

# Mathématiques 30-1

# Questions rendues publiques

Questions tirées des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année **2016**



Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec

**Ross Marian, Assessment Standards Team Leader, à**  
[Ross.Marian@gov.ab.ca](mailto:Ross.Marian@gov.ab.ca)

**Delcy Rolheiser, Examiner, à**  
[Delcy.Rolheiser@gov.ab.ca](mailto:Delcy.Rolheiser@gov.ab.ca)

**Deanna Shostak, Director of Diploma Programs, à**  
[Deanna.Shostak@gov.ab.ca](mailto:Deanna.Shostak@gov.ab.ca), ou

Provincial Assessment Sector en composant le (780) 427-0010.  
Pour appeler sans frais de l'extérieur d'Edmonton, composez d'abord le 310-0000.

Vous pouvez consulter le site Web d'Alberta Education [ici](#).

---

Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.



*Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.*

© 2016, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Provincial Assessment Sector, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés.

Le détenteur des droits d'auteur **autorise seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et non lucratives, les parties de ce document qui **ne contiennent pas** d'extraits.

## ***Table des matières***

Introduction .....	1
Documents connexes .....	1
Examen de Mathématiques 30–1 en vue de l'obtention du diplôme de 12 <sup>e</sup> année – Avril 2016 – Sommaire du plan d'ensemble .....	2
Examen de Mathématiques 30–1 en vue de l'obtention du diplôme de 12 <sup>e</sup> année – Avril 2016 – Questions rendues publiques.....	4



# ***Introduction***

Les questions reproduites dans ce livret sont tirées de l'examen de Mathématiques 30–1 en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année d'avril 2016. Les enseignants pourraient se référer à ces questions de diverses façons afin d'aider les élèves à acquérir et à démontrer une compréhension des concepts décrits dans le *Programme d'études de Mathématiques 30–1*. Ce document, tout comme le *Programme d'études*, le *Bulletin d'information* et les *Normes d'évaluation et exemples de questions* offrent aux enseignants de l'information qui pourrait les aider à prendre des décisions relatives aux programmes d'instruction.

Provincial Assessment Sector rend ces questions publiques, en versions française et anglaise.

## ***Documents connexes***

Provincial Assessment Sector publie aussi en ligne les documents connexes suivants de Mathématiques 30–1.

- [Bulletin d'information de Mathématiques 30–1](#) et [Normes d'évaluation et exemples de questions](#)
- [Modèles de questions – Mathématiques 30–1](#)  
Des questions de préparation à l'examen de Mathématiques 30–1 ont été rendues publiques.
- [School Reports and Instructional Group Reports](#)  
Ces documents (en anglais seulement) contiennent des renseignements statistiques détaillés sur le rendement des élèves à l'examen au niveau de la province, du groupe et de l'élève.

# *Examen de Mathématiques 30–1 en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année – avril 2016*

## *Sommaire du plan d'ensemble*

Dans le tableau ci-dessous, on indique les résultats des questions à correction mécanographique de l'examen qui ont été rendues publiques et on montre le pourcentage d'élèves qui ont donné la bonne réponse à chaque question. On indique aussi la bonne réponse, le sujet d'étude, le résultat d'apprentissage, la norme et les niveaux cognitifs.

<b>Sujets d'études</b>		<b>Normes</b>	<b>Niveaux cognitifs</b>
RF	Relations et fonctions	Acceptable	Concepts
TRIG	Trigonométrie	Excellence	Procédures
PCTB	Permutations, combinaisons et théorème du binôme		Résolution de problèmes

<b>Question</b>	<b>Diff.*</b>	<b>Clé</b>	<b>Sujet d'étude</b>	<b>Résultat d'apprentissage</b>	<b>Niveau cognitif</b>	<b>Norme</b>
CM 1	79,6 %	C	RF	2	Procédures	Acceptable
CM 2	84,0 %	B	RF	4	Concepts	Acceptable
CM 3	72,5 %	B	RF	3,5	Concepts	Acceptable
RN1	43,4 %	3547	RF	3	Concepts	Acceptable
CM 4	64,9 %	C	RF	5	Procédures	Acceptable
RN 2	35,5 %	531	RF	5	Concepts	Acceptable
CM 5	50,4 %	B	RF	6	Concepts	Acceptable
CM 6	33,1 %	C	RF	10	Résolution de problèmes	Acceptable
RN 3	74,8 %	3,33	RF	7	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 7	77,9 %	D	RF	8	Résolution de problèmes	Excellence
RN 4	62,9 %	0,42	RF	8	Procédures	Acceptable
CM 8	66,7 %	A	RF	9	Concepts	Acceptable
CM 9	32,8 %	C	RF	10	Résolution de problèmes	Excellence
CM 10	76,4 %	B	RF	11	Résolution de problèmes	Acceptable
RN 5	47,0 %	2,5	RF	11,12	Résolution de problèmes	Acceptable

Question	Diff.*	Clé	Sujet d'étude	Résultat d'apprentissage	Niveau cognitif	Norme
CM 11	42,2 %	B	RF	12	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 12	55,7 %	C	RF	13	Résolution de problèmes	Acceptable
RN 6	29,0 %	410	RF	13	Concepts	Acceptable
CM 13	69,3 %	D	RF	14	Procédures	Excellence
CM 14	74,2 %	D	RF	14	Concepts	Acceptable
CM 15	61,2 %	C	RF	1	Concepts	Acceptable
RN 7	53,8 %	2,44	RF	1	Procédures	Acceptable
CM 16	72,1 %	B	TRIG	1	Procédures	Acceptable
RN 8	47,7 %	4,2	TRIG	1	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 17	78,2 %	A	TRIG	2,3	Procédures	Acceptable
RN 9	47,5 %	3494	TRIG	2	Procédures	Acceptable
CM 18	28,3 %	A	TRIG	3	Concepts	Excellence
CM 19	68,5 %	C	TRIG	3	Concepts	Acceptable
RN 10	77,6 %	80	TRIG	3,5	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 20	39,2 %	A	TRIG	4	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 21	55,5 %	D	TRIG	4	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 22	27,8 %	D	TRIG	5	Résolution de problèmes	Excellence
CM 23	45,6 %	A	TRIG	6	Procédures	Excellence
CM 24	78,5 %	D	TRIG	6	Procédures	Acceptable
CM 25	69,4 %	A	PCTB	1	Concepts	Acceptable
RN 11	61,1 %	23	PCTB	1	Concepts	Excellence
RN 12	70,5 %	1080	PCTB	2	Résolution de problèmes	Acceptable
CM 26	51,0 %	D	PCTB	3	Résolution de problèmes	Excellence
CM 27	48,4 %	B	PCTB	4	Procédures	Excellence
CM 28	68,9 %	A	PCTB	4	Concepts	Acceptable

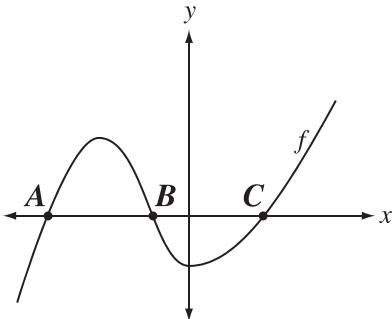
\*Difficulté — proportion d'élèves qui ont donné la bonne réponse à la question

***Examen de Mathématiques 30–1 en vue  
de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année – avril 2016  
Questions rendues publiques***

1. Le graphique de  $f(x) = (x - 2)^2 + 1$  subit des transformations et devient le graphique de  $g(x) = f(x - 4) + 3$ . Les coordonnées du sommet du graphique de  $y = g(x)$  seront
- A. (2, 4)  
B. (-2, 4)  
C. (6, 4)  
D. (-6, 4)

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.*

Voici le graphique partiel de la fonction  $y = f(x)$ .



2. Laquelle des transformations suivantes créera **toujours** des points invariants à  $A$ ,  $B$  et  $C$ ?
- A.  $y = f(bx)$   
B.  $y = af(x)$   
C.  $y = f(x) + k$   
D.  $y = f(x - h)$

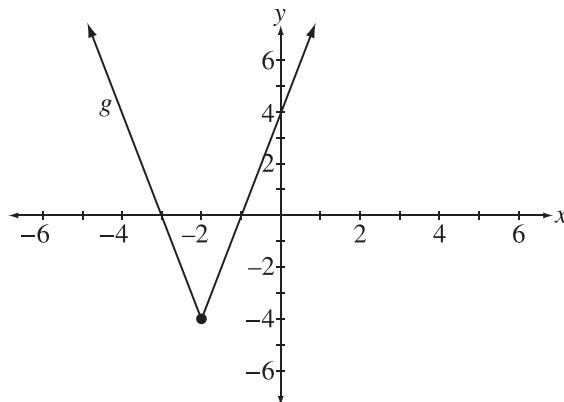
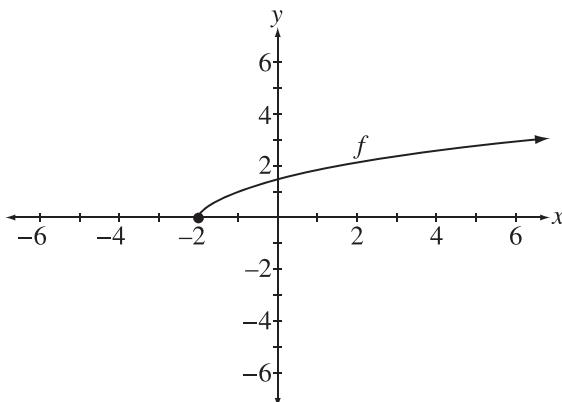
3. Le graphique de  $8y = f(-x)$ , comparé au graphique de  $y = f(x)$ , a subi une réflexion par rapport à i et un étirement vertical par un facteur de ii par rapport à l'axe des  $x$ .

L'information qui complète l'énoncé ci-dessus se trouve dans la rangée

Rangée	<i>i</i>	<i>ii</i>
A.	l'axe des $y$	8
B.	l'axe des $y$	$\frac{1}{8}$
C.	l'axe des $x$	8
D.	l'axe des $x$	$\frac{1}{8}$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 1.

Voici les graphiques des fonctions  $y = f(x)$  et  $y = g(x)$ . Chaque fonction subit un étirement horizontal par un facteur de 2 par rapport à l'axe des  $y$ , ce qui mène aux nouvelles fonctions  $y = p(x)$  et  $y = q(x)$ , respectivement. Le domaine et l'image possibles de chaque nouvelle fonction sont montrés dans les tableaux ci-dessous.



Numéro de référence	Domaine possible
1	$x \geq -1$
2	$x \geq -2$
3	$x \geq -4$
4	$x \in R$

Numéro de référence	Image possible
5	$y \geq 0$
6	$y \geq -2$
7	$y \geq -4$
8	$y \geq -8$
9	$y \in R$

### Réponse numérique

1. Complétez les énoncés suivants.

Le domaine et l'image de la nouvelle fonction  $y = p(x)$  sont numérotés, respectivement,

\_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.

Notez dans la **première** colonne. Notez dans la **deuxième** colonne.

Le domaine et l'image de la nouvelle fonction  $y = q(x)$  sont numérotés, respectivement,

\_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.

Notez dans la **troisième** colonne. Notez dans la **quatrième** colonne.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

4. Le graphique de  $f(x) = 4x^2 + 3x - 5$  subit des transformations et devient le graphique de  $g(x) = -f(-x)$ . L'équation qui représente  $g(x)$  est
- A.  $g(x) = 4x^2 + 3x + 5$
  - B.  $g(x) = 4x^2 + 3x - 5$
  - C.  $g(x) = -4x^2 + 3x + 5$
  - D.  $g(x) = -4x^2 - 3x - 5$

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 2.*

Le point  $A(3, -5)$  se trouve sur le graphique de la fonction  $y = f(x)$ . Les points ci-dessous représentent des coordonnées possibles du nouveau point correspondant au point A après que  $f(x)$  subit une seule transformation.

- Point 1** (3, 5)
- Point 2** (-3, 5)
- Point 3** (-3, -5)
- Point 4** (-5, -3)
- Point 5** (-5, 3)
- Point 6** (5, -3)

### Réponse numérique

2. Le point correspondant lorsque le graphique de  $y = f(x)$  subit une réflexion par rapport à la droite

$y = x$  est le point \_\_\_\_\_ (Notez dans la **première** colonne.)

$x = 0$  est le point \_\_\_\_\_ (Notez dans la **deuxième** colonne.)

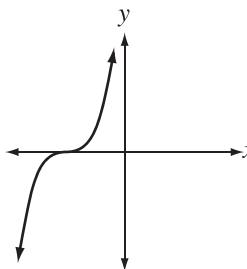
$y = 0$  est le point \_\_\_\_\_ (Notez dans la **troisième** colonne.)

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

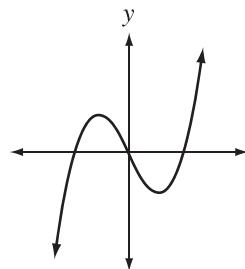
Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 5.

On demande à un élève de tracer la réciproque de chacun des graphiques suivants.

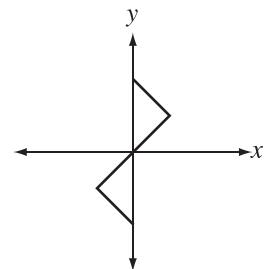
Graphique 1



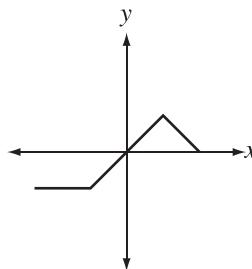
Graphique 2



Graphique 3



Graphique 4



5. Si aucune autre restriction ne s'applique, lesquels des graphiques ci-dessus auront une réciproque qui sera une fonction?
- A. Le graphique 1 et le graphique 2
  - B. Le graphique 1 et le graphique 3
  - C. Le graphique 2 et le graphique 3
  - D. Le graphique 2 et le graphique 4
- 

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 6.

On demande à une élève de résoudre l'équation  $\frac{125^{x(x+1)}}{5^{(3x-4)}} = 25^{(x-5)}$  à l'aide d'un processus algébrique. L'élève simplifie l'équation et obtient la forme  $3x^2 + bx + c = 0$ .

6. La valeur de  $c$  est

- A. 6
- B. 9
- C. 14
- D. 40

**Réponse numérique**

3. Si  $\log_a 8 = 3$  et  $\log_4 b = \frac{3}{2}$ , la valeur de  $\log_a b + \log_b a$ , au centième près, est \_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

7. Une expression qui est équivalente à  $\log\left(\frac{2 \sin x}{\sin(2x)}\right)$ , où  $0^\circ < x < 90^\circ$ , est
- A.  $\log 1$
  - B.  $\log(\cos x)$
  - C.  $-\log(\sin x)$
  - D.  $-\log(\cos x)$

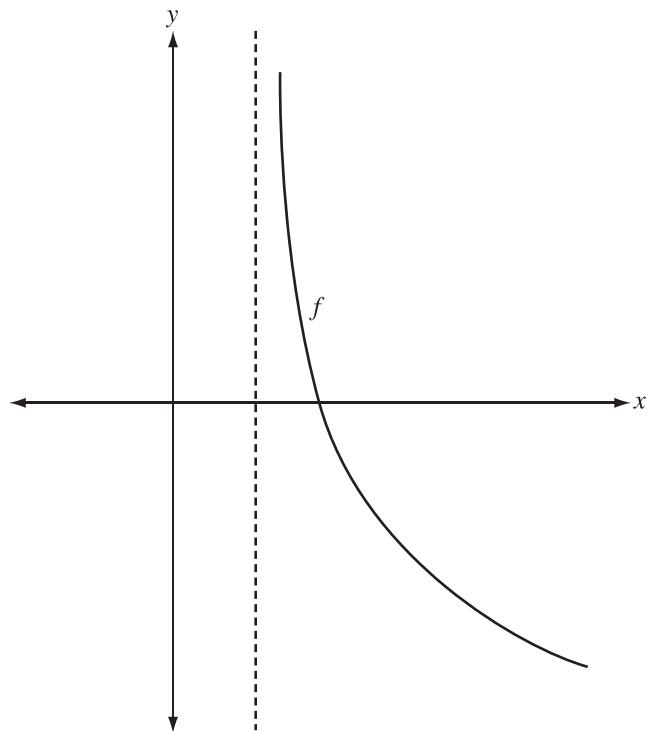
**Réponse numérique**

4. Si  $\log_a b = 1,26$ , où  $a > 0$ ,  $b > 0$  et  $a \neq 1$ , la valeur de  $\log_a(\sqrt[3]{b})$ , au centième près, est \_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 8.

Voici le graphique partiel de la fonction logarithmique  $f(x) = a \log_b(x - h)$ , où  $b > 1$ .



8. Pour produire le graphique de  $y = f(x)$  ci-dessus, les valeurs de  $a$  et  $h$  dans la fonction doivent satisfaire aux conditions
- A.  $a < 0$  et  $h > 0$
  - B.  $a < 0$  et  $h < 0$
  - C.  $a > 0$  et  $h > 0$
  - D.  $a > 0$  et  $h < 0$

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 9.*

La puissance d'un son est reliée au logarithme du rapport de l'intensité mesurée,  $I$ , à une intensité de référence,  $I_0$ . On mesure la puissance,  $P$ , d'un son en décibels, dB, et on peut la déterminer à l'aide de la formule

$$P = 10 \log_{10} \left( \frac{I}{I_0} \right)$$

En 2010, pendant une rencontre internationale de soccer, un instrument en forme de trompette appelé vuvuzela avait une puissance mesurée de 127 dB à plein volume.

9. Si l'intensité du son de la vuvuzela est 5 000 fois plus grande que l'intensité du son d'une tondeuse à gazon, on peut conclure que la puissance mesurée de la tondeuse, au décibel près, est de
- A. 3 dB
  - B. 37 dB
  - C. 90 dB
  - D. 123 dB
- 

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 10.*

Au moment de décomposer en facteurs le polynôme  $P(x) = x^4 + 3x^3 + x - 42$ , un élève réécrit  $P(x)$  sous la forme d'un produit de deux facteurs, dont l'un des facteurs est  $x - 2$ .

10. Quel est le facteur restant?
- A.  $x^3 + 5x^2 + 11x - 20$
  - B.  $x^3 + 5x^2 + 10x + 21$
  - C.  $x^3 + x^2 - x - 40$
  - D.  $x^3 + x^2 - 2x + 5$

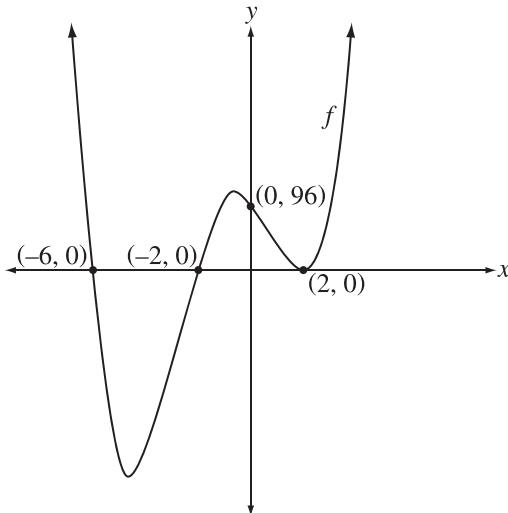
### Réponse numérique

5. Deux des zéros de la fonction polynomiale  $P(x) = 2x^5 + 3x^4 - 10x^3 - 21x^2 + kx$  sont  $-1$  et  $-2$ . On peut déterminer que le zéro le plus grand de cette fonction, au dixième près, est \_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 11.*

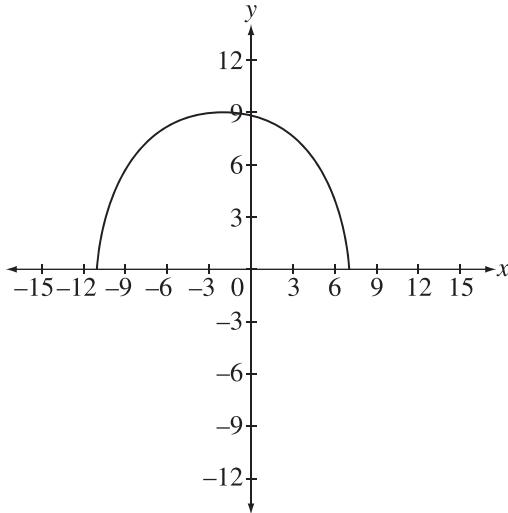
Voici le graphique d'une fonction.



11. On écrit l'équation de la fonction représentée par le graphique ci-dessus sous la forme  $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx + d$ . La valeur de  $a$  est
- A. 1  
B. 2  
C. 4  
D. 96

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 12.

Le graphique de  $y = \sqrt{f(x)}$  a une image de  $[0, 9]$ , comme illustré ci-dessous.

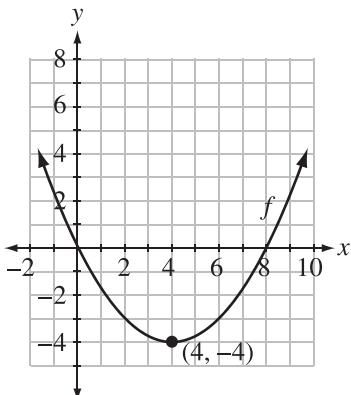


12. Si  $f(x)$  est une fonction quadratique, un point qui **ne peut pas** se trouver sur le graphique de  $y = f(x)$  est
- A.  $(-14, -63)$
  - B.  $(-7, 56)$
  - C.  $(4, 90)$
  - D.  $(9, -40)$

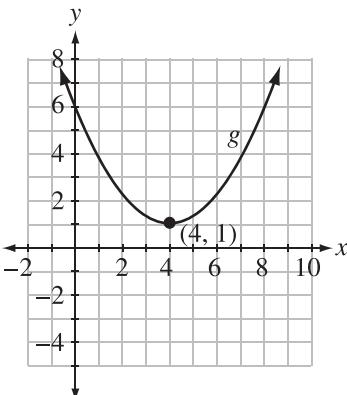
Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 6.

Voici les graphiques des fonctions  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  et  $y = h(x)$ . Chacune de ces fonctions subit une transformation et devient, respectivement,  $y = \sqrt{f(x)}$ ,  $y = \sqrt{g(x)}$  et  $y = \sqrt{h(x)}$ .

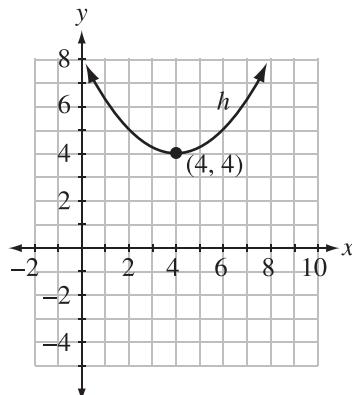
**Diagramme 1**



**Diagramme 2**



**Diagramme 3**



### Réponse numérique

6. Le nombre de points invariants sur le graphique initial et sur le graphique transformé qui correspond au

diagramme 1 est \_\_\_\_\_ (Notez dans la **première** colonne.)

diagramme 2 est \_\_\_\_\_ (Notez dans la **deuxième** colonne.)

diagramme 3 est \_\_\_\_\_ (Notez dans la **troisième** colonne.)

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 13.

Le graphique de la fonction  $f(x) = \frac{3x^2 - 11x - 4}{(x - 4)(x + 4)}$  a un point de discontinuité en  $(m, n)$ .

13. La valeur de  $n$  est

A.  $-11$

B.  $0$

C.  $\frac{11}{8}$

D.  $\frac{13}{8}$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 14.

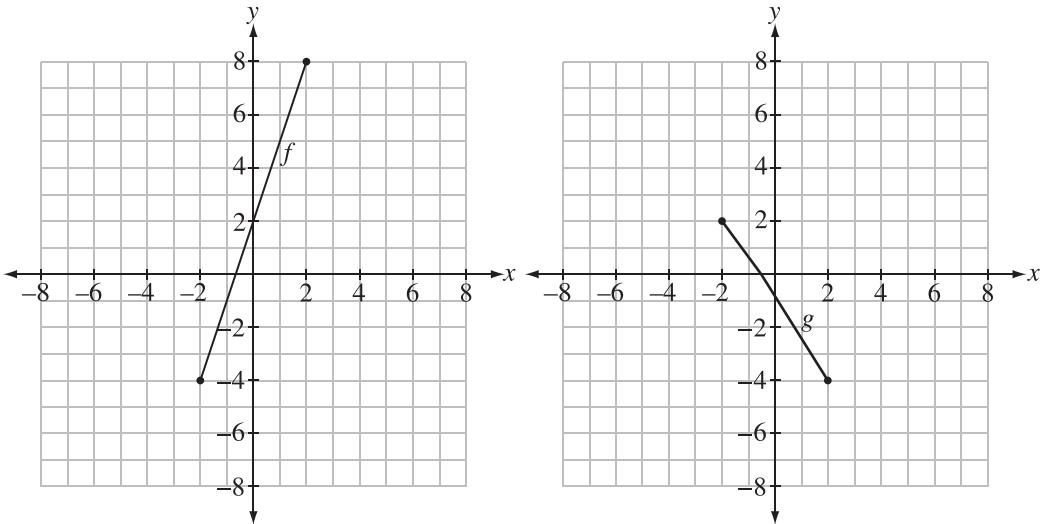
$$f(x) = \frac{(3x - 2)(2x + 3)}{(-x + 1)(3x - 2)}$$

14. Pour la fonction ci-dessus, l'asymptote verticale et l'asymptote horizontale sont représentées par l'information qui se trouve dans la rangée

Rangée	Asymptote verticale	Asymptote horizontale
A.	$x = \frac{2}{3}$	$y = -2$
B.	$x = 1$	$y = -3$
C.	$x = \frac{2}{3}$	$y = -3$
D.	$x = 1$	$y = -2$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 15.

Voici le graphique de  $y = f(x)$  et le graphique de  $y = g(x)$ .



15. L'image du graphique de  $h(x) = (f - g)(x)$  serait

- A.  $\{y \in R \mid 0 \leq y \leq 6\}$
  - B.  $\{y \in R \mid -6 \leq y \leq 0\}$
  - C.  $\{y \in R \mid -6 \leq y \leq 12\}$
  - D.  $\{y \in R \mid -12 \leq y \leq 6\}$
- 

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 7.

$$h(x) = g(x) + (f \circ g)(x), \text{ où } f(x) = x^2 + 6x \text{ et } g(x) = \frac{1}{x-2}$$

### Réponse numérique

7. La valeur de  $h(5)$ , au centième près, est \_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

16. Un angle qui est coterminal à l'angle de  $-\frac{11\pi}{4}$ , en position standard, est

A.  $\frac{7\pi}{4}$

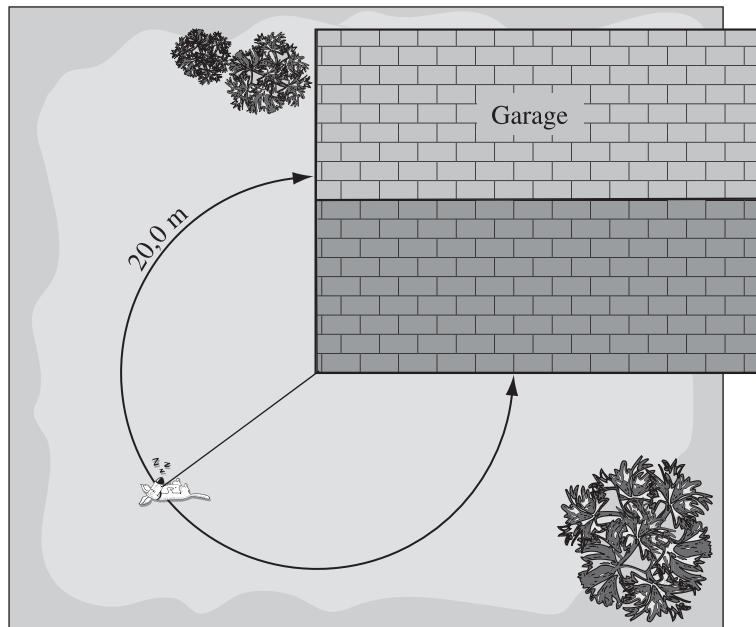
B.  $\frac{5\pi}{4}$

C.  $\frac{3\pi}{4}$

D.  $\frac{\pi}{4}$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 8.

Un chien est attaché par une laisse fixée au coin d'un garage rectangulaire. La laisse lui permet de se déplacer selon une trajectoire circulaire de 20,0 m, qui correspond à  $\frac{3}{4}$  d'un cercle, comme le montre le diagramme suivant.



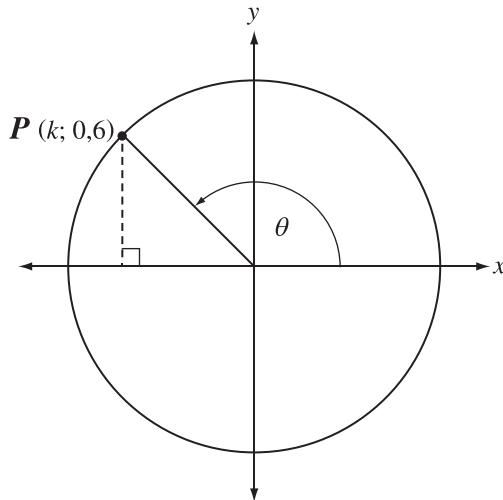
**Réponse numérique**

8. La longueur de la laisse du chien, au dixième de mètre près, est de \_\_\_\_\_ m.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 17.

Voici un cercle unitaire avec un angle,  $\theta$ , en position standard. Le point  $P(k; 0,6)$  se trouve sur le côté terminal.



17. La valeur de  $k$  est i et la valeur exacte de  $\sec \theta$  est ii.

L'information qui complète l'énoncé ci-dessus se trouve dans la rangée

Rangée	<i>i</i>	<i>ii</i>
A.	-0,8	$-\frac{5}{4}$
B.	-0,8	$-\frac{5}{3}$
C.	0,8	$-\frac{5}{4}$
D.	0,8	$-\frac{5}{3}$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 9.

Le côté terminal d'un angle de  $70^\circ$  en position standard coupe le cercle unitaire au point  $P(x, y)$ . Les coordonnées du point  $P(x, y)$ , au centième près, sont  $x = 0,ab$  et  $y = 0,cd$ .

### Réponse numérique

9. La valeur de  $x$  est 0,\_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la **première** et la **deuxième** colonne.)

La valeur de  $y$  est 0,\_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la **troisième** et la **quatrième** colonne.)

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

18. Si  $\sin \theta = -2 \cos \theta$  et que  $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi$ , on peut conclure que la valeur **exacte** de  $\tan(2\theta)$  est

A.  $\frac{4}{3}$

B.  $\frac{4}{5}$

C.  $-\frac{4}{3}$

D.  $-\frac{4}{5}$

19. Si  $\text{cosec } \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ , où  $0 \leq \theta < 2\pi$ , on peut conclure que  $\theta$  se trouve dans le quadrant i et que  $\text{cotan } \theta$  est égal à ii.

L'information qui complète l'énoncé ci-dessus se trouve dans la rangée

Rangée	<i>i</i>	<i>ii</i>
A.	I ou II	$\pm\sqrt{3}$
B.	I ou IV	$\pm\sqrt{3}$
C.	I ou II	$\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$
D.	I ou IV	$\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$

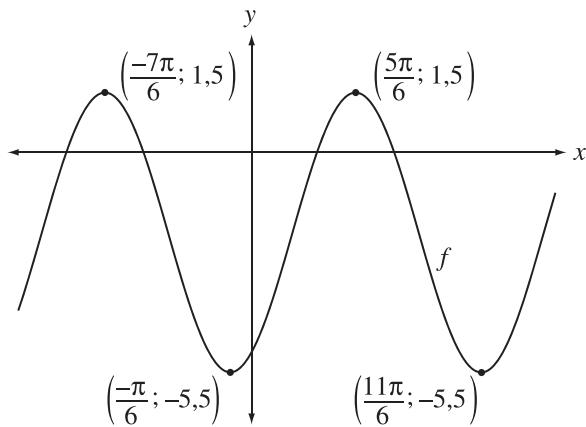
### Réponse numérique

10. Si  $\cos(x - 20^\circ) = \frac{1}{2}$ , où  $0^\circ < x < 90^\circ$ , la valeur de  $x$ , au degré près, est de \_\_\_\_\_°.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 20.

Voici le graphique partiel de  $f(x) = a \sin[b(x - c)] + d$ , où  $a > 0$  et  $x$  est en radians. On y indique deux de ses points maximaux et deux de ses points minimaux.



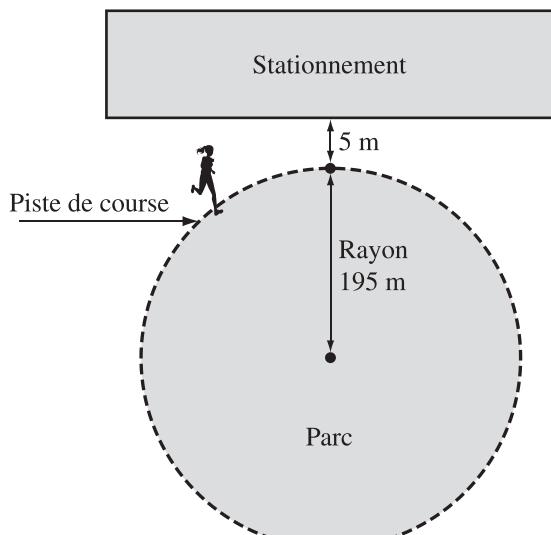
20. La valeur positive minimale de  $c$ , au centième de radian près, est

- A. 1,05
- B. 1,57
- C. 2,09
- D. 2,62

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 21.

Un parc ayant un rayon de 195 m est entouré d'une piste de course circulaire, comme illustré ci-dessous. La plus petite distance de la piste de course au stationnement est de 5 m. En courant à une vitesse constante, Ellie peut faire 4 tours de piste en 32 minutes. On peut représenter la distance parcourue par Ellie à partir du stationnement,  $s$ , en mètres, en fonction du temps,  $t$ , en minutes, à l'aide de la fonction

$$s(t) = a \cos[b(t - c)] + d.$$



21. Les valeurs respectives de  $b$  et  $d$  dans la fonction sont

A.  $\frac{\pi}{16}$  et 195

B.  $\frac{\pi}{16}$  et 200

C.  $\frac{\pi}{4}$  et 195

D.  $\frac{\pi}{4}$  et 200

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 22.

On a utilisé les étapes ci-dessous pour résoudre l'équation  $3\sin^2x + \cos^2x + 5\sin x - 4 = 0$ , où  $0 \leq x < 2\pi$ .

$$3\sin^2x + \cos^2x + 5\sin x - 4 = 0$$

**Étape 1**  $2\sin^2x + \sin^2x + \cos^2x + 5\sin x - 4 = 0$

**Étape 2**  $2\sin^2x + 1 + 5\sin x - 4 = 0$

**Étape 3**  $2\sin^2x + 5\sin x - 3 = 0$

**Étape 4**  $(2\sin x - 1)(\sin x + 3) = 0$

**Étape 5**  $\sin x = \frac{1}{2}$  ou  $\sin x = -3$

**Étape 6**  $x = \frac{\pi}{6}$

22. On a fait la **première** erreur à l'étape

- A. 1
  - B. 2
  - C. 4
  - D. 6
- 

23. Les valeurs non permises de  $\theta$  pour l'identité  $\frac{1 - \sin^2\theta}{1 - \cos^2\theta} = \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}$  sont

- A.  $n\pi$  où  $n \in \mathbb{Z}$
- B.  $2n\pi$  où  $n \in \mathbb{Z}$
- C.  $\frac{\pi}{2} + n\pi$  où  $n \in \mathbb{Z}$
- D.  $\pi + 2n\pi$  où  $n \in \mathbb{Z}$

24. On vérifie l'identité  $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$  à l'aide de  $x = \frac{2\pi}{3}$ . La valeur **exacte** de chaque membre de l'identité est

A.  $-\sqrt{3}$

B.  $\sqrt{3}$

C.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 25.*

Une équipe de soccer joue six matchs en un mois. Chaque match résulte en une victoire, une défaite ou un match nul.

25. Combien de différents ensembles de résultats sont possibles pour les six matchs de cette équipe de soccer?

A. 729

B. 720

C. 216

D. 64

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question à réponse numérique 11.

Avant 2010, les plaques d'immatriculation standard en Alberta se composaient de 3 lettres suivies de 3 chiffres et les plaques d'immatriculation standard en Ontario se composaient de 4 lettres suivies de 3 chiffres. Les lettres et les chiffres peuvent être répétés sur les plaques d'immatriculation. Il y a 23 lettres utilisables dans l'alphabet, parce qu'il n'est pas permis d'utiliser les lettres I, O et Q. Tous les chiffres de 0 à 9 sont utilisables. Un exemple de chaque plaque d'immatriculation est montré ci-dessous.



### Réponse numérique

11. En 2009, le nombre de plaques d'immatriculation standard possibles en Ontario était  $r$  fois plus grand que le nombre de plaques d'immatriculation standard possibles en Alberta. La valeur de  $r$ , sous la forme d'un nombre naturel, est \_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

---

### Réponse numérique

12. Le nombre de numéros d'identification personnels (NIP) différents à 4 chiffres ou à 5 chiffres que l'on peut composer en utilisant uniquement les chiffres 2, 3, 4, 5, 6 et 7, sans répétitions dans un seul NIP, est \_\_\_\_\_.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

*Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 26.*

À une école secondaire, on choisit un conseil exécutif de 6 personnes parmi un groupe de 16 élèves comprenant 7 chanteurs et 9 acteurs.

26. Combien de conseils exécutifs différents sont possibles si le conseil doit inclure **au moins** 4 acteurs?

- A. 336
  - B. 2 646
  - C. 3 528
  - D. 3 612
- 

27. Dans le développement de  $\left(x^3 + \frac{1}{2x^2}\right)^8$ , écrit sous forme de puissances décroissantes de  $x$ , le sixième terme est

- A.  $\frac{28}{x}$
- B.  $\frac{7}{4x}$
- C.  $\frac{1}{64x^6}$
- D.  $\frac{7}{16x^6}$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 28.

Le développement de  $(x + 4)^n$  comprend 6 termes.

28. La valeur de  $n$  est *i* et la valeur du terme constant du développement est *ii*.

L'information qui complète l'énoncé ci-dessus se trouve dans la rangée

Rangée	<i>i</i>	<i>ii</i>
A.	5	1 024
B.	5	4 096
C.	6	1 024
D.	6	4 096