

# Mathématiques 30–1

# Questions rendues publiques

Questions tirées des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année **2014**



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)

**Susan Gale, Examiner**, à  
[Susan.Gale@gov.ab.ca](mailto:Susan.Gale@gov.ab.ca), ou

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

à l'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 de Alberta Education](http://education.alberta.ca) à [education.alberta.ca](http://education.alberta.ca).

---

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.*

© 2014, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, 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
Examens de Mathématiques 30–1 en vue de l’obtention du diplôme de 12 <sup>e</sup> année – Novembre 2012 et janvier 2014 – Sommaire du plan d’ensemble.....	2
Examens de Mathématiques 30–1 en vue de l’obtention du diplôme de 12 <sup>e</sup> année – Novembre 2012 et janvier 2014 – Questions rendues publiques .....	3

# *Introduction*

Les questions reproduites dans ce livret sont tirées des examens de Mathématiques 30–1 en vue de l’obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année de novembre 2012 et de janvier 2014. Les enseignants pourraient se référer à ces questions de diverses façons afin d’améliorer la mesure dans laquelle les élèves acquièrent et démontrent une compréhension des concepts décrits dans le *Programme d’études de Mathématiques 30–1*. Ce matériel, 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.

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

## *Documents connexes*

Assessment Sector publie aussi les documents connexes suivants de Mathématiques 30–1 qui sont diffusés sur le site Web à [www.education.alberta.ca](http://www.education.alberta.ca).

- [\*Bulletin d’information de Mathématiques 30–1 et Normes d’évaluation et exemples de questions\*](#)  
disponible à [education.alberta.ca](http://education.alberta.ca).  
Une fois sur la page d’accueil, suivez le chemin d’accès suivant :  
*Français > Personnel enseignant > (Bulletins d’information) Examens en vue du diplôme > (Bulletin d’information par matière)*. Le Bulletin d’information contient des renseignements au sujet des examens en vue de l’obtention du diplôme pour l’année scolaire suivante et des exemples de questions.
- [\*School Reports and Instructional Group Reports\*](#)  
disponible à <https://phoenix.edc.gov.ab.ca/login>.  
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.

# *Examens de Mathématiques 30–1 en vue de l’obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année – novembre 2012 et janvier 2014*

## *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.

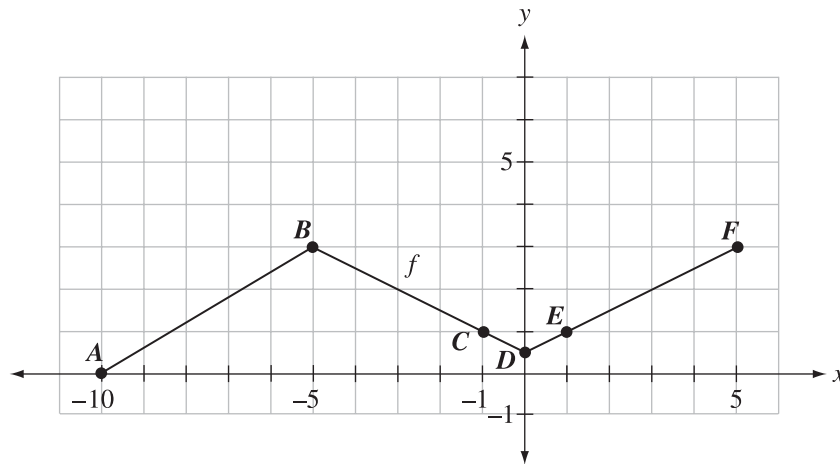
<b>Sujets d’étude</b>	<b>Normes</b>
RF Relations et fonctions	ACC Acceptable
TRIG Trigonométrie	EXC Excellence
PCTB Permutations, combinaisons et théorème du binôme	<b>Niveaux cognitifs</b>
	C Concepts
	P Procédures
	RP Résolution de problèmes

Question	Diff.*	Clé	Sujet d’étude	Résultat d’apprentissage	Niveau cognitif	Norme	Question initiale
CM 1	76,9 %	A	RF	3	C	A	Nov. 2012 CM 1
CM 2	47,6 %	B	RF	6	C	A	Nov. 2012 CM 3
CM 3	76,9 %	C	RF	7	C	A	Nov. 2012 CM 5
CM 4	78,2 %	C	RF	10	RP	E	Nov. 2012 CM 6
CM 5	59,2 %	D	RF	9	RP	A	Nov. 2012 CM 7
RN 1	53,1 %	2,02	RF	8	P	A	Nov. 2012 RN 4
RN 2	55,8 %	145(NO)	RF	12	C	A	Nov. 2012 RN 6
CM 6	78,2 %	B	RF	11	P	A	Nov. 2012 CM 10
CM 7	21,2 %	D	TRIG	1	RP	E	Jan. 2014 CM 17
CM 8	78,4 %	C	TRIG	2	C	A	Jan. 2014 CM 19
CM 9	73,6 %	A	TRIG	6	RP	E	Jan. 2014 CM 23
CM 10	72,8 %	B	TRIG	4	RP	E	Nov. 2012 CM 20
RN 3	71,4 %	60	PCTB	2	RP	A	Nov. 2012 RN 11
CM 11	38,4 %	C	PCTB	2	C	A	Jan. 2014 CM 26
CM 12	59,2 %	A	PCTB	4	RP	E	Nov. 2012 CM 28

**Examens de Mathématiques 30–1 en vue de l’obtention  
du diplôme de 12<sup>e</sup> année – novembre 2012 et janvier 2014  
Questions rendues publiques**

Utilisez l’information ci-dessous pour répondre à la première question.

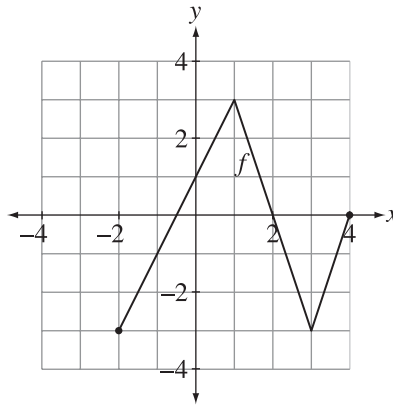
Voici le graphique de  $y = f(x)$ .



1. Les graphiques de  $y = f(x)$  et de  $y = 3f(x)$  se croisent
  - A. au point A
  - B. au point D
  - C. aux points B et F
  - D. aux points C et E

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

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



2. Lorsque le graphique de  $y = f(x)$  subit une réflexion par rapport à la droite  $y = x$ , le nombre de points invariants est

- A. un
  - B. deux
  - C. trois
  - D. quatre
- 

3. Si  $\log_x y = a$ , on peut conclure qu'une expression équivalente de  $y^2$  est

- A.  $a^x$
- B.  $a^{2x}$
- C.  $x^{2a}$
- D.  $2x^a$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

L'intensité des tremblements de terre,  $I$ , est donnée par l'équation

$$I = I_0(10)^m,$$

où  $m$  est la magnitude mesurée au dixième près sur l'échelle de Richter et  $I_0$  est l'intensité de référence.

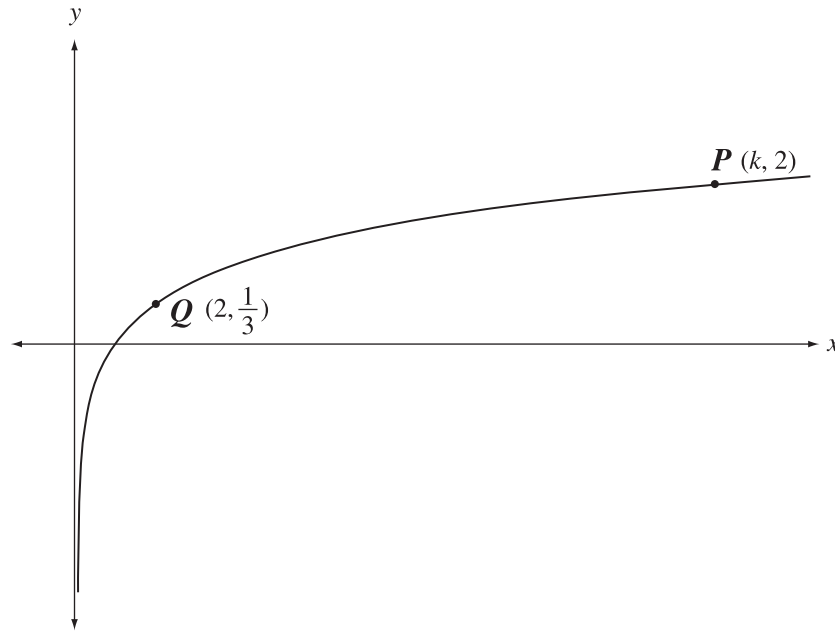
En 1906, il y a eu un tremblement de terre de magnitude 7,8 sur l'échelle de Richter dans la région de la baie de San Francisco.

4. Quelle est la magnitude d'un tremblement de terre qui est 158 fois **moins** intense que le tremblement de terre de 1906 de la baie de San Francisco?
- A. 2,2
  - B. 3,5
  - C. 5,6
  - D. 6,3



Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Les points  $P(k, 2)$  et  $Q\left(2, \frac{1}{3}\right)$  se trouvent sur le graphique partiel de  $y = \log_b x$ , comme suit.



5. La valeur de  $k$  est

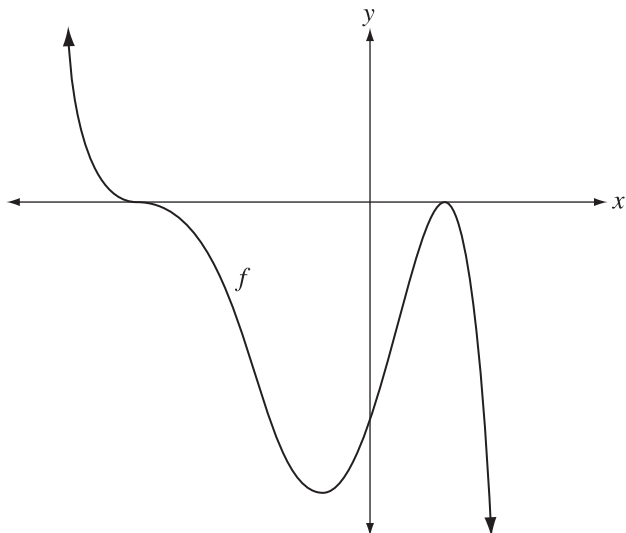
- A. 8
- B. 12
- C. 36
- D. 64

### Réponse numérique

1. Si  $\log_5 x - \log_5(x - 2) = 3$ , la valeur de  $x$ , au centième près, est \_\_\_\_\_.

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

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.



Voici quelques caractéristiques possibles du graphique de  $y = f(x)$  montré ci-dessus.

Équation	Signe de $a$	Valeurs de $b$ et $c$
1 $y = a(x - b)^2(x - c)^3$	3 Positif	5 $b > 0$ $c < 0$
2 $y = ax(x - b)(x - c)^3$	4 Négatif	6 $b < 0$ $c > 0$

### Réponse numérique

2. Les caractéristiques qui décrivent la fonction  $y = f(x)$  sont \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.

(Notez les **trois chiffres** de votre réponse **dans n'importe quel ordre** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

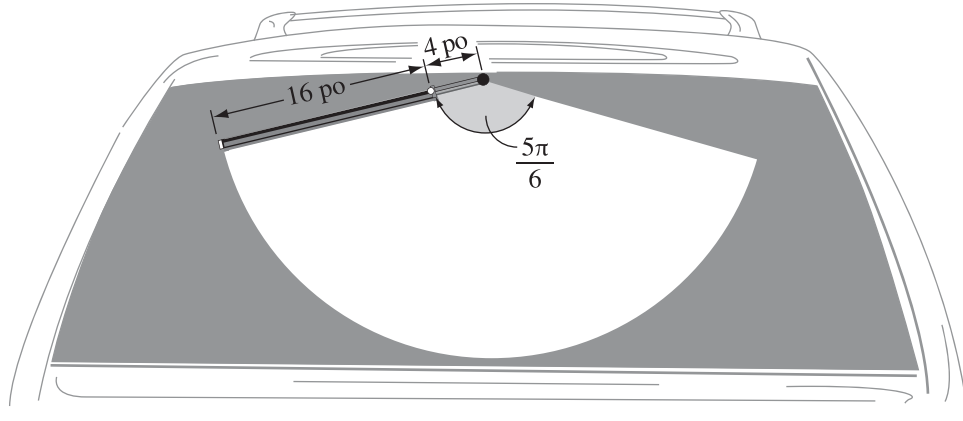
\_\_\_\_\_

6. Lequel des binômes suivants est un facteur de la fonction polynomiale  $f(x) = 3x^3 + 8x^2 - x - 10$ ?

- A.  $(x + 1)$
- B.  $(3x + 5)$
- C.  $(x + 10)$
- D.  $(3x + 2)$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

L'essuie-glace de la vitre arrière d'une certaine voiture forme un angle de  $\frac{5\pi}{6}$  rad dans un seul balayage et nettoie une surface ayant 16 po de large, comme le montre le diagramme suivant.



7. Le périmètre total de la surface nettoyée, au pouce près, est de

- A. 52 po
- B. 63 po
- C. 84 po
- D. 95 po

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Le point  $A(x, y)$  est le point d'intersection du cercle unitaire et du côté terminal de  $145^\circ$  en position standard.

8. Les coordonnées du point  $A$ , au centième près, sont

- A.  $(-0,57 ; 0,82)$
- B.  $(0,57 ; -0,82)$
- C.  $(-0,82 ; 0,57)$
- D.  $(0,82 ; -0,57)$

9. Une expression qui est équivalente à  $\frac{\cos(2x) + 2 \sin^2 x}{1 + \tan^2 x}$ , où  $x \neq \frac{n\pi}{2}$ ,  $n \in Z$ , est

A.  $\cos^2 x$

B.  $\sin^2 x$

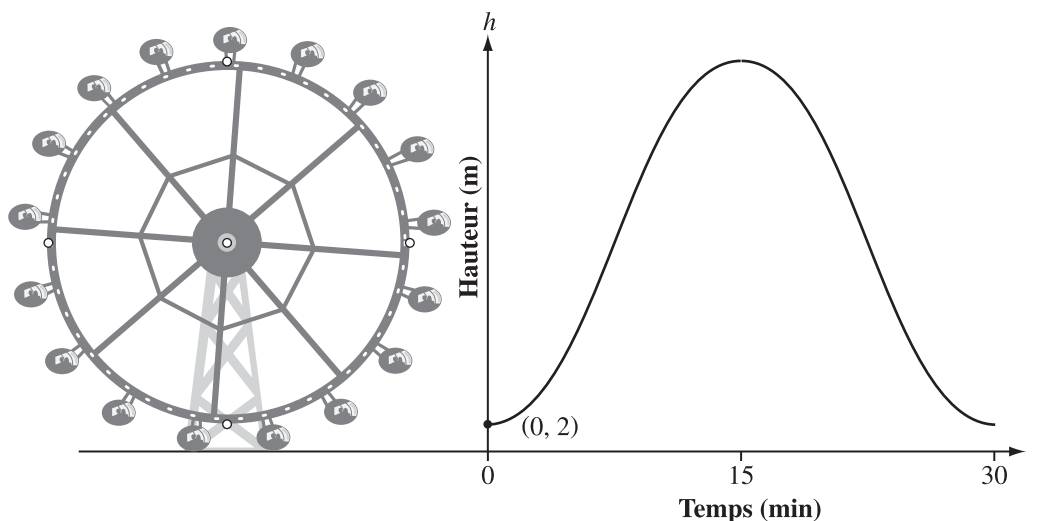
C.  $\frac{1}{\cos^2 x}$

D.  $\frac{1}{\sin^2 x}$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Le London Eye est une roue d'observation ayant un rayon de 68 m. Les tours consistent en une rotation complète, qui dure 30 minutes, et commencent sur une plateforme située à 2 m au-dessus du sol.

On peut exprimer la hauteur,  $h(t)$ , en mètres, à laquelle se trouve un visiteur au-dessus du sol en fonction du temps,  $t$ , en minutes, sous la forme  $h(t) = a \sin[b(t - c)] + d$ .

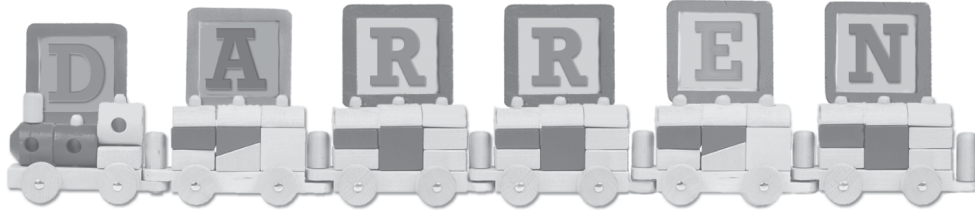


10. Laquelle des équations suivantes pourrait représenter la fonction  $h(t)$ ?

- A.  $h(t) = 68 \sin\left[\frac{\pi}{15}(t + 7,5)\right] + 68$
- B.  $h(t) = 68 \sin\left[\frac{\pi}{15}(t - 7,5)\right] + 70$
- C.  $h(t) = 34 \sin\left[\frac{\pi}{30}(t + 7,5)\right] + 70$
- D.  $h(t) = 34 \sin\left[\frac{\pi}{30}(t - 7,5)\right] + 68$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Darren, un enfant de deux ans, joue avec un petit train qui a une locomotive et des wagons détachables. Il y a des lettres collées sur la locomotive et sur les wagons, et les deux wagons avec la lettre **R** sont identiques. Darren ne sait pas comment écrire son nom mais il sait que la locomotive marquée par la lettre **D** doit être placée en premier.



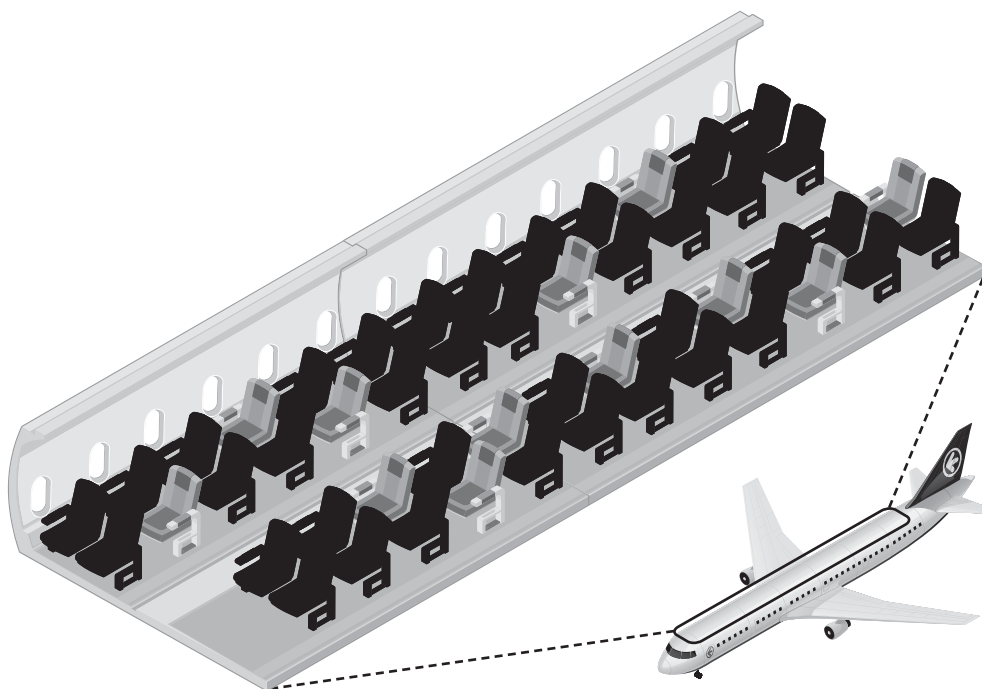
### Réponse numérique

3. Le nombre total d'ordres différents possibles de tous les wagons du train, avec la locomotive placée en premier, est \_\_\_\_\_.

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

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Le diagramme ci-dessous représente le plan de cabine d'un avion montré sur un site Web. Les sièges noircis ont été réservés et les sièges ombrés sont disponibles. Il y a 12 sièges disponibles en ce moment.



11. Si 7 clients réservent chacun un siège, le nombre de façons différentes dont on peut assigner les sièges est
- A.  $7!$
  - B.  $\frac{12!}{7!}$
  - C.  ${}_{12}P_7$
  - D.  ${}_{12}C_7$
- 
12. Pour le terme général  $t_{k+1}$  dans le développement de  $(x^a + y)^n$ , l'exposant de la variable  $x$  est
- A.  $an - ak$
  - B.  $ak + a$
  - C.  $an + a$
  - D.  $n - k$