = 15^{x-3}$$

$$\log 2^{5x} = \log 15^{x-3}$$

$$5x \log 2 = (x-3) \log 15$$

$$5x \log 2 = x \log 15 - 3 \log 15$$

$$5x \log 2 - x \log 15 = -3 \log 15$$

$$x \frac{(5 \log 2 - \log 15)}{5 \log 2 - \log 15} = \frac{-3 \log 15}{5 \log 2 - \log 15}$$

$$x = -10,722$$

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 le rassemblement de termes semblables
- + 0,5 point pour avoir isolé x
- + 0,5 point pour avoir évalué un quotient des logarithmes

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

David et Sarah sont dans une classe de 10 garçons et 8 filles.

Un comité comprenant 3 garçons et 2 filles est choisi parmi les élèves de cette classe.

Détermine le nombre de comités possibles si David et Sarah ne peuvent pas siéger au même comité.

Solution

Méthode 1

Tous : ${}_{10}C_3 \times {}_8C_2 = 3360$

1 point pour tous les comités possibles

Les deux : ${}_9C_2 \times {}_7C_1 = 252$

1 point pour les deux qui siègent au comité

$$3360 - 252 = 3108$$

1 point pour la soustraction des cas

3 points

Méthode 2

Cas 1 : David, pas Sarah ${}_9C_2 \times {}_7C_2 = 756$

0,5 point pour le 1^{er} cas

Cas 2 : Sarah, pas David ${}_9C_3 \times {}_7C_1 = 588$

0,5 point pour le 2^e cas

Cas 3 : Ni David ni Sarah ${}_9C_3 \times {}_7C_2 = 1764$

1 point pour le 3^e cas

$$756 + 588 + 1764 = 3108$$

1 point pour l'addition des cas

3 points

Copie type 1

Cas #1 $\overline{10 \cdot 9 \cdot 8} \cdot \overline{7 \cdot 6} = 30240$

Cas #2 $\overline{4 \cdot 8} \cdot \overline{7} = 28224$

Cas #3
n'importe
ni l'autre $\overline{9 \cdot 8} \cdot \overline{7 \cdot 6} = 21168$

$$74632$$

1 sur 3

Méthode 2

+ 1 point pour le 3^e cas

+ 1 point pour l'addition des cas

- 1 point pour l'erreur de concept (permutations au lieu de combinaisons)

Copie type 2

Cas 1 : $10C_3 \cdot 8C_2 = 120 \cdot 28 = 3360$
ils
siègent
tous les deux

Cas 2
aucun
d'entre eux
ne siège

$$9C_3 \cdot 7C_1 = 84 \cdot 7 = 588$$

$$(\text{Les deux}) - (\text{aucun}) = 3360 - 588 = 2772$$

2 sur 3

+ 1 point pour tous les comités possibles

+ 1 point pour la soustraction des cas

Copie type 3

$$\begin{aligned} & P(\text{David seulement}) + P(\text{Sarah seulement}) + P(\text{ni David, ni Sarah}) \\ &= \binom{9}{2} \binom{8}{2} + \binom{10}{3} \binom{7}{1} + \binom{9}{3} \binom{7}{2} \\ &= (36 \cdot 28) + (120 \cdot 7) + (84 \cdot 21) \\ &= 1008 + 840 + 1764 \\ &= 3612 \text{ possibilités de comités} \end{aligned}$$

2 sur 3

+ 1 point pour le 3^e cas

+ 1 point pour l'addition des cas

Copie type 4

$$\begin{aligned} \text{David: } & \binom{10}{3} \binom{7}{2} = 2520 \\ \text{Sarah: } & \binom{9}{3} \binom{8}{2} = 2352 \\ & 2520 + 2352 = \boxed{4872} \end{aligned}$$

1 sur 3

+ 1 point pour l'addition des cas

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Dans le développement du binôme de $\left(\frac{3}{x^2} - x^5\right)^{10}$, simplifie le 7^e terme.

Solution

$$t_7 = {}_{10}C_6 \left(\frac{3}{x^2}\right)^4 (-x^5)^6$$

$$t_7 = 210 \left(\frac{81}{x^8}\right) (x^{30})$$

$$t_7 = 17\,010x^{22}$$

2 points (1 point pour ${}_{10}C_6$; 0,5 point pour chaque facteur conséquent)

1 point pour la simplification (0,5 point pour le coefficient; 0,5 point pour l'exposant)

3 points

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

$$t_{7+1} = C_{10-7} \left(\frac{3}{x^2}\right)^{10-7} (x^5)^7$$

$$= 120 \left(\frac{3}{x^2}\right)^3 (x^5)^7$$

$$= 120 \left(\frac{9}{x^5}\right) (x^{12})$$

$$= \frac{1080}{x^5} (x^{12})$$

$$= \frac{1080x^{12}}{x^5}$$

$$= 1080x^{12-5}$$

$$= 1080x^7$$

0,5 sur 3

+ 0,5 point (0,5 point pour chaque facteur conséquent)

Copie type 2

$$t_{6+1} = {}_{10}C_6 \cdot \frac{3}{x^2}^{10-6} \cdot (x^5)^6$$

$$t_7 = 210 \cdot \frac{3}{x^2}^4 \cdot -x^{11}$$

$$t_7 = \frac{210}{1} \cdot \frac{81}{x^8} \cdot -x^{11}$$

$$t_7 = \frac{17010}{x^8} \cdot -x^{11}$$

$$t_7 = \boxed{\frac{17010}{-x^7}}$$

2 sur 3

+ 2 points (1 point pour ${}_{10}C_6$; 0,5 point pour chaque facteur conséquent)

E4 (parenthèses omises mais tenues pour acquis à la première ligne)

Copie type 3

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

$$t_{6+1} = {}_{10}C_6 a^{10-6} b^6$$

$$= {}_{10}C_6 \left(\frac{3}{x^2}\right)^4 (x^5)^6$$

$$= 210 \left(\frac{81}{x^8}\right) (x^{11})$$

$$= 210(81x^5)$$

$$= 17010x^5$$

2 sur 3

+ 1 point pour ${}_{10}C_6$

+ 0,5 point pour $\left(\frac{3}{x^2}\right)^4$

+ 0,5 point pour la simplification du coefficient

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Un lac touché par des pluies acides a un pH de 4,4.

Une personne souffrant de brûlures d'estomac a un pH acide gastrique de 1,2.

Le pH d'une solution est défini comme $\text{pH} = -\log[H^+]$ où $[H^+]$ est la concentration en ions hydrogène.

Combien de fois la concentration en ions hydrogène de l'estomac est-elle supérieure à celle du lac?

Exprime ta réponse sous forme de nombre entier.

Solution

Méthode 1

$$\text{pH} = -\log[H^+]$$

$$-\text{pH} = \log[H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$\frac{[H^+]_{\text{estomac}}}{[H^+]_{\text{lac}}} = \frac{10^{-1,2}}{10^{-4,4}}$$

$$= 10^{3,2}$$

$$= 1584,9$$

$$= 1585$$

1 point pour la forme exponentielle

1 point pour la comparaison

2 points

Méthode 2

Lac

$$4,4 = -\log[H^+]$$

$$-4,4 = \log[H^+]$$

$$10^{-4,4} = [H^+]$$

0,5 point pour la forme exponentielle

Estomac

$$1,2 = -\log[H^+]$$

$$-1,2 = \log[H^+]$$

$$10^{-1,2} = [H^+]$$

0,5 point pour la forme exponentielle

$$\frac{[H^+]_{\text{estomac}}}{[H^+]_{\text{lac}}} = \frac{10^{-1,2}}{10^{-4,4}}$$

$$= 10^{3,2}$$

$$= 1585$$

2 points

1 point pour la comparaison

Copie type 1

$$4.4 = -\log[H^+]$$

$$\log 4.4 = -\log[H^+]$$

$$0.643 = -\log[H^+]$$

$$-\log(0.643) = H^+$$

$$H^+ = 0.191$$

$$1.2 = -\log[H^+]$$

$$\log 1.2 = -\log[H^+]$$

$$0.079 = -\log[H^+]$$

$$-\log(0.079) = H^+$$

$$H^+ = 1.101$$

$$1.101 \div 0.191 = \boxed{5.76} \text{ fois plus grand}$$

1 sur 2

+ 1 point pour la comparaison

E6 (avoir arrondi trop tôt à la ligne 3)

Copie type 2

Lac

$$pH = -\log[H^+]$$

$$-4.4 = -\log[H^+]$$

$$-4.4 = \log[H^+]$$

$$10^{-4.4} = [H^+]$$

personne

$$pH = -\log[H^+]$$

$$-1.2 = -\log[H^+]$$

$$-1.2 = \log[H^+]$$

$$10^{-1.2} = [H^+]$$

$$\frac{10^{-4.4}}{10^{-1.2}}$$

$$\boxed{10^{-3.2} \text{ fois plus grand}}$$

1 sur 2

+ 1 point pour la forme exponentielle

Copie type 3

pluie acide 4.4

$$pH = -\log(H^+)$$

$$4.4 = -\log(H^+)$$

$$10^{4.4} = H^+$$

$$25118.864 = H^+$$

acide gastrique 1.2

$$pH = -\log(H^+)$$

$$1.2 = -\log(H^+)$$

$$10^{1.2} = H^+$$

$$15.849 = H^+$$

Les ions hydrogènes sont
25103,015 plus concentrés.

0,5 sur 2

+ 1 point pour la forme exponentielle

- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique aux lignes 4 et 9

Copie type 4

$$10^{3.2}$$

$$= 1585$$

2 sur 2

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

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

$$\cos 2\theta - 3 \sin \theta - 2 = 0$$

Solution

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

$$-2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta - 1 = 0$$

$$2 \sin^2 \theta + 3 \sin \theta + 1 = 0$$

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

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

$$\theta = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \quad \theta = \frac{3\pi}{2}$$

1 point pour la substitution d'une bonne identité

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

2 points pour les solutions

(1 point pour chaque branche; 0,5 point pour chaque valeur dans la branche gauche)

4 points

Copie type 1

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

$$-2\sin^2\theta - 3\sin\theta - 2 = 1$$

$$2\sin^2\theta - 3\sin\theta + 1$$

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

$$\sin\theta = 2 \quad \sin\theta = 1$$

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

3 sur 4

+ 1 point pour la substitution d'une bonne identité

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

+ 2 points pour les solutions

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

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

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

E7 (erreur de notation à la ligne 6)

Copie type 2

$$\cos 2\theta - 3\sin\theta - 2 = 0$$

$$1 - 2\sin^2\theta - 3\sin\theta - 2 = 0$$

$$-2\sin^2\theta - 3\sin\theta + 1 = 0$$

$$(-2\sin\theta - 1)(\sin\theta + 1)$$

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

$$\sin\theta + 1 = 0$$

$$\sin\theta = -1$$

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

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

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

2,5 sur 4

+ 1 point pour la substitution d'une bonne identité

+ 0,5 point pour avoir isolé $\sin\theta$

+ 1 point pour la solution dans la branche à la droite

E2 (équation transformée en une expression à la ligne 4)

Explique l'influence de la valeur de n sur le comportement du graphique de la fonction polynomiale $p(x) = (x + 3)(x - 1)^n$, quand $p(x)$ s'approche de l'abscisse à l'origine $x = 1$.

Solution

Si n est un nombre pair, le graphique ne franchira pas l'axe des x à $x = 1$.

Si n est un nombre impair, le graphique traversera l'axe des x à $x = 1$.

1 point

ou

Lorsque n augmente, $p(x)$ devient plus plat autour de l'abscisse à $x = 1$.

Copie type 1

La valeur "n" va changer la multiplicité de la fonction. Alors, dépendant de la valeur de "n" le graphique va être différent.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

Si n est impair, le graphique va croiser l'axe des x à $x = 1$.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

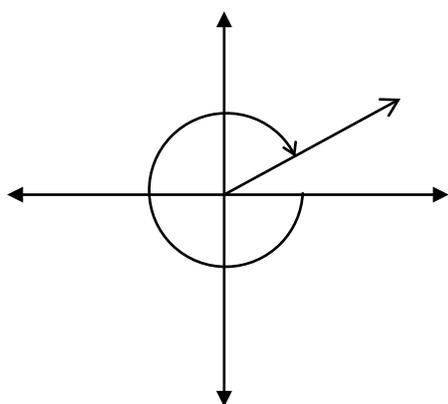
– 0,5 point pour un manque de clarté dans l'explication

Copie type 3

- * Si (n) est un nombre impair, ceci veut dire que le $(x=1)$ va seulement toucher le point d'intersection avec l'axe.
- * Et si (n) est un nombre pair, ceci veut dire que $(x=1)$ va croiser le point d'intersection avec l'axe.

0 sur 1

Trace l'angle -320° en position normale.

Solution

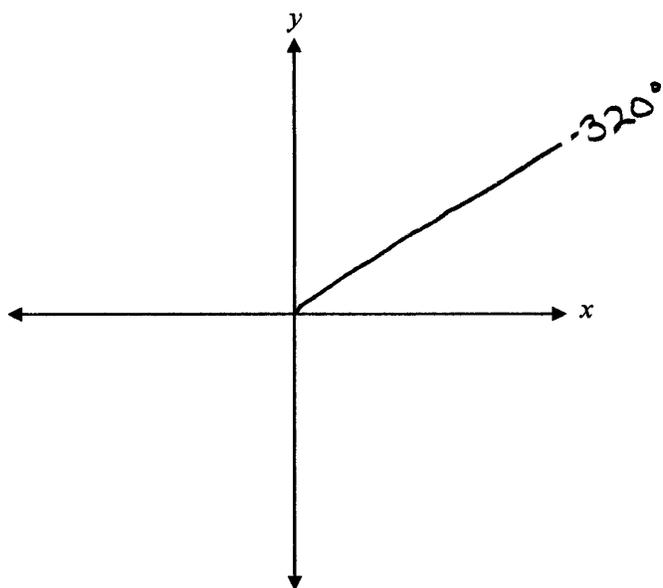
1 point pour l'angle tracé dans le quadrant I

1 point

Remarque(s):

- Si la flèche de direction n'est pas incluse, c'est une erreur de communication, E1 (réponse finale n'est pas donnée).

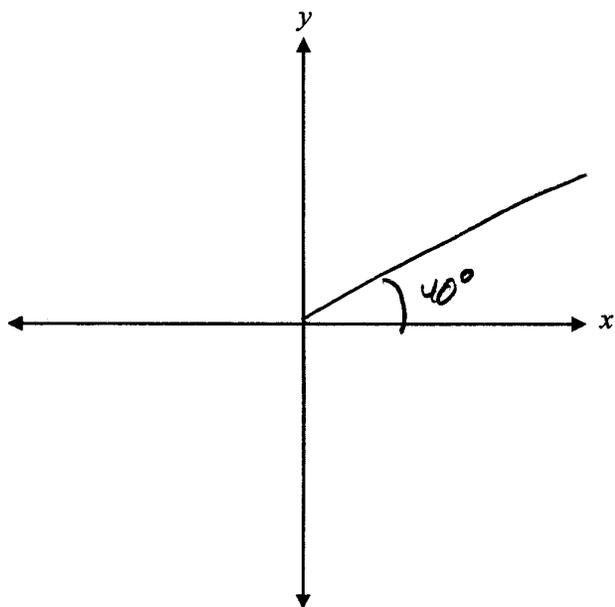
Copie type 1



1 sur 1

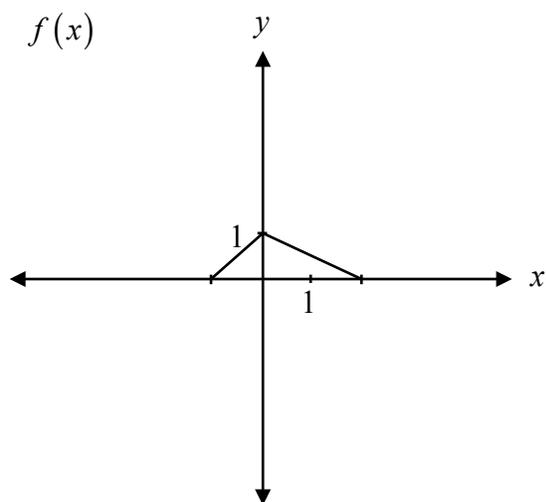
tous les points ont été alloués
E1 (réponse finale n'est pas donnée)

Copie type 2



0 sur 1

Étant donné le graphique de $y = f(x)$, explique comment obtenir le graphique de $y = f(-x)$.

**Solution**

Multiplier les coordonnées sur l'axe des x par -1 .

1 point

ou

Réfléchir la forme du graphique par rapport à l'axe des y .

Copie type 1

Maintenant que le "x" est négatif, il aurait une réflexion par rapport à l'axe des x.

Alors tu renverses les valeurs sous l'axe des x.

Alors toutes valeurs positives deviennent négatives.

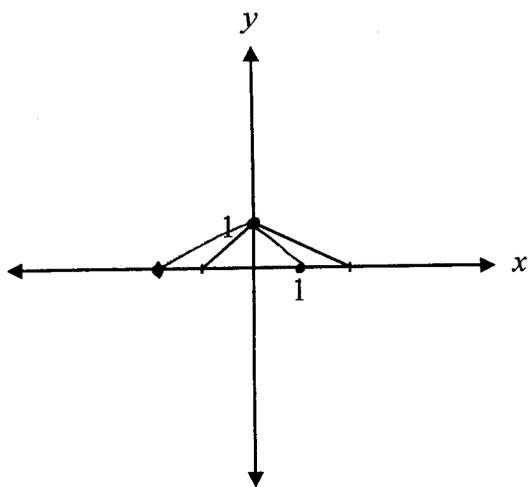
0 sur 1

Copie type 2

Tu doit diviser toute les x par -1

1 sur 1

Copie type 3



0 sur 1

Explique comment le graphique de $y = \frac{3(x-1)}{(x-1)}$ est différent du graphique de $y = 3$.

Solution

Il y a un point de discontinuité (trou) quand $x = 1$ sur le graphique de $y = \frac{3(x-1)}{(x-1)}$.

1 point

Copie type 1

Le graphique de $\frac{3(x-1)}{(x-1)}$ aura des valeurs non-permises car tu ne peux pas diviser par zéro alors que graphique de $y=3$ n'a aucune valeur non-permise.

1 sur 1

Copie type 2

Il n'est pas différent.

$y=3$ est la même que $y = \frac{3(x-1)}{(x-1)}$

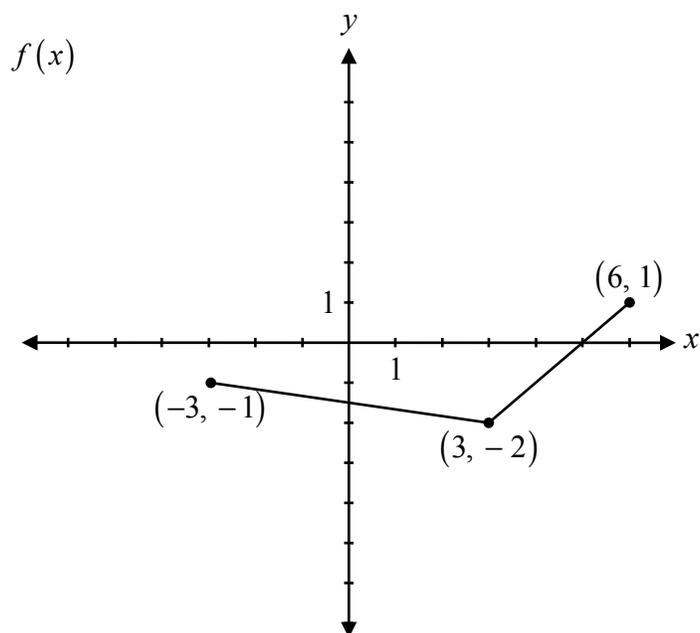
parce que les $(x-1)$ s'annule

$$y=3 \quad y = \frac{3(\cancel{x-1})}{(\cancel{x-1})}$$

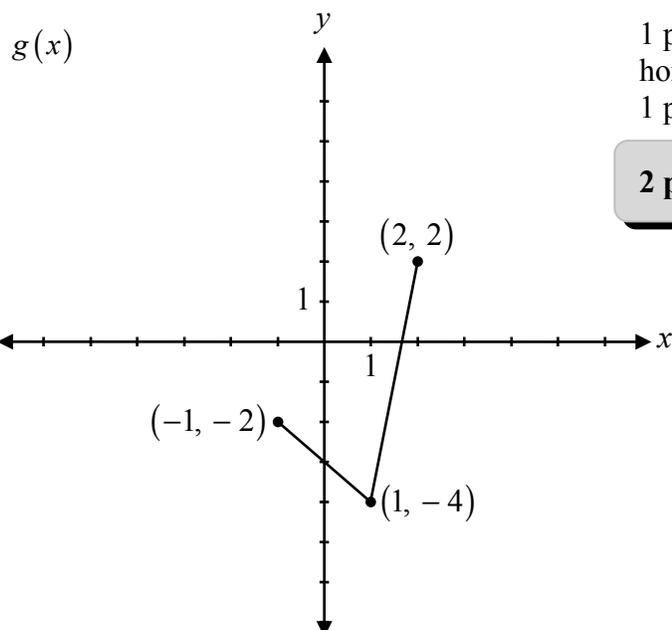
$$y = \frac{3}{1} \quad y=3$$

0 sur 1

Étant donné le graphique de $f(x)$, trace le graphique de $g(x) = 2f(3x)$.



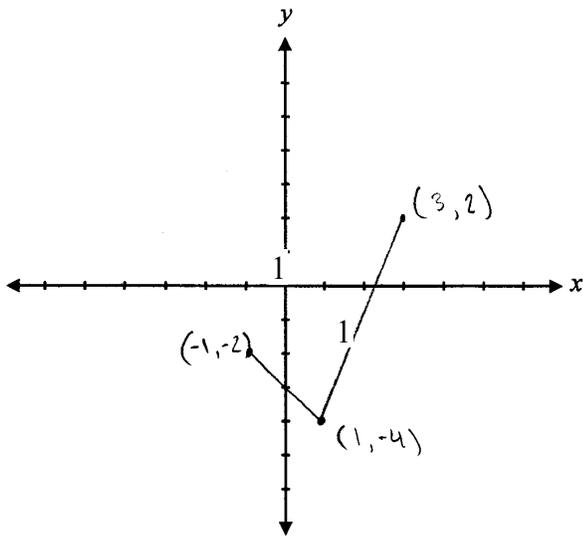
Solution



1 point pour l'étirement/la compression horizontal(e)
1 point pour l'étirement vertical

2 points

Copie type 1

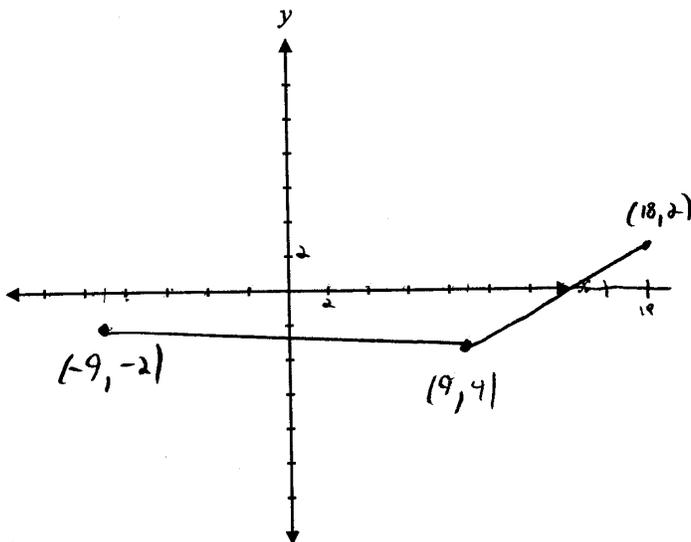


1,5 sur 2

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique (un point incorrect)

Copie type 2

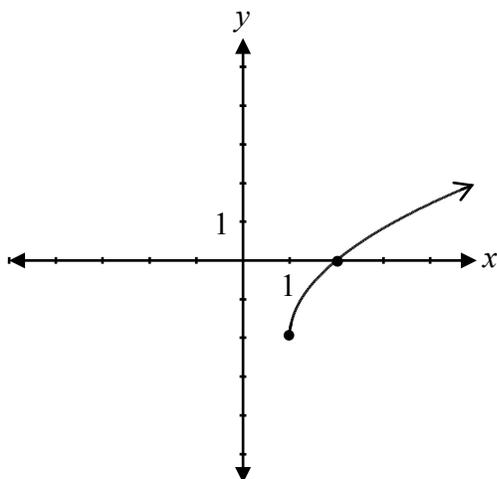


1 sur 2

1 point pour l'étirement vertical

E9 [coordonnées d'un point étiquetées incorrectement (9, 4)]

Détermine l'équation de la fonction radicale représentée par le graphique.



Solution

$$y = 2\sqrt{x-1} - 2$$

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

3 points

ou

$$y = \sqrt{4(x-1)} - 2$$

1 point pour la compression horizontale
1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale

3 points

Copie type 1

$$y = x^2$$
$$\sqrt{y} = x$$

$$y = \sqrt{2x-1} - 2$$

1 sur 3

+ 1 point pour la translation verticale

Copie type 2

$$f(x) = \log_2(x-1) - 2$$

1 sur 3

+ 1 point pour la translation horizontale

+ 1 point pour la translation verticale

- 1 point pour l'erreur de concept (fonction logarithmique au lieu de fonction radicale)

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
14	D	P1
15	A	T2
16	D	R13
17	B	T4
18	B	P4
19	D	R12
20	B	R7
21	A	R4
22	C	R7, R8

Question 14

P1

Il y a 2 sortes de crayons, 3 couleurs de surligneurs et 5 sortes de stylos.

Si tu dois sélectionner un instrument d'écriture de chaque groupe pour former un ensemble, combien d'ensembles d'instruments différents sont possibles?

- a) 10
- b) 11
- c) 25
- d) 30

Question 15

T2

Le point $P(\theta)$ se trouve sur le cercle unitaire. Quelles sont les coordonnées du point P si $\theta = 120^\circ$?

- a) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- b) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
- c) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- d) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Question 16

R13

Identifie la fonction qui a un domaine de $\{x|x \geq 7\}$ et une image de $\{y|y \geq 0\}$.

a) $f(x) = \sqrt{x} + 7$

b) $f(x) = \sqrt{x} - 7$

c) $f(x) = \sqrt{x+7}$

d) $f(x) = \sqrt{x-7}$

Question 17

T4

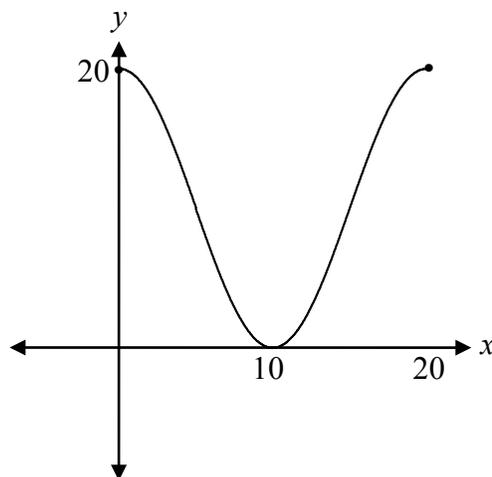
Si l'on utilise $y = -10 \cos[B(x - C)] + D$, la valeur de C correspondant au graphique suivant est :

a) 5

b) 10

c) 15

d) 20



Question 18

P4

Étant donné la rangée suivante du triangle de Pascal, identifie le binôme dont le développement comprend ces coefficients.

1 5 10 10 5 1

a) $(x + y)^4$

b) $(x + y)^5$

c) $(x + y)^6$

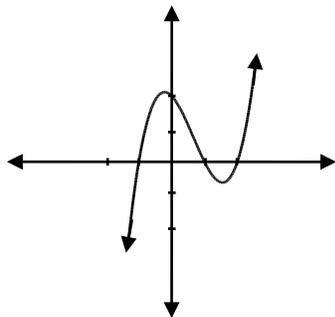
d) $(x + y)^7$

Question 19

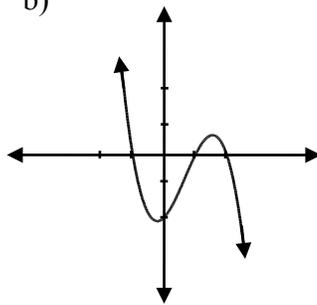
R12

Identifie le graphique qui représente la fonction $f(x) = -(x - 2)(x - 1)^2(x + 1)$.

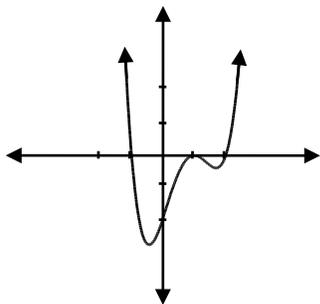
a)



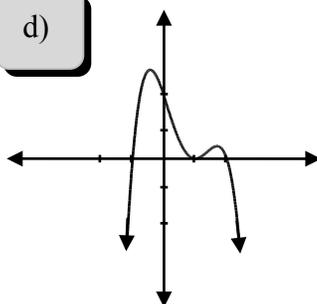
b)



c)



d)



Question 20

R7

Détermine la valeur de $\log_9(\log_3 27)$.

a) $\frac{1}{3}$

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

c) 2

d) 3

Question 21

R4

Si (x, y) est un point sur le graphique de $y = f(x)$, identifie les coordonnées de ce point sur le graphique de $g(x) = f(2x) + 5$.

a) $\left(\frac{x}{2}, y + 5\right)$

b) $(2x, y + 5)$

c) $\left(\frac{x}{2}, y - 5\right)$

d) $\left(\frac{x}{2} - 5, y\right)$

Question 22

R7, R8

Identifie une expression équivalente à $1 + \log_2 5$.

a) $\log_2 5$

b) $\log_2 7$

c) $\log_2 10$

d) $\log_2 11$

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Résous :

$$2\log_4 x - \log_4(x+3) = 1$$

Solution

$$2\log_4 x - \log_4(x+3) = 1$$

$$\log_4\left(\frac{x^2}{x+3}\right) = 1$$

$$4^1 = \frac{x^2}{x+3}$$

$$4x + 12 = x^2$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x-6)(x+2) = 0$$

$$x = 6 \quad \cancel{x = -2}$$

1 point pour la loi du logarithme d'une puissance

1 point pour la loi du logarithme d'un quotient

1 point pour la forme exponentielle

0,5 point pour avoir isolé x

0,5 point pour avoir rejeté la racine étrangère

4 points

$$2 \log_4 \left(\frac{x}{x+3} \right) = 1$$

$$\log_4 \left(\frac{x}{x+3} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{x+3} = 4^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{x}{x+3} = 2$$

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

$$x = 2x + 6$$

$$x = -6$$

2,5 sur 4

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

$$8 \log_4 \left(\frac{x}{x+3} \right)^2 = 1$$

$$4 = \left(\frac{x}{x+3} \right)^2$$

$$4 = \frac{x^2}{(x^2 + 6x + 9)}$$

$$4x^2 + 24x + 36 = x^2$$

$$3x^2 + 24x + 36$$

$$3(x^2 + 8x + 12)$$

$$\begin{array}{r} x + 12 \\ + 8 \\ \hline 6, 2 \end{array}$$

$$3(x+6)(x+2)$$

$$\cancel{x = -6} \quad \boxed{x = -2}$$

$$\log_4(-6+3)$$

$$= \log_4(-3) = \text{und.}$$

$$\log_4(-2+3) = \log_4(1) \checkmark$$

$$\log_4(-2)^2 = \log_4(4) \checkmark$$

2,5 sur 4

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

+ 1 point pour la forme exponentielle

+ 0,5 point pour avoir isolé x

E2 (équation transformée en une expression aux lignes 5 et 6)

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

On applique les transformations ci-dessous à $f(x)$, donnant une nouvelle fonction, $g(x)$.

- une réflexion par rapport à l'axe des y
- une translation horizontale de 3 unités vers la droite
- une translation verticale de 4 unités vers le bas

Écris l'équation de $g(x)$ en fonction de $f(x)$.

Solution

$$g(x) = f(-(x - 3)) - 4$$

ou

$$g(x) = f(-x + 3) - 4$$

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

3 points

Copie type 1

$$g(x) = f(-x-3) - 4$$

2 sur 3

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

Copie type 2

$$g(x) = (-x - 3) - 4$$

1 sur 3

- + 1 point pour la translation verticale
- + 1 point pour la réflexion
- 1 point pour l'erreur de concept [$g(x)$ n'est pas indiqué comme une transformation de $f(x)$]

Copie type 3

$$g(x) = f-(x-3) - 4$$

3 sur 3

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

La hauteur d'une pédale de bicyclette lorsque la bicyclette se déplace à une vitesse constante peut être représentée par la fonction suivante :

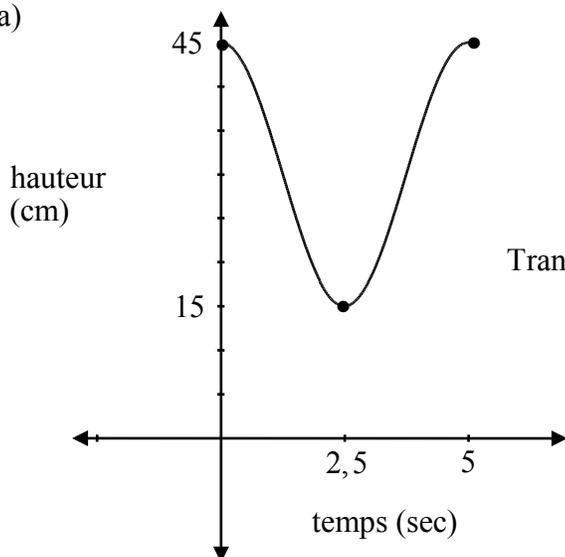
$$h(t) = 15 \cos \frac{2\pi}{5}t + 30$$

où h est la hauteur de la pédale au-dessus du sol, en cm, et t est le temps, en secondes.

- Trace un graphique représentant au moins une période de cette fonction, où $t \geq 0$.
- Détermine la hauteur de la pédale de bicyclette à 7,5 secondes.

Solution

a)



Amplitude = 15 1 point pour l'amplitude

$$\begin{aligned} \text{Période} &= \frac{2\pi}{\frac{2\pi}{5}} \\ &= 5 \end{aligned}$$

1 point pour la période

Translation verticale = 30 1 point pour la translation verticale

3 points

b) À partir du graphique :

$$h(t) = 15 \text{ cm}$$

1 point

ou

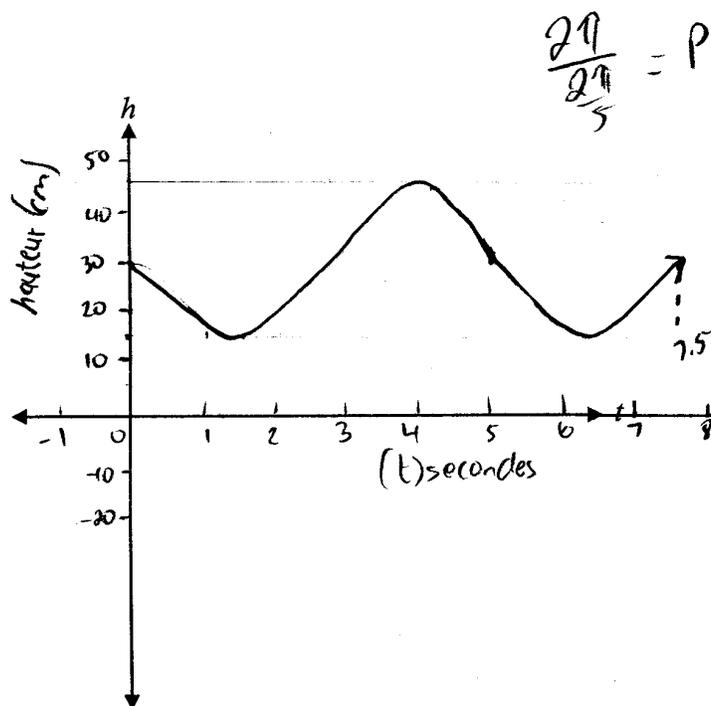
À partir de l'équation :

$$\begin{aligned} h(t) &= 15 \cos \frac{2\pi}{5}(7,5) + 30 \\ &= 15 \cos 3\pi + 30 \\ &= 15(-1) + 30 \\ &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

Copie type 1

a)

$$A = 15$$
$$\text{axe central} = 30$$
$$B = \frac{2\pi}{5}$$



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

2 sur 3

tous les points ont été alloués

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

b)

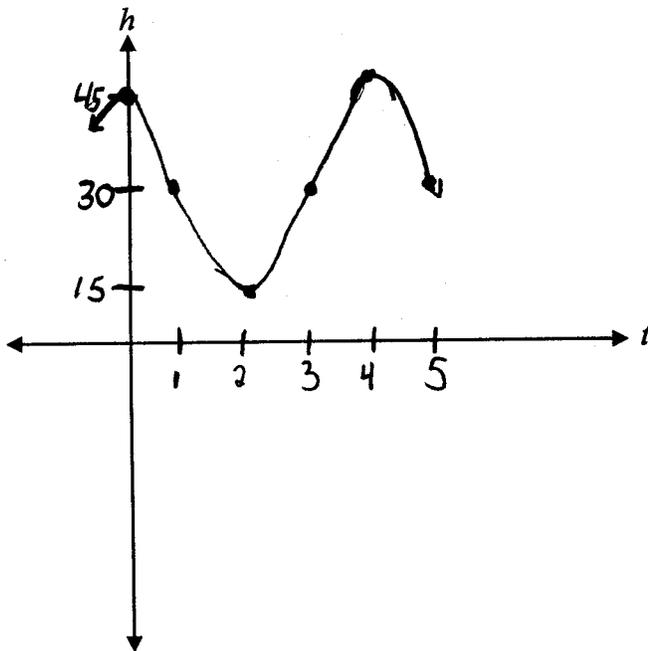
À 7,5 secondes, la hauteur est
approximativement 30cm.

1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

Copie type 2

a)



2 sur 3

+ 1 point pour l'amplitude

+ 1 point pour la translation verticale

E8 (inclure une réponse qui est à l'extérieur du domaine donné)

b)

$$15 \cos\left(\frac{2\pi}{5} * 7.5\right) + 30$$

$$15 \cos\left(\frac{15\pi}{5}\right) + 30$$

$$15 \cos(3\pi) + 30$$

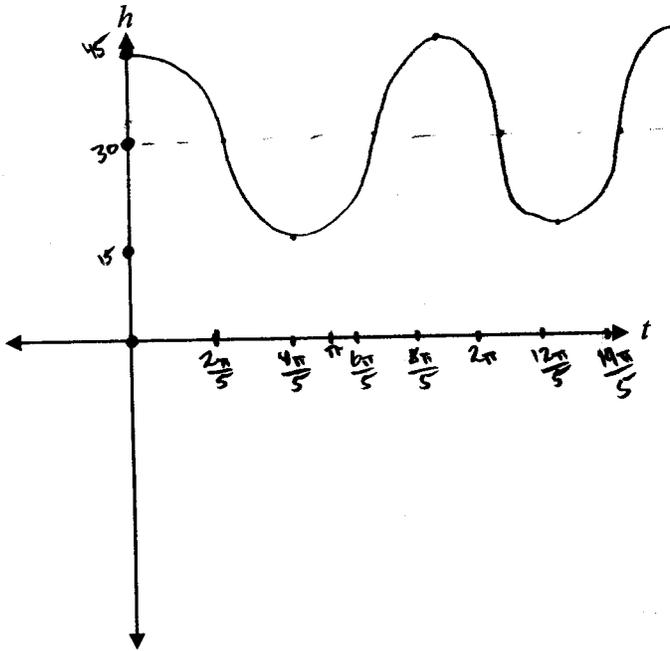
1 sur 1

tous les points ont été alloués

E1 (réponse finale n'est pas donnée)

Copie type 3

a)



2 sur 3

+ 1 point pour l'amplitude
+ 1 point pour la translation verticale

b)

$$h(7.5) = 15 \cos\left(\frac{2\pi}{5}(7.5)\right) + 30$$

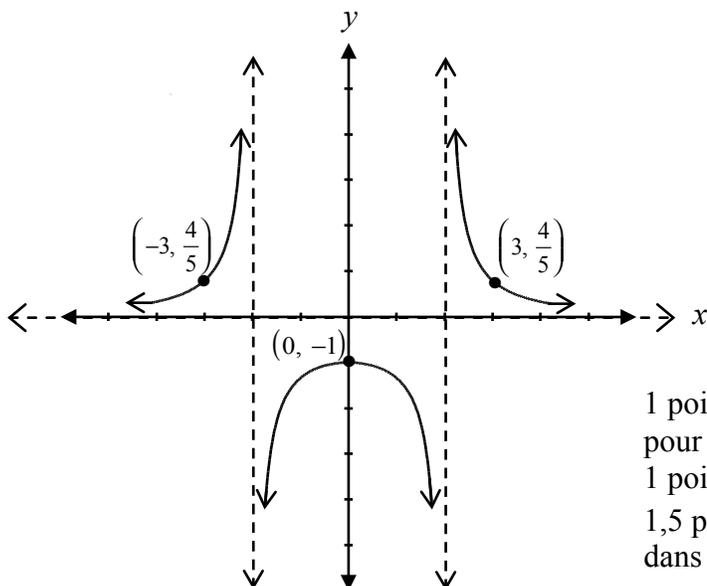
1 sur 1

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

Trace le graphique de la fonction $f(x)$ et détermine l'ordonnée à l'origine.

$$f(x) = \frac{4}{(x-2)(x+2)}$$

Solution

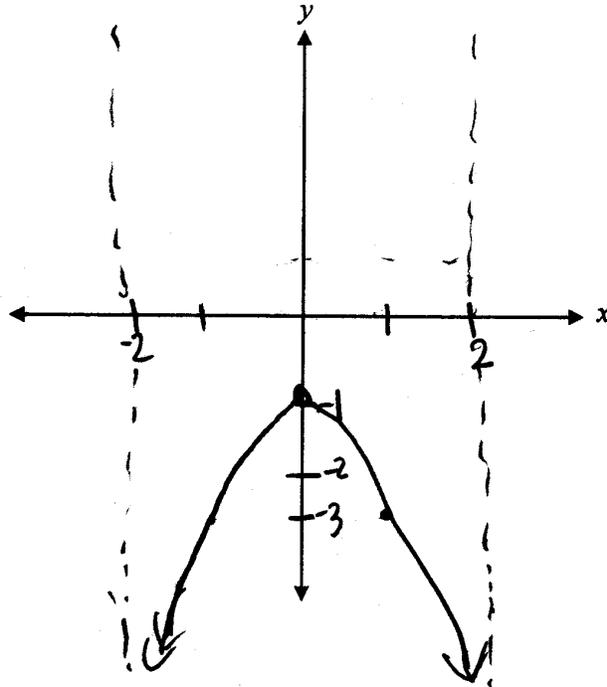


1 point pour les asymptotes verticales (0,5 point pour $x = 2$; 0,5 point pour $x = -2$)
 1 point pour l'asymptote horizontale à $y = 0$
 1,5 point pour la forme (0,5 point pour la forme dans chaque section)

ordonnée à l'origine : -1

0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

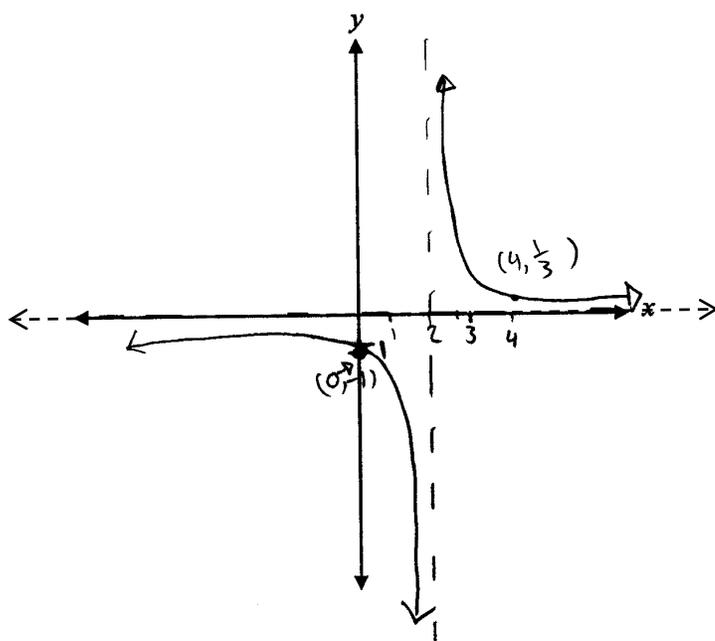
4 points



ordonnée à l'origine : ~~x~~ = -1

1,5 sur 4

- + 1 point pour les asymptotes verticales
- + 0,5 point pour la forme (entre asymptotes verticales)
- + 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine
- 0,5 point pour l'erreur d'arithmétique (points incorrects sur le graphique)



$$y_{int} \\ y = \frac{4}{(0-2)(0+2)} \\ \frac{4}{(-2)(+2)}$$

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

$$y = -1$$

x	y
1	-4/3
4	1/3
5	

$$\frac{4}{12} \\ -\frac{1}{3} \\ \frac{4}{21}$$

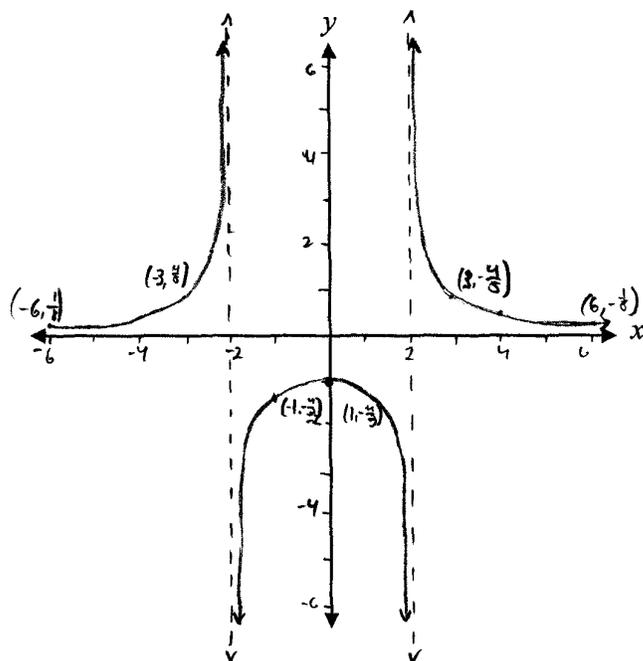
ordonnée à l'origine: (0, -1)

2,5 sur 4

- + 0,5 point pour l'asymptote verticale à $x = 2$
- + 1 point pour l'asymptote horizontale à $y = 0$
- + 0,5 point pour la forme à la droite de l'asymptote de $x = 2$
- + 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

Copie type 3

$x \neq \pm 2$



x	y
-6	1/4
-4	1/4
-3	3/4
-1	-3
0	-1
1	-3
3	-5/6
4	-1/2
6	-1/2

ordonnée à l'origine : y = -1

3 sur 4

+ 1 point pour les asymptotes verticales à $x = \pm 2$

+ 1,5 point pour la forme

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

E9 (points aux extrémités ou flèches qui manquent ou qui ne sont pas correctement indiqués)

Kim a résolu l'équation logarithmique suivante :

$$\log_2\left(-\frac{x}{3}\right) = \log_2(x - 4)$$

$$-\frac{x}{3} = x - 4$$

$$-x = 3x - 12$$

$$-4x = -12$$

$$\cancel{x = 3}$$

Explique pourquoi $x = 3$ est une solution étrangère.

Solution

$x = 3$ est une solution étrangère du fait que l'argument dans une équation logarithmique ne peut pas être négatif.

1 point

Copie type 1

$x=3$ est une racine étrangère,
parce que tu ne peux pas
prendre un log négatif.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

Parce que $x=3$ est remplacé
dans l'équation originale, ça
ne fonctionne pas.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

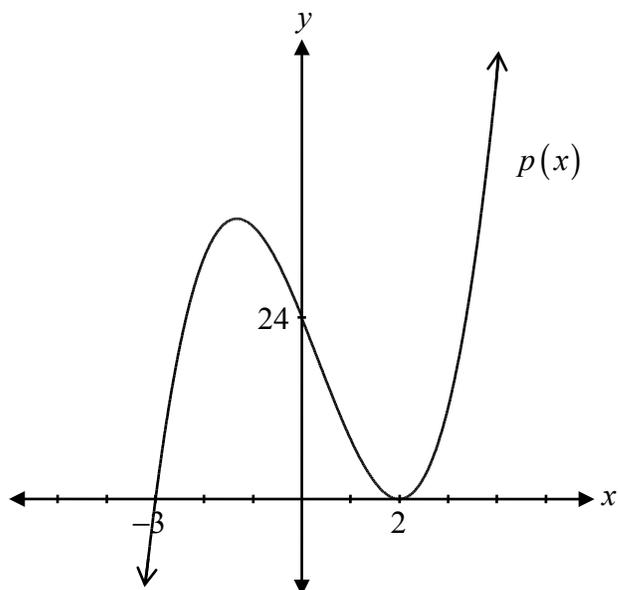
Copie type 3

Tu ne peux pas avoir un log
de zéro, et dans ce cas

$$\log_2\left(\frac{3}{3}\right) = \log_2(0)$$

0 sur 1

Détermine l'équation de la fonction polynomiale représentée par le graphique.



Solution

$$p(x) = a(x - 2)^2(x + 3)$$

$$24 = a(0 - 2)^2(0 + 3)$$

$$24 = a(4)(3)$$

$$24 = 12a$$

$$a = 2$$

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

1 point pour les abscisses à l'origine (0,5 point pour chaque)

1 point pour la multiplicité à $x = 2$

1 point pour le coefficient dominant

3 points

Copie type 1

$$p(x) = (x+3)(x-2)^2 + 24$$

2 sur 3

+ 1 point pour les abscisses à l'origine

+ 1 point pour la multiplicité

Copie type 2

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

$$y = x^2 - 2x + 3x - 6$$

$$y = x^2 + x - 6$$

1 sur 3

+ 1 point pour les abscisses à l'origine

Détermine les angles coterminaux avec $\frac{2\pi}{3}$ dans l'intervalle $[-2\pi, 4\pi]$.

Solution

$$-\frac{4\pi}{3}, \frac{8\pi}{3}$$

1 point (0,5 point pour chaque angle coterminal)

1 point

Copie type 1

$$(-340^\circ, 120^\circ, 480^\circ)$$

1 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

$$\frac{2\pi}{3} + 2\pi = \frac{4\pi}{3}$$

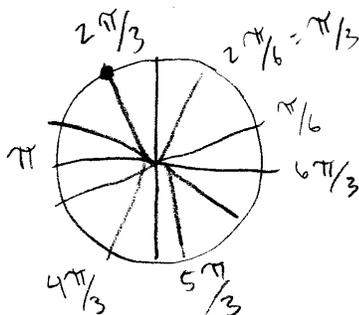
$$\frac{2\pi}{3} - 2\pi = \frac{-2\pi}{3}$$

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 3



$$\theta = \frac{8\pi}{3}, \frac{11\pi}{3}, -\frac{4\pi}{3}$$

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

a) Résous l'équation suivante :

$$0 = \sqrt{4x - 8} - 2$$

b) Explique le rapport entre ta réponse en a) et le graphique de $y = \sqrt{4x - 8} - 2$.

Solution

a) $4 = 4x - 8$
 $12 = 4x$
 $x = 3, x \geq 2$

1 point

b) La réponse en a) est l'abscisse à l'origine du graphique.

1 point

Remarque(s) :

- $x \geq 2$ n'a pas besoin d'être démontré.

Copie type 1

a)

$$0 = \sqrt{4x-8} - 2$$

$$(2)^2 = (\sqrt{4x-8})^2$$

$$4 = 4x - 8$$

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

$$1 = x$$

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour les erreurs d'arithmétique aux lignes 4 et 5

b)

Il y a une abscisse à $x=1$.

1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

a)

$$0 = \sqrt{4x-8} - 2$$

$$(2)^2 = (\sqrt{4x-8})^2$$

$$4 = 4x - 8$$

$$\frac{12}{4} = \frac{4x}{4}$$

$$3 = x$$

1 sur 1

b)

C'est la même équation juste réarrangée pour être égale à zéro, quand tu traces le graphique l'équation fait que le graphique bouge vers le bas, parce que 0 est la nouvelle ligne de base.

0 sur 1

a)

$$0 = \sqrt{4x-8} - 2$$

$$4x-8 \geq 0$$

$$x \geq 2$$

$$2^2 = 4x-8$$

$$4 = 4x-8$$

$$12 = 4x$$

$$x = 3 \quad \checkmark$$

1 sur 1

b)

ma réponse est la solution du
graphique $y = \sqrt{4x-8} - 2$

0 sur 1

Détermine la valeur exacte de $\sin \frac{13\pi}{12}$.

Solution

$$\begin{aligned}\sin \frac{13\pi}{12} &= \sin \left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{3} \right) \\ &= \left(\sin \frac{3\pi}{4} \right) \left(\cos \frac{\pi}{3} \right) + \left(\cos \frac{3\pi}{4} \right) \left(\sin \frac{\pi}{3} \right) \\ &= \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \\ &= \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}\end{aligned}$$

1 point pour la combinaison

2 points pour les valeurs exactes (0,5 point pour chaque)

3 points

Remarque(s) :

- D'autres combinaisons sont possibles.

Copie type 1

$$\sin \frac{13\pi}{12}$$

$$\sin \left(\frac{9\pi}{12} + \frac{4\pi}{12} \right)$$

$$\sin \left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$\sin \frac{3\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \cos \frac{3\pi}{4} \cdot \sin \frac{\pi}{3}$$

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

$$\frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

1,5 sur 3

+ 1 point pour la combinaison

+ 0,5 point pour une valeur exacte

Copie type 2

$$\frac{9\pi}{12} + \frac{4\pi}{12}$$

$$\left(\frac{3\pi}{4} \right) + \left(\frac{\pi}{3} \right)$$

$$\sin(a+b) = \sin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cos\left(\frac{1}{2}\right) + \cos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \sin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{-\sqrt{6}}{4}$$

$$\sin\left(\frac{13\pi}{12}\right) = \frac{-\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4}$$

3 sur 3

tous les points ont été alloués

E7 (erreur de notation à la ligne 3)

Étant donné les fonctions $f(x) = x + 2$ et $g(x) = \frac{1}{x-5}$:

- a) Détermine l'équation de la fonction composée $f(g(x))$ et son domaine.
 b) Détermine l'abscisse à l'origine et l'ordonnée à l'origine de $f(g(x))$.

Solution

a) $f(g(x)) = \frac{1}{x-5} + 2$

ou

$$f(g(x)) = \frac{2x-9}{x-5}$$

domaine : $\{x \in \mathbb{R}, x \neq 5\}$

1 point pour la composition

1 point pour le domaine

2 points

b) abscisse à l'origine : $\frac{9}{2}$

0,5 point pour l'abscisse à l'origine

ordonnée à l'origine : $\frac{9}{5}$

0,5 point pour l'ordonnée à l'origine

1 point

Copie type 1

a)

$$y = (x+2) \left(\frac{1}{x-5} \right)$$
$$= \frac{(x+2)}{(x-5)}$$

$$f(g(x)) = \frac{(x+2)}{(x-5)}$$

domaine: $] -\infty, 5[\cup] 5, \infty[$

1 sur 2

+ 1 point pour le domaine
E7 (erreur de notation dans le domaine)

b)

abscisse à l'origine: $x = -2$

ordonnée à l'origine: $y = -\frac{2}{5}$

$$\frac{2}{-5}$$

1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

Copie type 2

a)

$$\frac{1}{x-5} + 2$$

$$\frac{1}{x-5} + \frac{2x-10}{x-5}$$

$$\frac{2x-9}{x-5}$$

$$\frac{x-9}{x-5}$$

$$f(g(x)) = \frac{x-9}{x-5}$$

domaine: $]-\infty, \infty[$

1 sur 2

+ 1 point pour la composition
E7 (erreur de transcription à la ligne 4)

b)

abscisse à l'origine: $9,5$

ordonnée à l'origine: $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

0,5 sur 1

+ 0,5 pour l'ordonnée à l'origine

Copie type 3

a)

$$f\left(\frac{1}{x-5}\right)$$

$$\frac{1}{x+2-5}$$

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

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

domaine: $(x \neq 3, x \in \mathbb{R})$

1 sur 2

+ 1 point pour le domaine conséquent avec $f(g(x))$

b)

abscisse à l'origine: rien

$$0 = \frac{1}{x-3}$$

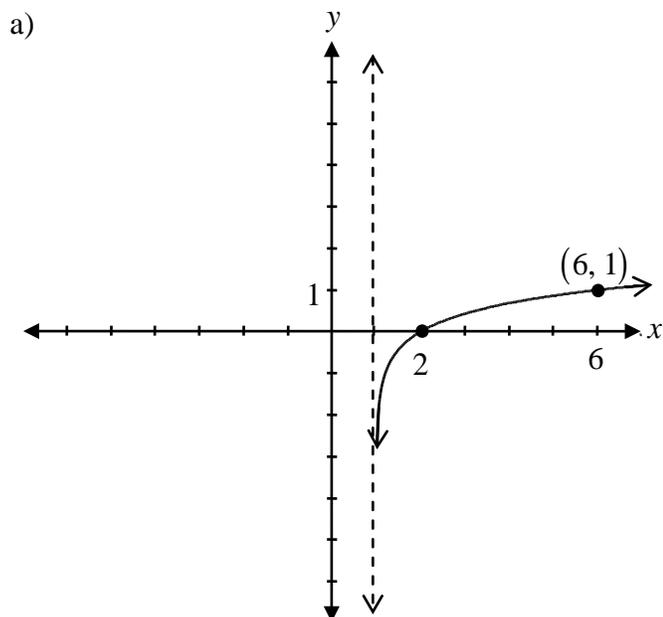
ordonnée à l'origine: $-\frac{1}{3}$

$$y = \frac{1}{0-3}$$

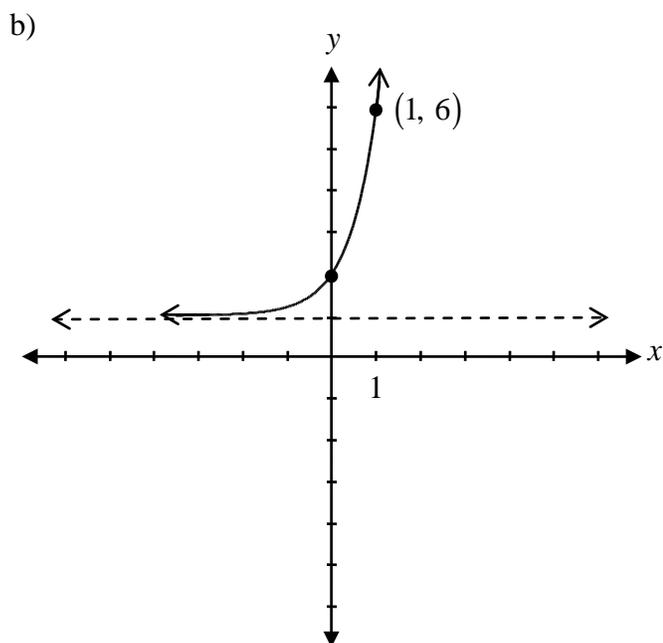
1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

- a) Trace le graphique de $f(x) = \log_5(x-1)$.
- b) Trace le graphique de $f^{-1}(x)$.

Solution

0,5 point pour l'asymptote verticale à $x = 1$
 0,5 point pour l'abscisse à l'origine à $x = 2$
 0,5 point pour la fonction logarithmique croissante
 0,5 point pour un point conséquent sur le graphique logarithmique

2 points

1 point pour le graphique de la fonction réciproque conséquent avec a)

1 point

Copie type 1

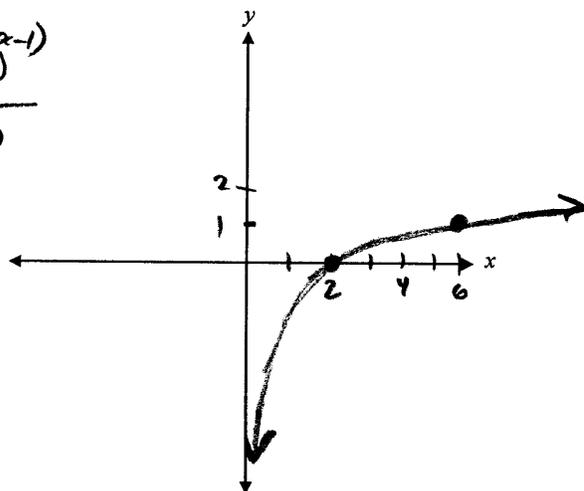
a)

$$y = \log_5 x$$

x	y
1	0
5	1

$$y = \log_5(x-1)$$

x	y
2	0
6	1



1,5 sur 2

- + 0,5 point pour l'abscisse à l'origine à $x = 2$
- + 0,5 point pour la fonction logarithmique croissante
- + 0,5 point pour un point conséquent sur le graphique

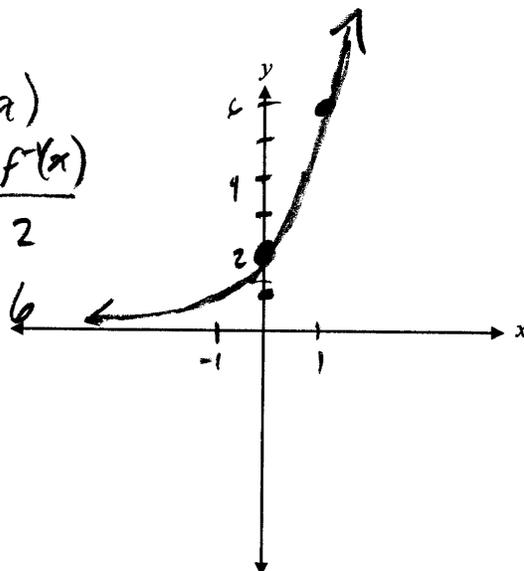
b)

$$f(x)$$

x	$f(x)$
2	0
6	1

$$f'(x)$$

x	$f'(x)$
0	2
1	6

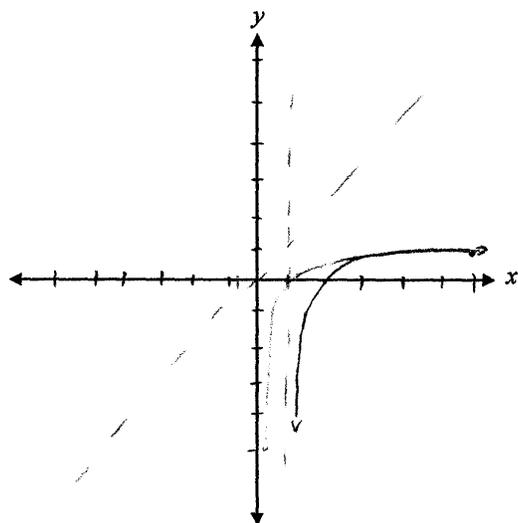


1 sur 1

travail conséquent avec la réponse en a)

Copie type 2

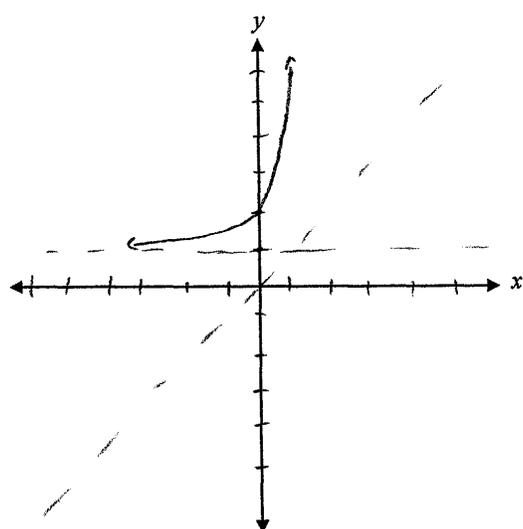
a)



2 sur 2

tous les points ont été alloués
E9 (échelles absentes sur les axes)

b)



$$y = \log_5(x-1)$$

$$5^y = (x-1)$$

$$5^x = y-1$$

1 sur 1

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Explique à quoi ressemble le graphique d'une fonction rationnelle près d'une asymptote verticale.

Solution

Le graphique se rapproche de l'infini (positif ou négatif) à mesure qu'il se rapproche de l'asymptote.

ou

1 point

Le graphique se rapproche de l'asymptote, mais ne la touche pas.

Copie type 1

À droite de l'asymptote, le graphique se converge vers l'infini positif. À gauche de l'asymptote, le graphique se converge vers l'infini négatif. Si la fonction rationnelle est négative, les deux rôles s'inversent.

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 2

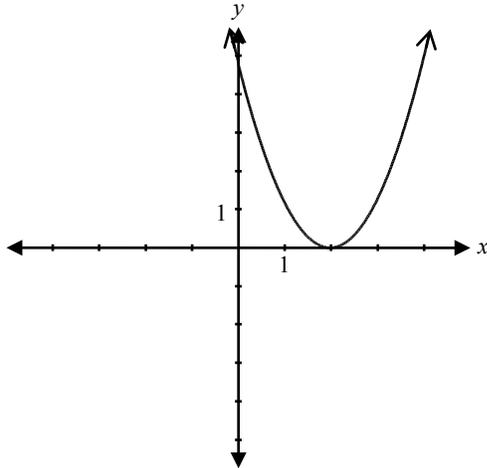
il s'approche à l'asymptote
mais va jamais toucher le point

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de terminologie dans l'explication

Étant donné le graphique de $f(x) = (x - 2)^2$,



détermine une restriction possible du domaine de $f(x)$ qui fait que sa réciproque soit une fonction.

Solution

Domaine : $[2, \infty[$

1 point

ou

Domaine : $]-\infty, 2[$

Remarque(s) :

- D'autres solutions sont possibles.

Copie type 1

Domaine: $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$

1 sur 1

Copie type 2

Domaine : $x \neq -2$

0 sur 1

Dans l'intervalle $[0, 2\pi]$, détermine les valeurs non permises de θ dans l'expression $\csc \theta(\cos \theta + 1)$.

Solution

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

$$\sin \theta \neq 0$$

$$\theta = 0, \pi, 2\pi$$

1 point pour la substitution d'une bonne identité

0,5 point pour $\sin \theta \neq 0$

0,5 point pour les valeurs conséquentes non permises

2 points

Copie type 1

$$\cos \theta + 1 \neq 0$$

$$\cos \theta \neq -1$$

$$\theta = \pi$$

0,5 sur 2

+ 0,5 point pour la valeur conséquente de θ

Copie type 2

$$\csc \theta = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\cos \theta \neq 0$$

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

1 sur 2

+ 0,5 point pour $\cos \theta \neq 0$ conséquent avec la première ligne

+ 0,5 point pour les valeurs conséquentes non permises

Copie type 3

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

$$\sin \theta \neq 0$$

$$\theta = 0, \pi$$

1,5 sur 2

+ 1 point pour la substitution d'une bonne identité

+ 0,5 point pour $\sin \theta \neq 0$

Explique pourquoi ${}_3C_8$ est non-défini.

Solution

Dans l'équation ${}_nC_r$, le nombre d'objets, n , doit être plus grand ou égale au nombre d'objets sélectionné, r .

1 point**ou**

On ne peut pas choisir 8 objets parmi un total de 3.

Copie type 1

3 ne peut pas faire 8 groupes

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

– 0,5 point pour l'erreur de terminologie dans l'explication

Copie type 2

parce que le plus grand nombre est
sensé aller en premier ($\because {}_8C_3$.)

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Copie type 3

parce que tu ne peux pas faire un factoriel
d'un nombre négatif

0,5 sur 1

tous les points ont été alloués

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

Résous :

$${}_n P_3 = 48(n-1)$$

Solution

$$\frac{n!}{(n-3)!} = 48(n-1)$$

$$\frac{(n)(n-1)(n-2)\cancel{(n-3)!}}{\cancel{(n-3)!}} = 48(n-1)$$

$$n(n-2) = 48$$

$$n^2 - 2n - 48 = 0$$

$$(n-8)(n+6) = 0$$

$$n = 8 \quad \cancel{n = -6}$$

0,5 point pour la substitution dans la bonne formule

1 point pour le développement du factoriel
0,5 point pour la simplification des factoriels

0,5 point pour avoir isolé les deux valeurs de n
0,5 point pour avoir rejeté la solution étrangère

3 points

Copie type 1

$$\frac{n!}{(n-3)!} = 48n - 48$$

$$n \cdot (n-1)(n-2) = 48n - 48$$

$$n(n^2 - 3n + 2) = 48n - 48$$

$$n^3 - 3n^2 + 2n - 48n + 48 = 0$$

$$n^3 - 3n^2 - 46n + 48 = 0$$

2 sur 3

+ 0,5 point pour la substitution

+ 1 point pour le développement

+ 0,5 point pour la simplification des factoriels

Copie type 2

$$\frac{n!}{(n-3)!} = 48(n-1)$$

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

$$\frac{(n)(n-1)(n-2)}{(n-1)} = 48 \frac{(n-1)}{(n-1)}$$

$$(n)(n-2) = 48$$

$$\textcircled{n=8}$$

2 sur 3

+ 0,5 point pour la substitution

+ 1 point pour le développement

+ 0,5 point pour la simplification des factoriels

E7 (erreur de transcription à la première ligne)

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

Christine saute d'un plongeur.

Sa plonge est modélisée par la fonction $h(t) = t^3 - 3t^2 - t + 3$, où h est sa hauteur en mètres à la surface de l'eau et t est le temps en secondes après qu'elle plonge du plongeur.

- Étant donné que $(t + 1)$ est un facteur de la fonction $h(t)$, détermine les autres facteurs.
- Trace le graphique de la fonction $h(t)$ pour l'intervalle de temps $t = 0$ à $t = 3$.
- Détermine le temps en secondes pendant lequel Christine demeure sous l'eau.

Solution

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

$$h(t) = (t + 1)(t^2 - 4t + 3)$$

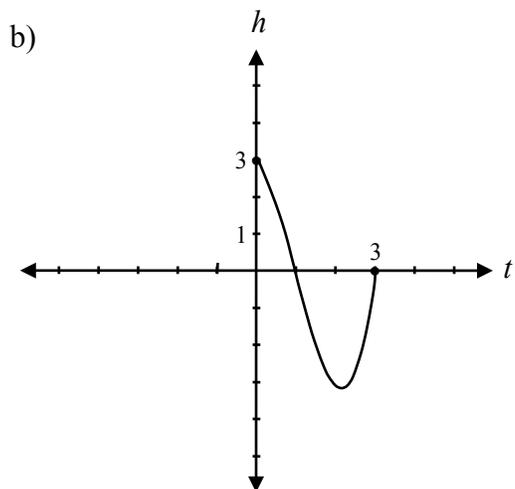
$$h(t) = (t + 1)(t - 1)(t - 3)$$

0,5 point pour $t = -1$

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

0,5 point pour avoir déterminé les autres facteurs

2 points



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

1 point

- c) Christine est restée 2 secondes sous l'eau.

1 point

Copie type 1

a)

$$\begin{array}{r} -1 \overline{) 1 - 3 - 1 + 3} \\ \downarrow - 1 4 - 3 \\ \hline 1 - 4 3 0 \end{array}$$

$(t + 1)$

$$\begin{aligned} & x^2 - 4x + 3 \\ & = (x - 3)(x - 1) \end{aligned}$$

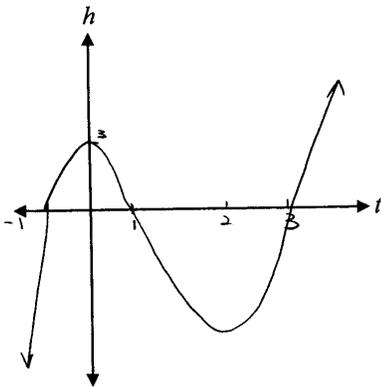
Tous les facteurs sont $(t + 1)(t - 3)(t - 1)$

2 sur 2

tous les points ont été alloués

E3 (variables introduites sans être définies)

b)



1 sur 1

tous les points ont été alloués

E8 (inclure une réponse qui est à l'extérieur du domaine donné)

c)

*Elle est sous l'eau
de 1 à 3 secondes*

1 sur 1

tous les points ont été alloués

E1 (réponse finale n'est pas donnée)

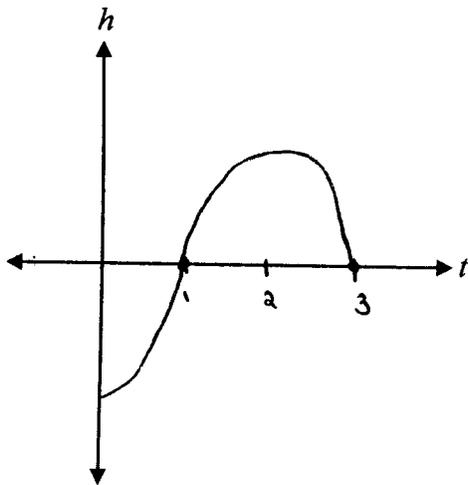
Copie type 2

a)

$$h(t) = (t+1)(t-1)(t-3)$$

2 sur 2

b)



0,5 sur 1

+ 0,5 point pour les abscisses à l'origine

c)

Elle est restée 1 seconde sous l'eau.

1 sur 1

Copie type 3

a)

$$(t+1)(?) (?)$$

Entrer 3 dans l'équation

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

$$= 27 - 27 - 3 + 3$$

$$= 0.$$

$$= (t-3)$$

$$= 0$$

$$(t+1)(t-3)$$

$$t^2 - 3t + t - 3$$

$$t^2 - 2t - 3$$

$$t^2 - 2t - 3 (?) = 3t^2 - 2t^2 - t + 3$$

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

$$t^3 - 2t^2 - 3t - t^2 + 2t + 3 = 3t^3 - 2t^2 - 6t + 3$$

$$t^3 - 3t^2 - t + 3 = t^3 - 3t^2 - t + 3$$

$$\text{facteurs} = (t+1)(t-1)(t-3)$$

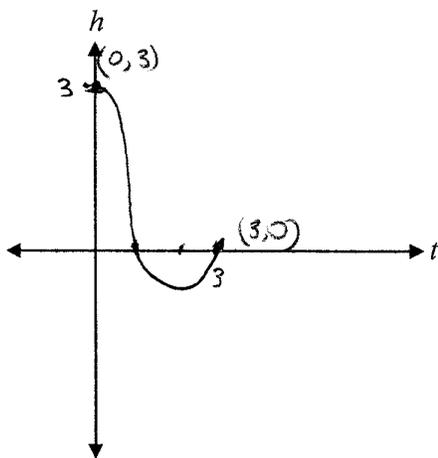
2 sur 2

tous les points ont été alloués

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

E7 (erreur de notation à la ligne 7)

b)



1 sur 1

c)

Christine est sous l'eau
pour 2 secondes.

1 sur 1

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

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

Solution

Méthode 1

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

Méthode 2

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

Membre de gauche	Membre de droite
	$\frac{\cos x}{1 - \sin x}$
	$\frac{\cos x(1 + \sin x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}$ <p>1 point pour le processus logique lors de la preuve de l'identité</p>
	$\frac{\cos x(1 + \sin x)}{1 - \sin^2 x}$
	$\frac{\cos x(1 + \sin x)}{\cos^2 x}$ <p>1 point pour la substitution des bonnes identités</p>
	$\frac{1 + \sin x}{\cos x}$
	$\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}$ <p>1 point pour les stratégies algébriques</p>
	$\sec x + \tan x$

3 points

Copie type 1

Membre de gauche	Membre de droite
$\sec x + \tan x$ $\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}$ $\frac{1 + \sin x}{\cos x}$	$\frac{\cos x}{1 - \sin x}$

1 sur 3

+ 1 point pour la substitution des bonnes identités

Copie type 2

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{1}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}$ $\frac{1}{\cos x} \left(\frac{\sin x}{\sin x} \right) + \frac{\cos x (\cos x)}{\sin x (\cos x)}$ $\frac{\sin x}{\cos x \sin x} + \frac{\cos^2 x}{\sin x \cos x}$ $\frac{\sin x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}$ $\frac{\sin x + 1 - \sin^2 x}{\cos x \sin x}$ $\frac{\cos x \sin x - \sin^2 x + \sin x + 1}{\cos x \sin x}$ $\frac{-1(\sin^2 x - \sin x - 1)}{\cos x \sin x}$	$\frac{\cos x}{1 - \sin x}$

1 sur 3

+ 1 point pour les stratégies algébriques

Copie type 3

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}$	$\frac{\cos x}{1 - \sin x}$
$= \frac{1 + \sin x}{\cos x} \left(\frac{\cos x}{\cos x} \right)$	
$= \frac{(1 + \sin x)(\cos x)}{\cos^2 x}$	
$= \frac{\cos x + \sin x \cos x}{1 - 2\sin^2 x}$	
$= \frac{1 \cos x}{1 - 2\sin^2 x}$	
$= \frac{\cos x}{1 - \sin x}$	

1 sur 3

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

Copie type 4

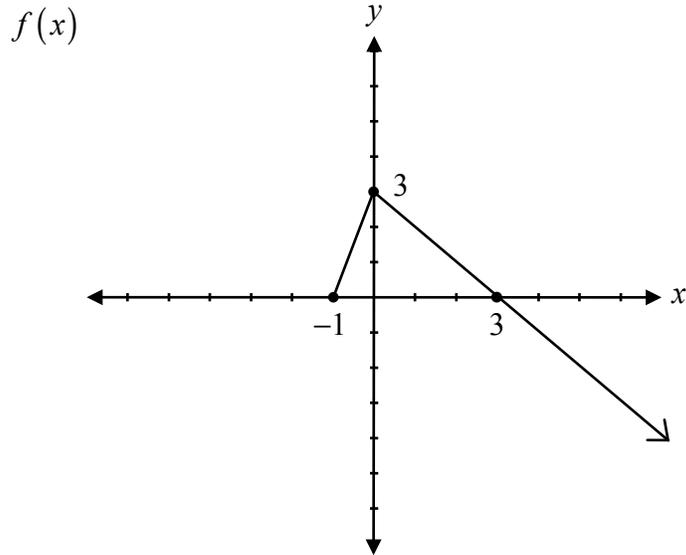
Membre de gauche	Membre de droite
$\sec x + \tan x$	$\frac{\cos x}{1 - \sin x} \frac{(1 + \sin x)}{(1 + \sin x)}$
$= \frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}$	$= \frac{\cos x + \sin x}{1 - \sin^2 x}$
$= \frac{\sin x + 1}{\cos x} \left(\frac{\cos x}{\cos x} \right)$	$= \frac{\cos x + \sin x}{\cos^2 x}$
$= \frac{\sin x + \cos x}{\cos^2 x}$	

2 sur 3

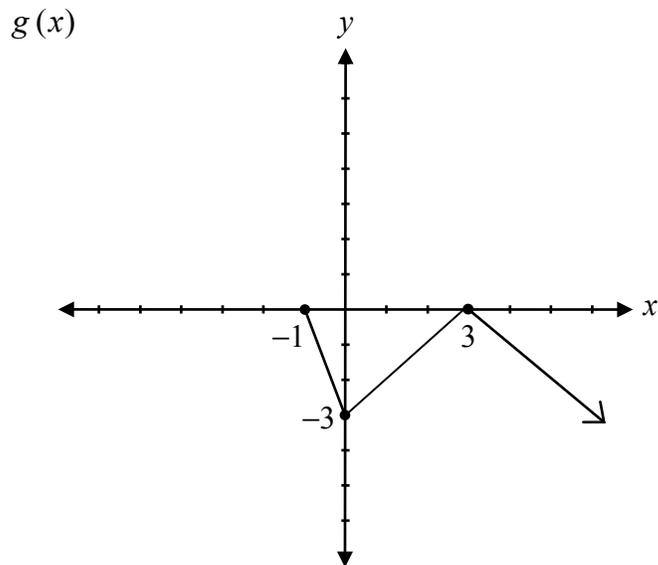
+ 1 point pour la substitution des bonnes identités

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

Étant donné le graphique de $f(x)$, trace le graphique de la fonction $g(x) = -|f(x)|$.

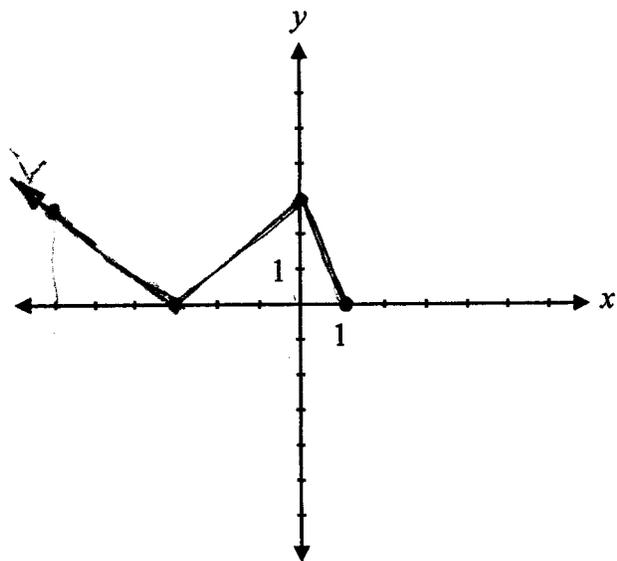


Solution



1 point pour la valeur absolue
1 point pour la réflexion verticale

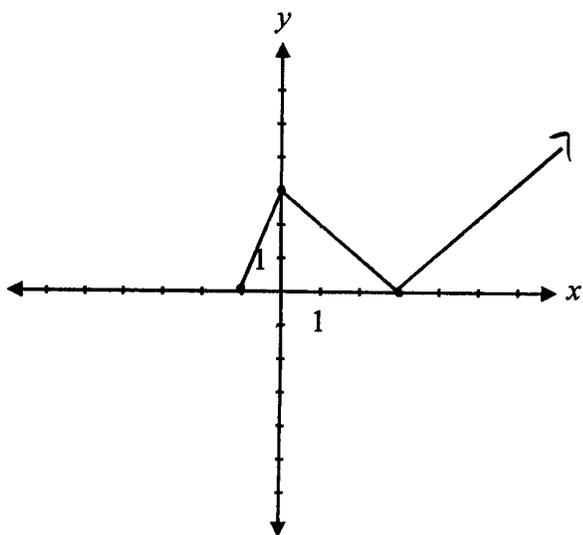
2 points



1 sur 2

+ 1 point pour la valeur absolue

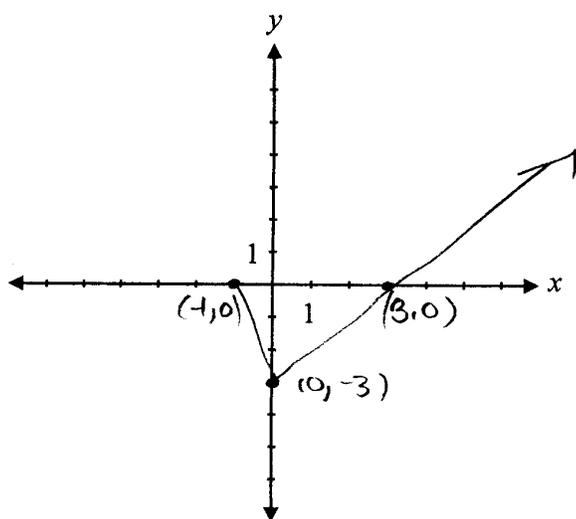
Copie type 2



1 sur 2

+ 1 point pour la valeur absolue

Copie type 3



1 sur 2

+ 1 point pour la réflexion verticale

Cette page a été laissée blanche intentionnellement.

Étant donné que $\cot \theta = -\frac{2}{5}$, et que θ se trouve dans le quadrant IV, détermine la valeur exacte de $\sin \theta$.

Solution

$$P(2, -5)$$

$$r^2 = (2)^2 + (-5)^2$$

0,5 point pour la substitution de $x = 2$, $y = -5$

$$r^2 = 4 + 25$$

0,5 point pour avoir isolé r

$$r = \sqrt{29}$$

$$\sin \theta = \frac{-5}{\sqrt{29}}$$

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

2 points

$$\cot \theta = -\frac{2}{5} = \frac{x}{y}$$

$$x^2 + y^2 = r^2 \Rightarrow 2^2 + 5^2 = r^2$$

$$\Rightarrow 4 + 20 = r^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{24} = r \Rightarrow r = 2\sqrt{6}$$

S	A
T	C

$$\sin \theta = \frac{-5}{2\sqrt{6}}$$

1,5 sur 2

+ 0,5 point pour la substitution de $x = 2$, $y = 5$

+ 1 point pour la valeur conséquente de $\sin \theta$



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
10	R5	1
12	R3	2
21	R4	1
24	R2, R5	3
32 a)	R1	2
32 b)	R1	1
33 b)	R6	1
35	R6	1
41	R1, R5	2
Unité B : Les fonctions trigonométriques		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
1	T1	2
9	T1	1
15	T2	1
17	T4	1
25 a)	T4	3
25 b)	T4	1
29	T1	1
31	T3	2
36	T3	1
42	T2	2
Unité C : Le théorème du binôme		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
4	P3	3
5	P4	3
14	P1	1
18	P4	1
37	P3	1
38	P2	3
Unité D : Les fonctions polynomiales		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
8	R12	1
19	R12	1
28	R12	3
39 a)	R11	2
39 b)	R12	1
39 c)	R12	1

Unité E : Les équations trigonométriques et les identités

Question	Résultat d'apprentissage	Point
2	T5	4
7	T5	4
31	T6	1
36	T6	1
40	T6	3

Unité F : Les exposants et les logarithmes

Question	Résultat d'apprentissage	Point
3	R8, R10	4
6	R10	2
20	R7	1
22	R7, R8	1
23	R10	4
27	R10	1
33 a)	R9	2

Unité G : Les radicaux et les rationnels

Question	Résultat d'apprentissage	Point
11	R14	1
13	R13	3
16	R13	1
26	R14	4
30 a)	R13	1
30 b)	R13	1
34	R14	1