

Mathématiques 30–2

Questions rendues publiques

Questions tirées des examens en vue de l'obtention du diplôme de 12^e année **2013**



Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec

Deanna Shostak, Assessment Standards Team Leader, à
Deanna.Shostak@gov.ab.ca

Rob Shaughnessy, Examiner, à
Rob.Shaughnessy@gov.ab.ca, ou

Tim Coates, Director of Diploma Programs, à
Tim.Coates@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.

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.

© 2013, 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 |
| Examen de Mathématiques 30–2 en vue de l’obtention du diplôme de 12 ^e année – 2013 | |
| Sommaire du plan d’ensemble..... | 2 |
| Examen en vue de l’obtention du diplôme — Mathématiques 30–2 | |
| Janvier 2013 – Questions rendues publiques..... | 4 |

Introduction

Les questions reproduites dans ce livret sont tirées de l'examen de Mathématiques 30–2 en vue de l'obtention du diplôme de janvier 2013. 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 30–2*. Ce matériel, tout comme le *Programme d'études*, le *Bulletin d'information*, les *Normes d'évaluation et exemples de questions* et les *Points saillants*, 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 30–2 qui sont diffusés sur le site Web à www.education.alberta.ca.

- [*Bulletin d'information de Mathématiques 30–2 et Normes d'évaluation et exemples de questions*](#)
disponible à 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.
- [*Modèle de test de fin d'année — Mathématiques 30–2*](#)
On a rendu publics des modèles de questions en Mathématiques 30–2. Ces questions sont accessibles à <https://questaplus.alberta.ca>.
- [*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.

Examen de Mathématiques 30–2 en vue de l’obtention du diplôme de 12^e année – 2013

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.

Sujets d’étude

RL Raisonnement logique
PR Probabilité
RF Relations et fonctions

Normes

ACC Acceptable
EXC Excellence

Niveaux cognitifs

C Concepts
P Procédures
RP Résolution de problèmes

| Question | Diff.* | Clé | Sujet d’étude | Résultat d’apprentissage | Niveau Cognitif | Norme |
|----------|--------|--------------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|------------|
| CM1 | 53,0 % | A | RF | 2 | Procédures | Acceptable |
| CM2 | 60,3 % | B | RF | 2 | Procédures | Excellence |
| RN1 | 22,5 % | 425 | RF | 2 | Procédures | Acceptable |
| CM3 | 41,5 % | D | RF | 1 | Procédures | Acceptable |
| CM4 | 71,2 % | C | RF | 3 | Procédures | Acceptable |
| RN2 | 28,6 % | 83,3 | RF | 3 | Procédures | Acceptable |
| CM5 | 63,4 % | D | RF | 4 | Procédures | Acceptable |
| RN3 | 62,7 % | 24 | RF | 4 | Procédures | Acceptable |
| CM6 | 64,0 % | D | RF | 4 | Procédures | Excellence |
| RN4 | 62,8 % | 21 | RF | 6 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM7 | 59,9 % | B | RF | 5 | Concepts | Acceptable |
| CM8 | 59,6 % | D | RF | 6 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| RN5 | 65,0 % | 126 | RF | 5 | Procédures | Acceptable |
| CM9 | 64,8 % | A | RF | 6 | Concepts | Acceptable |
| CM10 | 56,7 % | D | RL | 2 | Concepts | Excellence |
| RN6 | 95,1 % | 13, 31, 14, 41, 34 ou 43 | RL | 2 | Résolution de problèmes | Excellence |

| Question | Diff.* | Clé | Sujet d'étude | Résultat d'apprentissage | Niveau cognitif | Norme |
|-----------------|---------------|------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|
| CM11 | 74,8 % | C | RL | 2 | Concepts | Excellence |
| CM12 | 68,3 % | A | RL | 2 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM13 | 53,3 % | C | RL | 2 | Concepts | Acceptable |
| CM14 | 69,3 % | A | RL | 1 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM15 | 21,6 % | A | RL | 1 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM16 | 65,6 % | D | PR | 1 | Concepts | Acceptable |
| CM17 | 37,1 % | C | PR | 1 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM18 | 47,1 % | B | PR | 2 | Concepts | Acceptable |
| RN7 | 59,0 % | 0,34 | PR | 2 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM19 | 89,0 % | B | PR | 3 | Concepts | Acceptable |
| RN8 | 31,8 % | 0,04 | PR | 3 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM20 | 66,9 % | C | PR | 5 | Concepts | Acceptable |
| RN9 | 57,0 % | 3 | PR | 4 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM21 | 70,4 % | A | PR | 4 | Résolution de problèmes | Excellence |
| RN10 | 66,5 % | 4960 | PR | 4 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM22 | 51,4 % | C | PR | 6 | Résolution de problèmes | Excellence |
| CM23 | 43,2 % | B | PR | 6 | Procédures | Acceptable |
| RN11 | 37,3 % | 15 | PR | 6 | Concepts | Acceptable |
| CM24 | 78,5 % | B | RF | 7 | Concepts | Acceptable |
| CM25 | 39,6 % | C | RF | 7 | Concepts | Acceptable |
| RN12 | 35,4 % | 7 | RF | 7 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM26 | 45,8 % | D | RF | 8 | Concepts | Acceptable |
| CM27 | 60,9 % | B | RF | 8 | Résolution de problèmes | Acceptable |
| CM28 | 44,8 % | C | RF | 8 | Concepts | Acceptable |

*Difficulté — pourcentage d'élèves qui ont donné la bonne réponse à la question dans la version anglaise de l'examen

Examen en vue de l'obtention du diplôme
Mathématiques 30–2
Janvier 2013 – Questions rendues publiques

1. Lorsqu'on simplifie $\frac{x}{3x+12} + \frac{x-1}{6x+24}$, $x \neq -4$, le numérateur est $3x - 1$ et le dénominateur est
- A. $6(x + 4)$
 B. $6(x + 4)^2$
 C. $18(x + 4)$
 D. $18(x + 4)^2$
2. Les valeurs non permises de x dans l'expression $\frac{x+3}{x-4} \div \frac{x}{x-3}$ sont
- A. $-3, 0, 3$ et 4
 B. $0, 3$ et 4
 C. 0 et 4
 D. 3 et 4

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

On peut représenter le produit simplifié de $\frac{2n^4p}{3m} \cdot \frac{6m^6}{3n^2p^2}$, $m \neq 0$, $n \neq 0$, $p \neq 0$, par

$$\frac{\boxed{A}n\boxed{B}m\boxed{C}}{3p}$$

où A , B et C représentent des nombres à un chiffre.

Réponse numérique

1. Dans le produit simplifié $\frac{\boxed{A}n\boxed{B}m\boxed{C}}{3p}$, la valeur de

A est _____ (Notez dans la **première** colonne.)

B est _____ (Notez dans la **deuxième** colonne.)

C est _____ (Notez dans la **troisième** colonne.)

(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.

Ken a fait une erreur quand il a simplifié l'expression rationnelle $\frac{2x+10}{2x^2-50}$, $x \neq -5$ et 5 .
Voici comment il a simplifié cette expression.

$$\begin{array}{ll} \mathbf{1^{\text{re}} \text{ étape}} & \frac{1\cancel{2}(x+5)}{1\cancel{2}(x^2-25)} \\ \mathbf{2^{\text{e}} \text{ étape}} & \frac{1(x+5)}{1(x+5)(x-5)} \\ \mathbf{3^{\text{e}} \text{ étape}} & \frac{1\cancel{(x+5)}}{1\cancel{(x+5)}(x-5)} \\ \mathbf{4^{\text{e}} \text{ étape}} & (x-5), x \neq -5 \text{ et } 5 \end{array}$$

3. Ken a fait son erreur à

- A. la 1^{re} étape
 - B. la 2^e étape
 - C. la 3^e étape
 - D. la 4^e étape
-

4. La solution de x dans l'équation $\frac{-2}{3} - \frac{4}{x} = 6$, $x \neq 0$, est

- A. -15
- B. -9
- C. $\frac{-3}{5}$
- D. $\frac{3}{5}$

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

Sur une distance de 800 km, la vitesse moyenne d'un petit avion est 6 fois plus grande que la vitesse moyenne d'un train, comme le montre le tableau suivant.

| | Distance (km) | Vitesse (km/h) | Temps (h) |
|-------|---------------|----------------|------------------|
| Train | 800 | x | $\frac{800}{x}$ |
| Avion | 800 | $6x$ | $\frac{800}{6x}$ |

Pour parcourir 800 km, le train met 8 h de plus que l'avion. L'équation ci-dessous montre cette relation.

$$\frac{800}{x} - \frac{800}{6x} = 8$$

Réponse numérique

2. La vitesse moyenne du train, au dixième de kilomètre par heure près, est de _____ km/h.

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

5. Laquelle des équations suivantes est équivalente à $4^{(x+2)} = 16$?

- A. $\log_{(x+2)} 4 = 16$
- B. $\log_{(x+2)} 16 = 4$
- C. $\log_4(x+2) = 16$
- D. $\log_4 16 = x + 2$

Réponse numérique

3. Lorsqu'on simplifie l'expression $\log_8 6 + \log_8 4$ sous la forme $\log_8 a$, la valeur de a est _____.

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

6. Une expression qui est équivalente à $3 \log a - 3 \log b$ est

- A. $\log(a - b)^3$
- B. $3 \log(a - b)$
- C. $\log\left(\frac{a^3}{b}\right)$
- D. $\log\left(\frac{a}{b}\right)^3$

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

Le tableau ci-dessous montre la hauteur moyenne des arbres d'une certaine région pendant leurs 6 premières années.

| Âge (ans) | Hauteur moyenne (pi) |
|-----------|----------------------|
| 1 | 6 |
| 2 | 10 |
| 3 | 13 |
| 4 | 15 |
| 5 | 16 |
| 6 | 17 |

Ces données peuvent être représentées par une équation de régression logarithmique de la forme

$$h = a + b \ln t$$

où h est la hauteur moyenne de ces arbres après t ans.

Réponse numérique

4. Selon cette équation de régression, la hauteur moyenne de ces arbres à l'âge de 11 ans, au pied près, sera de _____ pi.

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

7. Laquelle des équations suivantes pourrait-on utiliser pour résoudre algébriquement l'équation exponentielle $3^{(x-1)} = 9^{(x-3)}$?
- A. $3^{(x-1)} = 3^{(2x-3)}$
 - B. $3^{(x-1)} = 3^{(2x-6)}$
 - C. $9^{(2x-1)} = 9^{(x-3)}$
 - D. $9^{(2x-2)} = 9^{(x-3)}$

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

De 1997 à 2008, la population d'une ville a augmenté à un taux moyen de 5,4 %/an. Pendant cette période de 11 ans, la population, P , de cette ville peut être représentée par la fonction exponentielle

$$P = x(1 + r)^n$$

où x représente la population en 1997, r représente le taux moyen annuel de croissance, et n représente le nombre d'années depuis 1997. En 2008, la population de la ville était de 14 030 habitants.

8. Selon ce modèle, la population de cette ville en 1997 était d'environ
- A. 121
 - B. 828
 - C. 1 210
 - D. 7 867

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

Le tremblement de terre de 2010 à Haïti mesurait 7,0 sur l'échelle de Richter. En 2004, un tremblement de terre au large de l'Indonésie, qui mesurait 9,1 sur la même échelle, a causé un tsunami. Pour comparer les intensités relatives, I , de ces deux tremblements de terre, on peut utiliser la formule

$$I = \frac{10^m}{10^n}$$

où m et n représentent les valeurs sur l'échelle de Richter de chaque tremblement de terre.

Réponse numérique

5. Par comparaison au tremblement de terre à Haïti, le tremblement de terre au large de l'Indonésie, au nombre naturel près, était _____ fois plus fort.

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

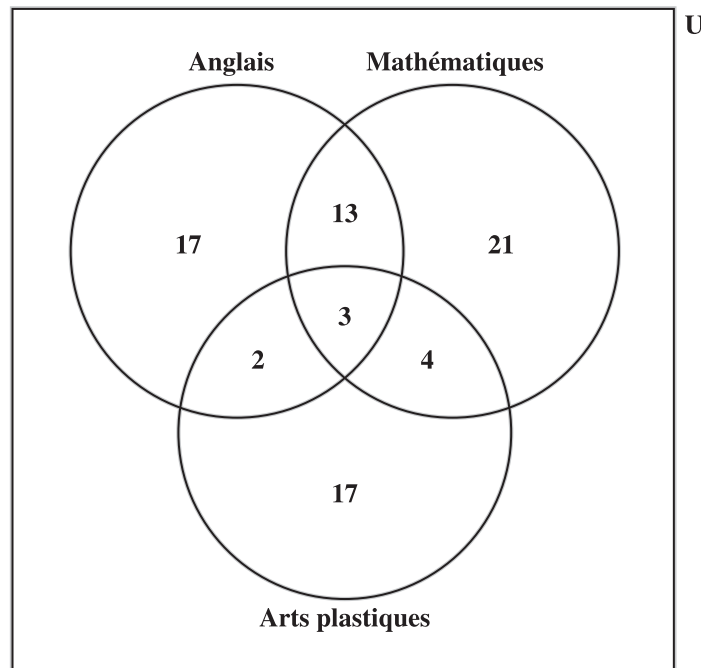
Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Ahmed a placé 1 000 \$ pendant quatre ans dans un compte qui rapporte 3 %/an, composé annuellement.

9. Laquelle des fonctions suivantes modélise la valeur, V , du placement d'Ahmed après quatre ans?
- A. $V = 1\,000(1,03)^4$
 - B. $V = 1\,000(0,03)^4$
 - C. $V = 1\,000(1,03)(4)$
 - D. $V = 1\,000(0,03)(4)$

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

Le diagramme de Venn ci-dessous représente le nombre d'élèves qui suivent des cours d'anglais, de mathématiques et d'arts plastiques à une école.



10. Le nombre d'élèves qui suivent le cours de mathématiques ou le cours d'anglais est
- A. 13
 - B. 16
 - C. 51
 - D. 60

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

Quatre ensembles

| Ensemble | Description de l'ensemble |
|----------|----------------------------------------|
| 1 | {2, 3, 8, 9, 15, 16} |
| 2 | {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19} |
| 3 | {multiples de 3 situés entre 0 et 20} |
| 4 | {nombres impairs situés entre 0 et 20} |

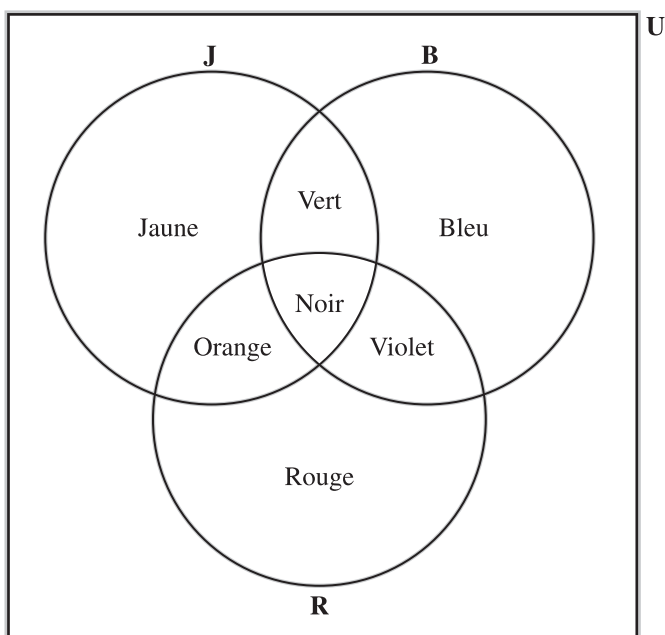
Réponse numérique

6. Deux des ensembles qui peuvent produire l'intersection {3, 9, 15} sont _____ et _____ .
(Il y a plus d'une bonne réponse.)

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

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

L'ensemble universel des couleurs primaires et secondaires en peinture contient les couleurs jaune, bleu, rouge, orange, vert, violet et noir, comme suit.



11. Si R est l'ensemble des couleurs qui contient la couleur rouge, on peut déduire que toutes les couleurs du complément de l'ensemble R , R' , sont
- A. jaune et bleu
 - B. orange et violet
 - C. jaune, vert et bleu
 - D. orange, noir et violet
-

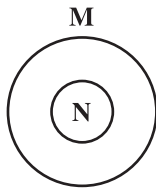
Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Sur les 35 élèves de la classe de Jean, 5 élèves suivent des cours d'anglais et de biologie et 7 élèves ne suivent aucun de ces cours. Par rapport aux élèves qui suivent le cours de biologie seulement, il y a 3 élèves de plus qui suivent le cours d'anglais seulement.

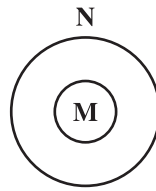
12. Le nombre d'élèves de la classe de Jean qui suivent seulement le cours de biologie est
- A. 10
 - B. 13
 - C. 15
 - D. 20

13. Lequel des diagrammes de Venn suivants illustre $M \cap N = \emptyset$?

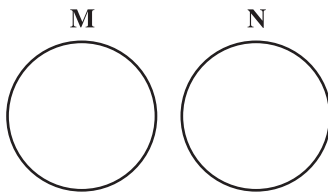
A.



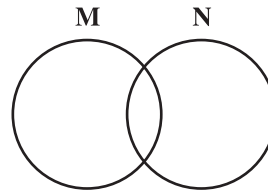
B.



C.

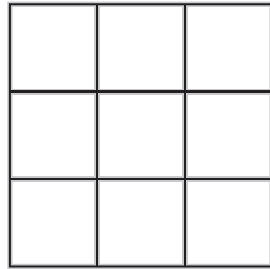


D.



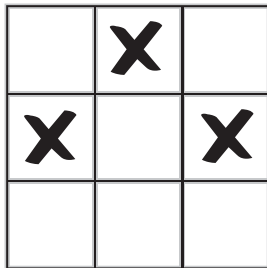
Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Pour résoudre un casse-tête de logique, on doit placer un X dans six des carrés de la grille ci-dessous de sorte qu'il n'y ait pas trois X sur une ligne verticale, horizontale ou diagonale.

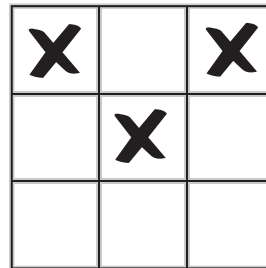


14. Laquelle des images ci-dessous illustre l'emplacement des trois premiers X qui mènerait à une solution juste de ce casse-tête de logique?

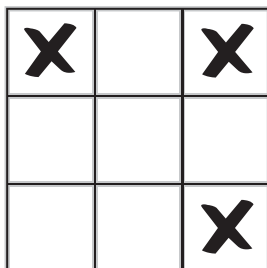
A.



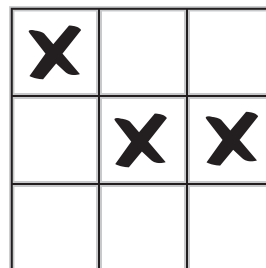
B.



C.



D.



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

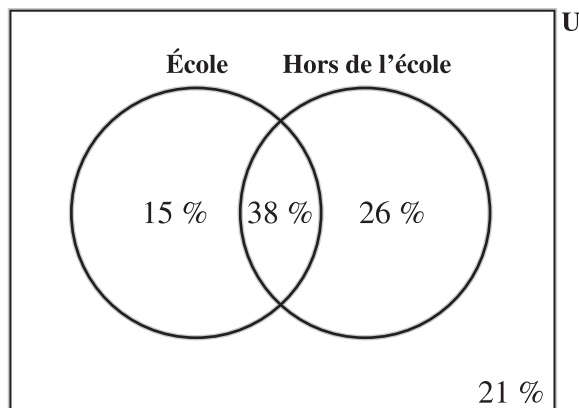
Sasha a 6 chaussettes blanches, 4 chaussettes noires et 10 chaussettes brunes dans la sècheuse. Sans regarder, il choisit au hasard une chaussette à la fois jusqu'à ce qu'il sorte 2 chaussettes de la même couleur.

15. Le nombre de chaussettes que Sasha doit sélectionner au hasard de la sècheuse pour s'assurer qu'il sorte 2 chaussettes de la même couleur mais **pas** blanches est
- A. 9
 - B. 8
 - C. 4
 - D. 3

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

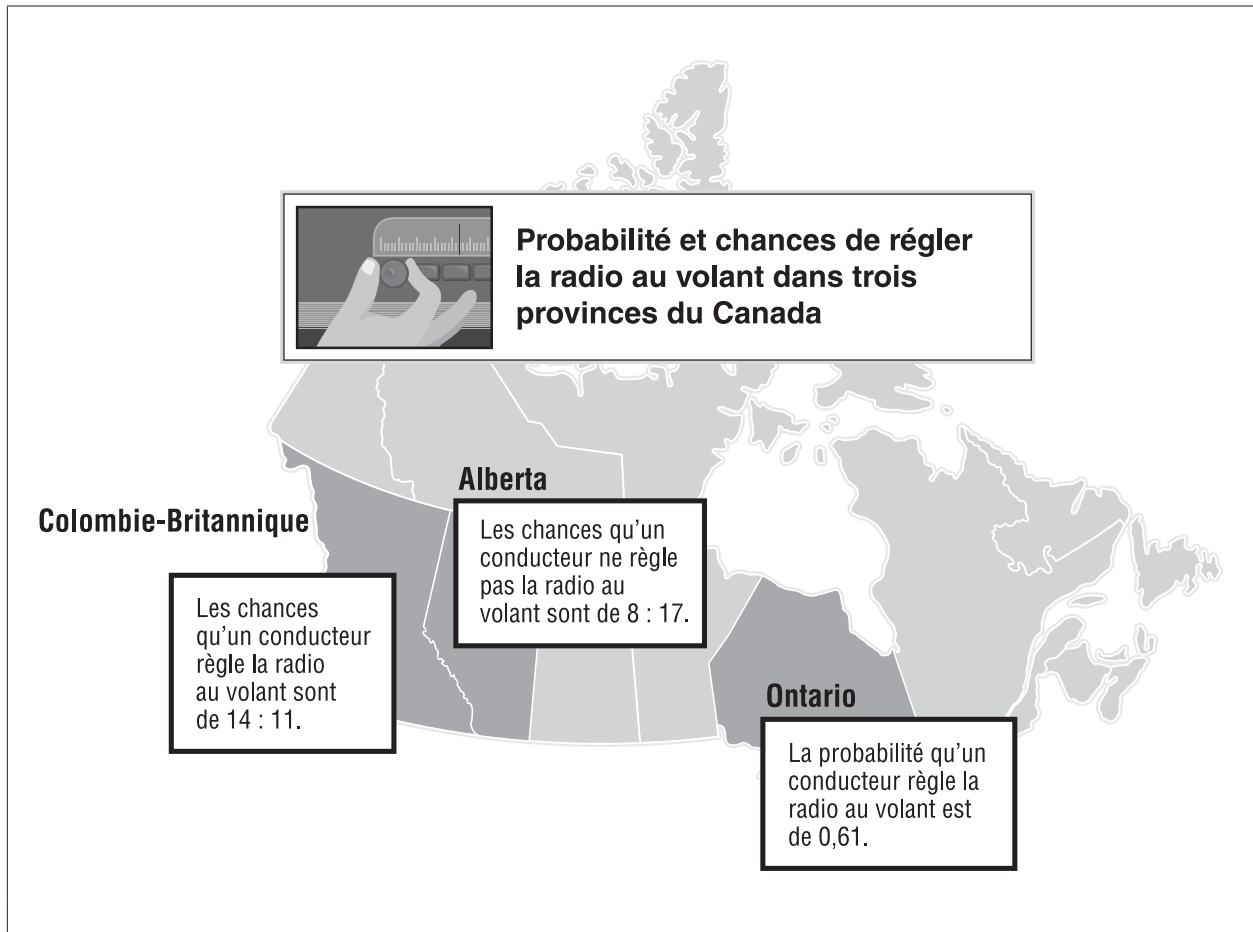
On a fait un sondage auprès des élèves de l'Alberta pour estimer le pourcentage d'élèves qui participent à des activités sportives à l'école et hors de l'école ainsi que le pourcentage d'élèves qui ne participent à aucune activité sportive. Les résultats de ce sondage sont montrés dans le diagramme de Venn suivant.

Participation à des activités sportives à l'école et hors de l'école



16. Les chances de sélectionner au hasard un élève de l'Alberta qui participe à des activités sportives à l'école sont de
- A. 15 : 64
 - B. 15 : 85
 - C. 53 : 26
 - D. 53 : 47

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



17. Si on place les provinces énumérées ci-dessus par ordre, de celle où il y a **la plus petite** probabilité à celle où il y a **la plus grande** probabilité qu'un conducteur règle la radio au volant, leur ordre sera
- A. l'Alberta, la Colombie-Britannique, l'Ontario
 - B. l'Alberta, l'Ontario, la Colombie-Britannique
 - C. la Colombie-Britannique, l'Ontario, l'Alberta
 - D. la Colombie-Britannique, l'Alberta, l'Ontario

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

Trois expériences et évènements associés

- I** L'expérience I consiste à lancer un dé équilibré une fois. L'évènement X consiste à obtenir un 2. L'évènement Y consiste à obtenir un 6.
- II** L'expérience II consiste à sélectionner au hasard un nombre de 1 à 10 inclusivement. L'évènement X consiste à sélectionner un nombre impair. L'évènement Y consiste à sélectionner un nombre premier.
- III** L'expérience III consiste à choisir au hasard une bille d'un sac. L'évènement X consiste à choisir une bille rouge. L'évènement Y consiste à choisir une bille verte.

18. Les évènements incompatibles sont décrits dans les expériences
- A. I et II seulement
 - B. I et III seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II et III
-

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

Dans un paquet de bonbons, il y a 10 bonbons noirs, 12 bonbons rouges, 14 bonbons jaunes, 9 bonbons verts, 8 bonbons orange et 11 bonbons violets.

Réponse numérique

7. Si on sélectionne un bonbon au hasard, la probabilité, au centième près, que ce soit un bonbon rouge ou un bonbon noir 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.

Un enfant a une boîte de jouets qui contient 8 voitures et 6 camions. Il sélectionne au hasard 2 jouets de la boîte, un après l'autre, sans remplacement.

- 19.** Laquelle des expressions suivantes pourrait-on utiliser pour déterminer la probabilité que les deux jouets sélectionnés soient des voitures?

A. $\frac{8}{14} \cdot \frac{7}{14}$

B. $\frac{8}{14} \cdot \frac{7}{13}$

C. $\frac{8}{14} \cdot \frac{8}{14}$

D. $\frac{8}{14} \cdot \frac{8}{13}$

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

Une association automobile a recueilli des données sur la probabilité qu'un accident se produise à différents moments d'une journée. Elle a aussi recueilli des données séparées sur la probabilité qu'un accident se produise chaque mois de l'année. Voici ces données dans les deux tableaux suivants.

Accidents produits à différents moments de la journée

| Période de 24 h | Probabilité qu'un accident se produise |
|-----------------|----------------------------------------|
| 23 h – 2 h 59 | 0,074 |
| 3 h – 6 h 59 | 0,061 |
| 7 h – 10 h 59 | 0,180 |
| 11 h – 14 h 59 | 0,241 |
| 15 h – 18 h 59 | 0,286 |
| 19 h – 22 h 59 | 0,158 |
| Total | 1,000 |

Accidents produits chaque mois

| Mois | Probabilité qu'un accident se produise |
|--------------|----------------------------------------|
| Janvier | 0,105 |
| Février | 0,094 |
| Mars | 0,072 |
| Avril | 0,075 |
| Mai | 0,066 |
| Juin | 0,073 |
| Juillet | 0,073 |
| Aout | 0,068 |
| Septembre | 0,072 |
| Octobre | 0,079 |
| Novembre | 0,089 |
| Décembre | 0,134 |
| Total | 1,000 |

Réponse numérique

8. Si on suppose que ces événements sont des événements indépendants, la probabilité, au centième près, qu'un accident choisi au hasard se produise entre 15 h et 18 h 59 en décembre 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.

Soren place 6 cubes colorés en une rangée. Il y a 3 cubes verts identiques, 1 cube rouge, 1 cube bleu et 1 cube jaune.

20. Une expression que Soren pourrait utiliser pour calculer le nombre total d'ordres différents possibles des 6 cubes est
- A. $6!$
 - B. $3!$
 - C. $\frac{6!}{3!}$
 - D. $\frac{6!}{4!}$
-

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

Un éditeur veut faire un collage de photos pour montrer 12 différentes tenues en combinant une chemise, une veste et une paire de pantalons.

Réponse numérique

9. Si l'éditeur utilise 2 vestes différentes et 2 styles de pantalons dans le collage de photos, le nombre minimal de chemises différentes nécessaires pour montrer 12 tenues différentes 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.

Une école conçoit des numéros d'élève à l'aide des règles suivantes.

- Les deux premiers chiffres sont les deux derniers chiffres de l'année à laquelle l'élève a commencé la première année d'école (2009 = 09, 2010 = 10, etc.).
- Le troisième chiffre indique le sexe de l'élève (1 pour mâle et 2 pour femelle).
- Les quatre chiffres qui restent sont n'importe quel nombre naturel de 0 à 9 inclusivement, sans répétition.

21. On peut déterminer le nombre de différents numéros d'élève possibles pour les élèves qui ont commencé la première année en 2002 en utilisant le calcul
- A. $1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$
 - B. $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$
 - C. $1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$
 - D. $1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

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

Le code de sécurité à quatre chiffres de l'ancienne carte bancaire de Marie permettait les chiffres de 0 à 9 inclusivement, sans répétition. La nouvelle carte bancaire de Marie requiert un code de sécurité à quatre chiffres qui contient des chiffres de 0 à 9 inclusivement, avec répétitions permises.

À noter : Les deux codes de sécurité peuvent commencer avec 0.

Réponse numérique

- 10.** Par comparaison au code de sécurité à quatre chiffres de l'ancienne carte bancaire de Marie, il y a _____ codes de sécurité à quatre chiffres de plus disponibles pour sa nouvelle carte bancaire.

(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.

Il y a 14 élèves, 8 garçons et 6 filles, qui sont membres d'un club de badminton de l'école. L'entraîneur sélectionne au hasard 2 garçons et 2 filles pour s'entraîner ensemble.

- 22.** Combien d'équipes d'entraînement différentes peut-il sélectionner?
- A. 43
 - B. 86
 - C. 420
 - D. 1 001

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

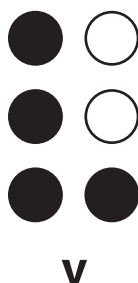
À un restaurant, on offre du lait frappé à 20 saveurs différentes. Le propriétaire a décidé d'offrir à ses clients le choix de mélanger deux saveurs ensemble pour créer plusieurs options de saveurs.

23. Le nombre total de variétés possibles de lait frappé à deux saveurs combinées est
- A. 40
 - B. 190
 - C. 380
 - D. 400
-

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

Dans le système Braille, chaque caractère consiste en 6 positions de points. Les points peuvent être en relief pour représenter des lettres, des chiffres, des symboles ou des combinaisons communes de lettres.

Voici le caractère Braille qui représente la lettre « v ». Les points qui sont en relief sont représentés par des points solides.



Réponse numérique

11. Le nombre de caractères Braille différents qui ont 4 des 6 points en relief 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.

On lance un ballon verticalement vers le haut d'une hauteur de 5 pi, avec une vitesse initiale de 96 pi/s. La hauteur du ballon au-dessus du sol pendant les 5 premières secondes est montrée dans le tableau suivant.

| Temps (s) | Hauteur (pi) |
|-----------|--------------|
| 0 | 5 |
| 1 | 86 |
| 2 | 134 |
| 3 | 150 |
| 4 | 134 |
| 5 | 86 |

24. On peut modéliser ces données de **la meilleure façon** à l'aide d'une régression
- A. linéaire
 - B. quadratique
 - C. sinusoidale
 - D. exponentielle
-

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

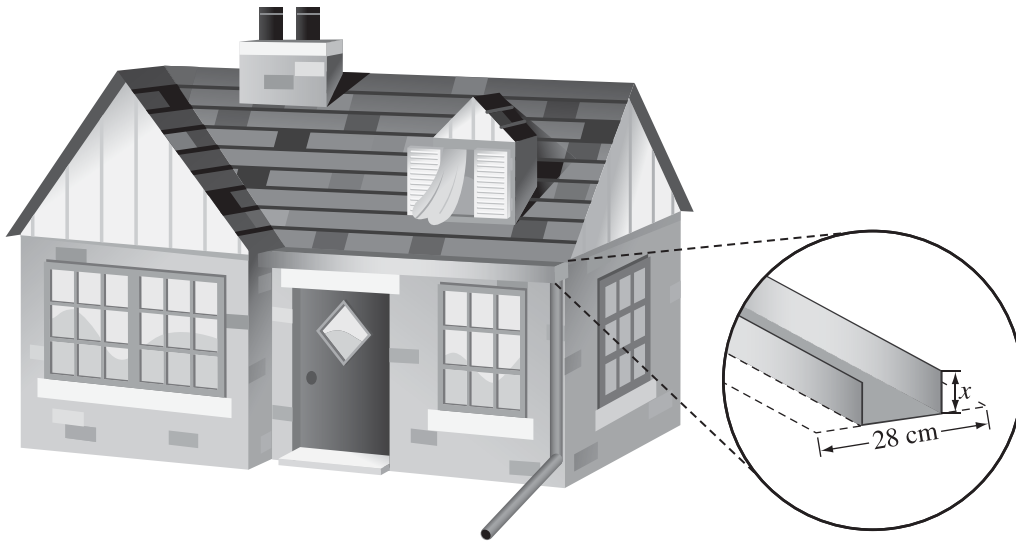
On a écrit les énoncés suivants au sujet de la fonction polynomiale $y = (x - 5)^2(x + 3)$.

- I Les abscisses à l'origine sont -3 et 5 .
- II La fonction est du 3^e degré.
- III Le domaine est $-3 \leq x \leq 5$, où $x \in R$.
- IV L'image est $y \in R$.

25. Les énoncés qui sont vrais sont les énoncés
- A. I et II seulement
 - B. III et IV seulement
 - C. I, II et IV
 - D. I, III et IV

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

Une gouttière de pluie est faite à partir de feuilles d'aluminium qui ont une largeur de 28 cm. La première étape pour former une gouttière de pluie consiste à relever les bords de la feuille d'aluminium pour former des angles droits, comme le montre l'illustration ci-dessous.



L'aire transversale formée par les bords relevés affecte le débit d'eau. Cette aire transversale, A , peut être représentée par la fonction

$$A = x(28 - 2x)$$

où x représente la hauteur des bords relevés.

Réponse numérique

12. Au centimètre près, la hauteur du bord relevé, x , qui maximisera l'aire transversale est de _____ cm.

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

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

Une famille fera un tour dans le manège London Eye, qui est une grande roue qui tourne constamment. Une fois que la famille est dans une capsule, la hauteur de la capsule au-dessus du sol, y , en mètres, peut être représentée par la fonction sinusoidale

$$y = a \cdot \sin(bx + c) + d$$

où x représente le temps, en secondes, après que la famille entre dans la capsule.

26. Dans ce contexte, l'ordonnée à l'origine représente
- A. le temps que met la famille pour arriver à la hauteur médiane de la grande roue
 - B. le temps que met la grande roue pour effectuer une révolution complète
 - C. la hauteur à laquelle se trouve la famille au point le plus élevé au-dessus du sol
 - D. la hauteur à laquelle se trouve la famille au moment où elle entre dans la capsule

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

On peut représenter la hauteur des marées, en mètres, à un port par la fonction sinusoidale

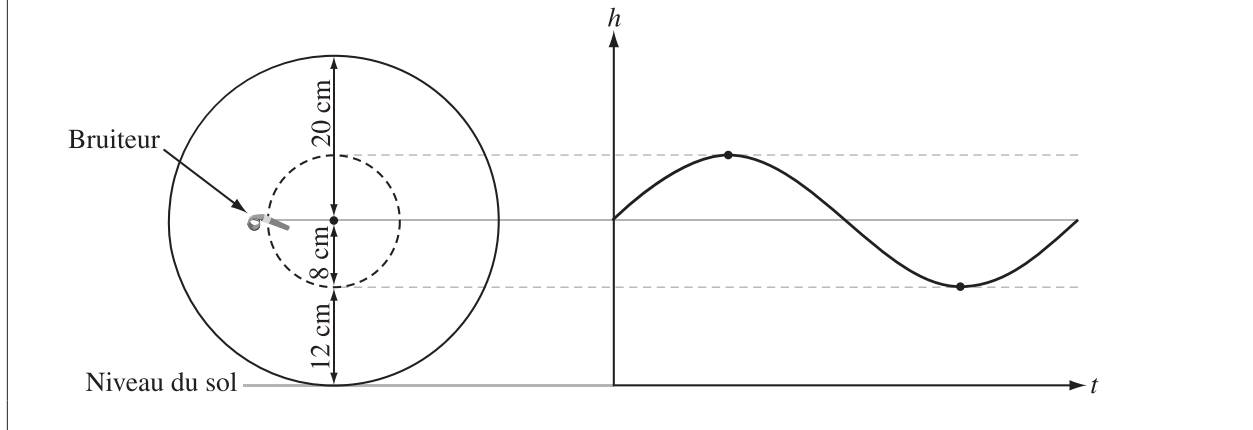
$$h = 4 \sin(0,51t + 1,57) + 6$$

où t représente le nombre d'heures après minuit un certain jour.

27. À la minute près, la première fois après minuit ce jour-là que la hauteur des marées atteint sa profondeur minimale est à
- A. 9 h 14
 - B. 6 h 10
 - C. 3 h 05
 - D. 0 h 09

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

Le rayon de la roue d'une bicyclette d'enfant est d'environ 20 cm. L'enfant a placé un bruiteur sur un rayon de la roue à 12 cm du bord extérieur de la roue. Au fur et à mesure que la roue tourne, la hauteur du bruiteur au-dessus du niveau du sol suit une régularité sinusoïdale, comme suit.



28. Si le niveau du sol est le point de référence, l'amplitude et l'équation de la droite médiane de la fonction sinusoïdale sont, respectivement,

- A. 20 et $y = 20$
- B. 20 et $y = 8$
- C. 8 et $y = 20$
- D. 8 et $y = 8$