

Test de réalisation  
Mathématiques appliquées  
12<sup>e</sup> année

# **Guide de correction**

Janvier 2016

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année. Guide de correction. Janvier 2016

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6150-6 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6151-3 (pdf)

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

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

Toutes les copies types dans cette ressource sont protégées par les droits d'auteur et on ne devrait y avoir accès ou les reproduire en partie ou en totalité qu'à des fins éducatives prévues dans cette ressource. Nous tenons à remercier les élèves de nous avoir permis d'adapter ou de reproduire leur matériel original.

La reproduction de cette ressource 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 de cette ressource du Centre des ressources éducatives du Manitoba (anciennement le Centre des manuels scolaires du Manitoba) à <[www.mtbb.mb.ca](http://www.mtbb.mb.ca)>.

Cette ressource sera également affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Manitoba à <[www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/archives/math\\_archives.html](http://www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/archives/math_archives.html)>.

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

*Available in English.*

Disponible en médias substituts sur demande.

**Dans cette ressource, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.**

# Table des matières

Directives générales pour la correction.....	1
Corrigés.....	5
Copies types.....	33
Annexes.....	79
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	81
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux .....	83
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i> .....	85



# Directives générales pour la correction

Veillez vous assurer que :

- le numéro du cahier de l'élève correspond au numéro sur la *Feuille de notation*;
- **seul un crayon est utilisé pour remplir la *Feuille de notation***;
- le résultat final du test est inscrit sur la *Feuille de notation*;
- la *Feuille de notation* est complète et qu'une copie a été faite pour les dossiers scolaires.

**Veillez ne rien écrire dans les cahiers de l'élève.** Les cahiers pourraient être sélectionnés par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Manitoba pour la correction de l'échantillon.

Une fois la correction complétée, veuillez expédier les *Feuilles 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 explications pour les erreurs des élèves pour les questions à réponse choisie ont été fournies, s'il y a lieu.

Une réponse d'élève doit être complète et correcte pour que l'on puisse accorder tous les points à la question. Une partie des points peut être accordée pour une « stratégie appropriée » avec des erreurs d'exécution. **Une stratégie appropriée se définit comme étant une stratégie liée de façon cohérente aux résultats d'apprentissage et aux processus mathématiques associés à la question et qui mènerait à la réponse correcte si elle était bien exécutée.**

Certaines questions exigent une forme d'explication ou de justification de la part des élèves. L'explication ou la justification peut être fournie au moyen d'un diagramme étiqueté ou de mots, en montrant les opérations mathématiques qui permettent de vérifier la réponse, ou en fournissant les données d'un outil technologique. Pour cette raison, la correction des réponses des élèves doit refléter une souplesse appropriée.

## Erreurs

Des points sont déduits si des erreurs conceptuelles ou des erreurs de communication sont commises.

### Erreurs conceptuelles

Comme principe directeur, les élèves ne devraient être pénalisés qu'une seule fois pour chaque erreur dans le cadre d'une question. Par exemple, les élèves peuvent choisir une stratégie inappropriée pour une question, mais bien la suivre et obtenir une réponse incorrecte. Dans un tel cas, les élèves devraient être pénalisés pour avoir choisi une stratégie inappropriée pour la tâche, mais devraient être récompensés pour avoir obtenu une réponse correspondant à la stratégie choisie.

## Erreurs de communication

Les erreurs de communication sont des erreurs qui ne sont pas liées aux concepts et sont enregistrées sur la *Feuille de notation* dans une section séparée. Il y aura une déduction de 0,5 point pour chaque type d'erreur de communication commise, sans tenir compte du nombre d'erreurs commises pour ce type (voir l'exemple à la page suivante).

### Ⓔ1 Notation

---

- n'inclut pas les accolades en utilisant la notation ensembliste;
- n'inclut pas une boîte en utilisant un diagramme de Venn;
- n'inclut pas un des éléments suivants dans l'équation : «  $y =$  », « sin », « ln » ou «  $x$  », ou écrit les paramètres séparément de l'équation.

### Ⓔ2 Unités

---

- n'inclut pas le symbole du dollar pour les valeurs monétaires;
- utilise les unités de mesure incorrectes;
- n'inclut pas les unités dans la réponse finale;
- confond les unités carrées et cubiques (p. ex.,  $\text{cm}^2$  au lieu de  $\text{cm}^3$  ou vice versa);
- n'inclut pas les unités sur les étiquettes d'un graphique.

### Ⓔ3 Transcription/transposition

---

- commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information);
- commet une erreur de transposition (changement de l'ordre des chiffres).

### Ⓔ4 Réponse finale

---

- n'exprime pas les valeurs monétaires à deux décimales près;
- n'inclut pas un signe de pourcentage;
- n'identifie pas la réponse (p. ex., calculatrice TVA, diagramme de Venn);
- n'utilise pas une variable contextuelle en énonçant le domaine ou l'image en notation ensembliste;
- indique la réponse finale incorrectement.

### Ⓔ5 Arrondissement

---

- arrondit incorrectement;
- arrondit trop tôt;
- n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié.

### Ⓔ6 Unités entières

---

- n'utilise pas les unités entières pour les matériaux achetés dans les questions de design et mesure;
- n'utilise pas les unités entières dans les questions contextuelles à propos des données discrètes (p. ex., les personnes).

Pour chaque réponse fournie par l'élève, le total des points déduits pour des erreurs de communication ne doit pas excéder les points accordés à la question. Par exemple, un élève qui a reçu un point à une question est limité à deux déductions d'erreurs de communication pour cette question.

## Notation

Les points alloués aux questions sont fondés sur les concepts associés aux résultats d'apprentissage dans le programme d'études. Pour chaque question, noircir le cercle sur la *Feuille de notation* qui représente les points accordés basés sur les concepts. Un total de ces points fournira la note préliminaire.

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 46. L'élève a commis une erreur de E1 (déduction de 0,5 point) et trois erreurs de E4 (déduction de 0,5 point).

Ⓔ <sup>1</sup>	Ⓔ <sup>2</sup>	Ⓔ <sup>3</sup>	Ⓔ <sup>4</sup>	Ⓔ <sup>5</sup>	Ⓔ <sup>6</sup>
Notation	Unités	Transcription/ transposition	Réponse finale	Arrondissement	Unités entières

Erreurs de communication			
Note préliminaire	–	(Nombre de types d'erreur × 0,5)	= Note finale
46	–	(2 × 0,5)	= 45

## 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 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 des difficultés qui ne peuvent être résolues à l'échelle locale surviennent durant la correction, veuillez en aviser le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Manitoba le plus tôt possible afin de nous informer de la situation et, au besoin, recevoir toute l'aide nécessaire.

Vous devez communiquer avec le conseiller en évaluation responsable de ce projet avant d'apporter tout changement aux corrigés.

King Luu  
Conseiller en évaluation  
Mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année  
Téléphone : 204 945-4035  
Sans frais : 1 800 282-8069, poste 4035  
Courriel : [king.luu@gov.mb.ca](mailto:king.luu@gov.mb.ca)



# Corrigés

Veillez noter que ce *Guide de correction* contient des copies d'écrans prises d'une calculatrice graphique TI-84 Plus dont l'anglais est la langue par défaut.



## RELATIONS ET FONCTIONS

---

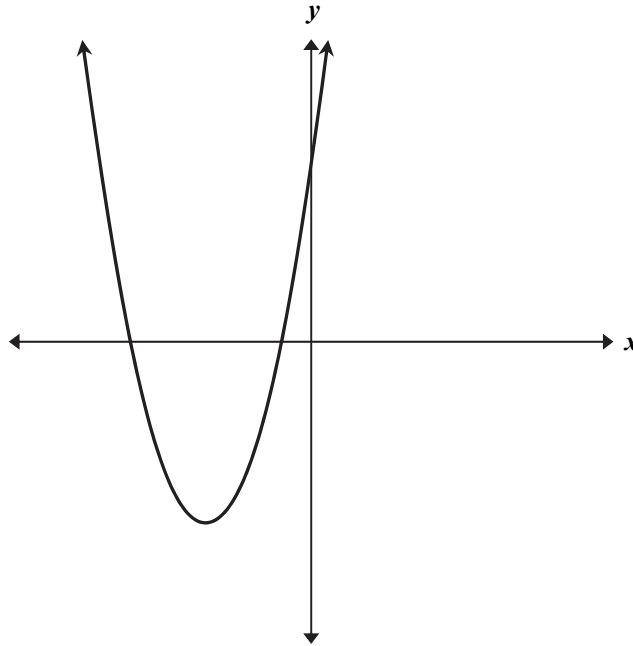
**Question 1****Total : 1 point**

---

**Résultat d'apprentissage : 12A.R.1****Type de question : Réponse choisie**

---

Utilise le graphique ci-dessous pour répondre à la question suivante et choisis la meilleure réponse.



Quelle équation le graphique représente-t-il?

- A.  $y = 2x^2 + 7x - 3$
- B.  $y = -2x^2 + 7x + 3$
- C.  $y = 2x^2 + 7x + 3$
- D.  $y = -2x^2 + 7x - 3$

---

**Question 2****Total : 1 point****Résultats d'apprentissage : 12A.R.1, 12A.R.2, 12A.R.3****Type de question : Réponse choisie**

---

*Choisis la meilleure réponse.*

**Laquelle des fonctions ci-dessous a une image non restreinte,  $\{y \mid y \in \mathbf{R}\}$ ?**

A. exponentielle

**B. logarithmique**

C. quadratique

D. sinusoidale

**Question 3****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.1

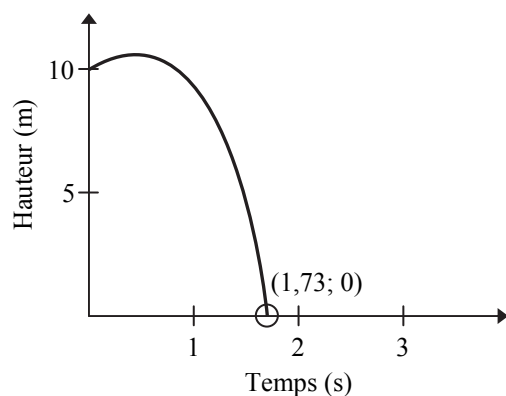
Type de question : Réponse construite

Dans une compétition de plongeon, le premier plongeon de Tracy peut être modélisé par l'équation :

$$h = -4,90t^2 + 2,72t + 10$$

où  $t$  représente la durée du plongeon (en secondes)  
et  $h$  représente la hauteur (en mètres) de la plongeuse au-dessus de l'eau.

Combien de temps dure le plongeon de Tracy avant qu'elle atteigne l'eau? Montre ton travail.

 2 : zero

$$x = 1,73$$

OU \_\_\_\_\_

 5 : intersect  $Y_2 = 0$ 

$$x = 1,73$$

Elle atteint l'eau après 1,73 s.

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ① | 1 point pour le travail approprié      |
| ② | 1 point pour la réponse correspondante |

---

**Question 4****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.2

Type de question : Réponse construite, Réponse choisie

---

Un jardin a été traité pour régler des problèmes de parasites. Chaque heure après le traitement, il y avait la moitié du nombre de parasites qu'il y avait l'heure précédente. Après six (6) heures, il reste encore 65 parasites.

a) Combien de parasites y avait-il avant le traitement? Montre ton travail.

(2 points)

$$65 = N(0,5)^6$$

$$65 = N(0,015\ 625)$$

$$N = 4\ 160$$

Il y avait 4 160 parasites avant le traitement.

b) Choisis la meilleure réponse.

Quelle fonction représente le mieux cette situation?

(1 point)

A. linéaire

B. quadratique

C. cubique

D. exponentielle

---

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ① | 1 point pour le travail approprié en (a)      |
| ② | 1 point pour la réponse correspondante en (a) |
| ③ | 1 point pour la réponse correcte en (b)       |

**Question 5****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.3

Type de question : Réponse construite

La région illuminée de la lune varie sinusoidalement avec le temps. Un cycle lunaire commence et prend fin avec une nouvelle lune. Une *nouvelle lune*, qui est illuminée à 0 %, a lieu le 1<sup>er</sup> et le 29<sup>e</sup> jour du cycle. À mi-chemin du cycle (au 15<sup>e</sup> jour), une *pleine lune*, qui est illuminée à 100 %, a lieu.

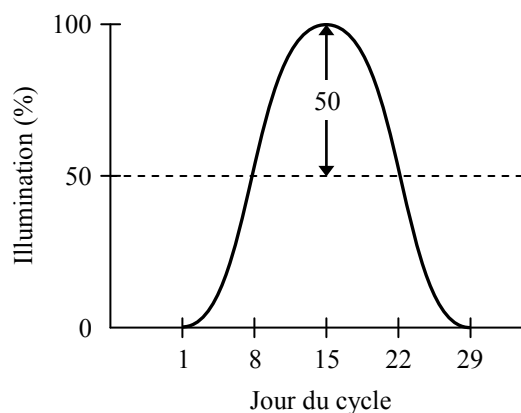
- a) Détermine l'équation sinusoidale qui modélise la relation entre la région illuminée de la lune et le cycle lunaire. Montre ton travail.

(2 points)

Jour du cycle	Illumination (%)
1	0
8	50
15	100
22	50
29	0

$$y = 50 \sin(0,22x - 1,80) + 50$$

OU



$$a = 50$$

$$b = \frac{2\pi}{29}$$

$$c = 8$$

$$d = 50$$

$$y = 50 \sin\left(\frac{2\pi}{29}[x - 8]\right) + 50$$

- b) Selon ton équation en (a), quel pourcentage représente la partie de la lune illuminée le 18<sup>e</sup> jour du cycle?

(1 point)

$$\boxed{\text{TRACE}} \quad x = 18$$

$$y = 89,09$$

La lune est illuminée à 89,09 %.

*Remarque(s) au correcteur :*

→ Accorder le point ① si deux des quatre paramètres sont corrects.

→ Accorder le point ③ pour 91,57 %; cette réponse reflète l'utilisation de valeurs arrondies en (a).

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ① | 1 point pour le travail approprié en (a)      |
| ② | 1 point pour la réponse correspondante en (a) |
| ③ | 1 point pour la réponse correspondante en (b) |

**Question 6****Total : 6 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.1

Type de question : Réponse construite

Bailey a fait décoller son avion téléguidé. Il a enregistré la hauteur atteinte par l'avion à différents moments du vol.

Temps (s)	Hauteur (pi)
0	0
1	9
2	7
3	3
4	7
5	26

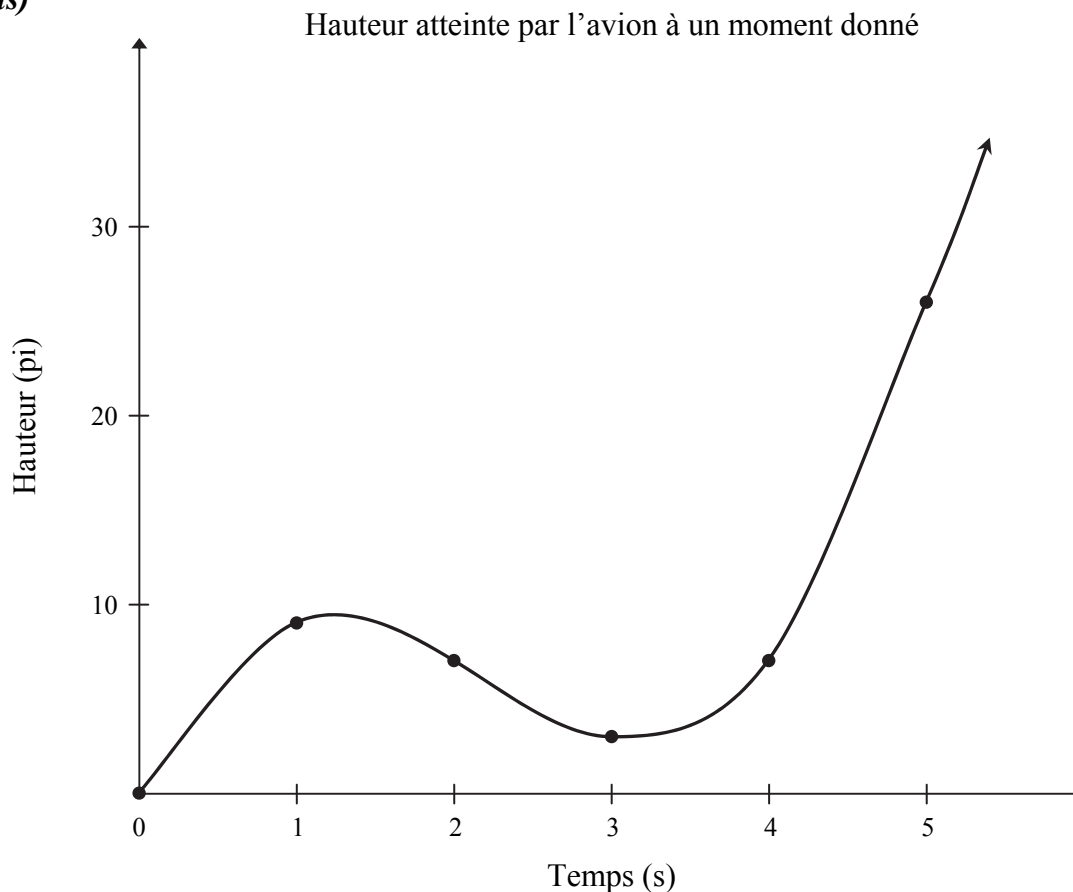
a) Détermine l'équation de régression cubique qui modélise ces données.

(1 point)

$$y = 1,48x^3 - 9,79x^2 + 17,12x + 0,06$$

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation en (a).

(3 points)





---

### Question 6 suite

---

- c) En utilisant ton équation en (a), détermine le temps que l'avion mettra pour atteindre une hauteur de 100 pi.

(1 point)

$$x = 100 \text{ pi}$$

$$y = 6,44 \text{ s}$$

L'avion mettra 6,44 s pour atteindre une hauteur de 100 pi.

- d) Indique une limitation du domaine.

(1 point)

Le temps ne peut pas être négatif.

*OU*

L'avion ne peut pas voler indéfiniment.

*D'autres réponses sont possibles.*

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ⑤ pour 6,45 s; cette réponse reflète l'utilisation de valeurs arrondies en (a).

Corrigé	
①	<i>1 point pour l'équation correcte en (a)</i>
②	<i>1 point pour avoir communiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre et/ou d'étiquettes approprié(es) en (b)</i>
③	<i>1 point pour avoir utilisé un domaine et une image appropriés (c.-à-d., paramètres de la fenêtre, quadrillage à l'échelle) au contexte de la question en (b)</i>
④	<i>1 point pour une forme appropriée qui illustre les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, coordonnées à l'origine) en (b)</i>
⑤	<i>1 point pour la réponse correspondante en (c)</i>
⑥	<i>1 point pour une limitation correcte du domaine en (d)</i>

## PROBABILITÉ

---

**Question 7****Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.1

Type de question : Réponse choisie

---

*Choisis la meilleure réponse.*

**Parmi les valeurs suivantes, laquelle ne peut pas décrire la probabilité d'un événement?**

- A. 100 %
- B.  $\frac{3}{4}$
- C. 0
- D. 1,2

---

**Question 8****Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.2

Type de question : Réponse choisie

---

*Choisis la meilleure réponse.*

**Tu as une pile de dix cartes numérotées de 11 à 20. Quelle est la probabilité qu'une carte choisie au hasard soit un chiffre impair ou un multiple de trois?**

- A. 0,3
- B. 0,5
- C. 0,7
- D. 0,8

**Erreur de l'élève**

A : seulement les multiples de 3

B : seulement les nombres impairs

D : multiples de 3 plus nombres impairs

**Question 9****Total : 3 points**

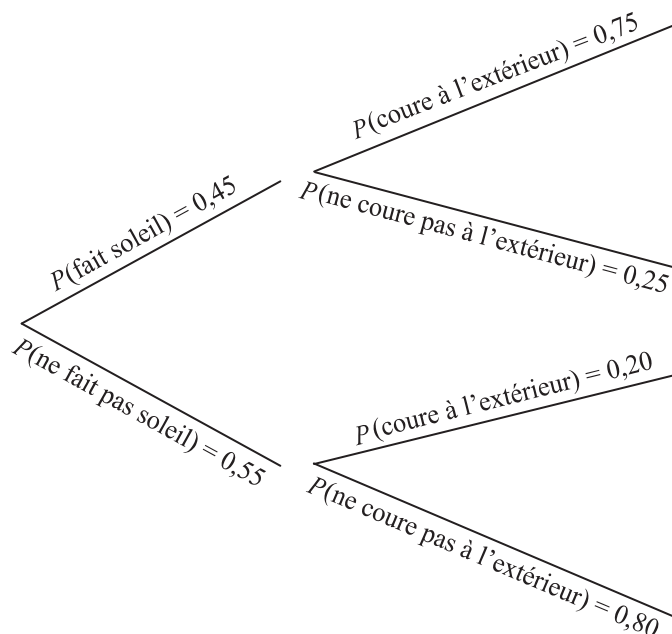
Résultat d'apprentissage : 12A.P.3

Type de question : Réponse construite

Lena court tous les jours. S'il fait soleil, la probabilité qu'elle coure à l'extérieur est de 75 %. S'il ne fait pas soleil, la probabilité qu'elle coure à l'extérieur est de 20 %. On annonce une probabilité de soleil de 45 % pour demain.

- a) Utilise un organisateur graphique pour montrer tous les résultats possibles de cette situation.

(1 point)



- b) Détermine la probabilité que Lena coure à l'extérieur demain. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} P(\text{coure à l'extérieur}) &= (0,45)(0,75) + (0,55)(0,20) \\ &= 0,4475 \text{ ou } 44,75 \% \end{aligned}$$

La probabilité qu'elle coure à l'extérieur est de 0,4475 ou 44,75 %.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ② si les probabilités correctes ont été fournies en (a).

Corrigé	
①	1 point pour l'organisateur graphique correct (les probabilités ne sont pas requises) en (a)
②	1 point pour le travail approprié en (b)
③	1 point pour la réponse correspondante en (b)

---

**Question 10****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.5

Type de question : Réponse construite

---

- a) Détermine le nombre de façons différentes que les lettres du mot « CINCINNATI » peuvent être arrangées. Montre ton travail.

*(2 points)*

$$\frac{10!}{2! 3! 3!} = 50\,400$$

↓ ↓ ↓  
C I N

Il y a 50 400 façons.

- b) De combien de façons les lettres du mot « CINCINNATI » peuvent-elles être arrangées si la première lettre doit être T?

*(1 point)*

Le numérateur devient

$$1 \times 9! = 1 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$\frac{9!}{2!3!3!} = 5\,040$$

Il y a 5 040 façons.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (a)</i>
<b>②</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (a)</i>
<b>③</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (b)</i>

**Question 11**

**Total : 3 points**

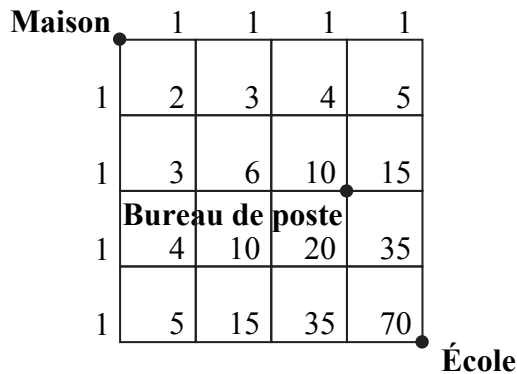
Résultats d'apprentissage : 12A.P.4, 12A.P.6

Type de question : Réponse construite

Alec parcourt huit pâtés de maison chaque matin pour se rendre à l'école.

- a) S'il ne se déplace que vers le sud et l'est, quel est le nombre total de routes de la maison à l'école?

(1 point)



OU

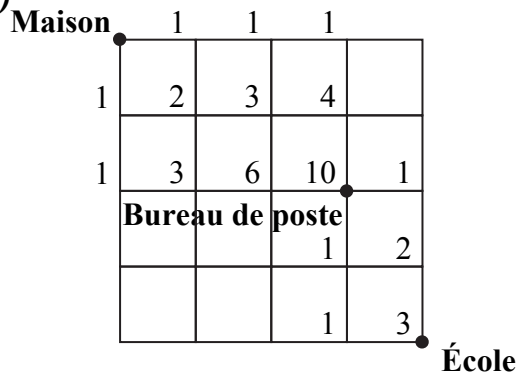
EEEESSSS

$$\frac{8!}{4!4!} = \frac{40\,320}{576} = 70$$

Il y a 70 routes possibles de la maison à l'école.

- b) Quelle est la probabilité que sa route de la maison à l'école passe par le bureau de poste? Montre ton travail.

(2 points)



OU

EEESS      ESS

$$\frac{5!}{3!2!} \times \frac{3!}{2!}$$

$$10 \times 3$$

Routes qui passent par le bureau de poste :  
 $10 \times 3 = 30$  façons

$$P = \frac{30}{70}$$

$$= 0,428\,6 \text{ ou } 42,86 \%$$

La probabilité est  $\frac{3}{7}$  ou 0,43 ou 42,86 %.

**Corrigé**

- ① 1 point pour le nombre total de routes de la maison à l'école correct en (a)
- ② 1 point pour le nombre correct de routes de la maison à l'école passant par le bureau de poste en (b)
- ③ 1 point pour la probabilité correspondant au travail en (b)

**Question 12****Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.6

Type de question : Réponse construite

Il y a 18 filles et 12 garçons qui passent des auditions pour faire partie d'une équipe de débat.

- a) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-êre formées s'il n'y a pas de restriction?

(1 point)

$${}_{30}C_4 = 27\,405$$

Il y a 27 405 équipes.

- b) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-êre formées si exactement deux membres doivent êre des filles?

(1 point)

$$\begin{aligned} \text{2 filles, 2 garçons :} & \quad {}_{18}C_2 \times {}_{12}C_2 \\ & = 10\,098 \end{aligned}$$

Il y a 10 098 équipes.

- c) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-êre formées si au moins deux membres doivent êre des filles? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} \text{2 filles, 2 garçons :} & \quad {}_{18}C_2 \times {}_{12}C_2 \\ & = 10\,098 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{3 filles, 1 garçon :} & \quad {}_{18}C_3 \times {}_{12}C_1 \\ & = 9\,792 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{4 filles, pas de garçon :} & \quad {}_{18}C_4 \times {}_{12}C_0 \\ & = 3\,060 \end{aligned}$$

$$10\,098 + 9\,792 + 3\,060 = 22\,950$$

Il y a 22 950 équipes.

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ❶ | 1 point pour la réponse correcte en (a)       |
| ❷ | 1 point pour la réponse correspondante en (b) |
| ❸ | 1 point pour le travail approprié en (c)      |
| ❹ | 1 point pour la réponse correspondante en (c) |

## MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

---

**Question 13****Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.F.2

Type de question : Réponse choisie

---

*Choisis la meilleure réponse.*

Parmi les points suivants, lequel est un avantage d'acheter une maison?

- A. pas de coût d'entretien
- B. pas d'impôt foncier
- C. pas de paiement initial requis
- D. pas de restriction sur les rénovations

---

**Question 14****Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.F.3

Type de question : Réponse choisie

---

*Choisis la meilleure réponse.*

Approximativement, combien d'années est-ce que cela prendrait pour doubler la valeur d'un placement de 1 000,00 \$ à un taux d'intérêt de 3,60 % composé annuellement?

- A. 5
- B. 7,2
- C. 20
- D. 50

**Erreur de l'élève**

A :  $\frac{3,60}{0,72}$

B :  $2 \times 3,60$

D :  $1\,000 \times \frac{3,60}{72}$

**Question 15****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.F.3

Type de question : Réponse construite

Bruce a 24 ans. Depuis qu'il a fini ses études collégiales, à 20 ans, il travaille à temps plein. Il a aussi fait des placements.

Son conseiller financier lui envoie une mise à jour de son portefeuille de placements.

Placement	Placement initial	Gains/Pertes
fonds commun de placement à faible risque	2 000 \$	+ 100 \$
certificat de placement garanti	6 000 \$	+ 220 \$
obligations	4 000 \$	+ 180 \$

a) Quel est le taux de rendement global des placements de Bruce?

(1 point)

$$\text{Taux de rendement} = \frac{100 \$ + 220 \$ + 180 \$}{12\,000 \$} \times 100 = 4,17 \%$$

Son taux de rendement global est de 4,17 %.

b) Penses-tu que le portefeuille de placements de Bruce lui convient à ce moment de sa vie? Justifie ta réponse en indiquant tes suppositions.

(1 point)

Le portefeuille de Bruce comporte des placements à faible risque.  
En supposant qu'il est un investisseur prudent, ce portefeuille lui convient.

OU

En supposant que Bruce voudrait acheter une maison dans le proche avenir,  
il devrait considérer plus de placements liquides.

OU

Le taux de rendement est peu élevé sur une période de 4 ans.  
Bruce devrait considérer quelques placements à rendement plus élevé tels que des actions  
puisqu'il est jeune et il lui reste beaucoup d'années avant sa retraite.

*D'autres réponses sont possibles.*

Corrigé	
①	1 point pour la réponse correcte en (a)
②	1 point pour la justification appropriée en (b)



**Question 16****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.F.3

Type de question : Réponse construite

Pedro a un compte d'épargne libre d'impôt (CELI) avec un solde de 5 000,00 \$. Les intérêts sont générés à un taux de 4,00 % composé mensuellement.

Si Pedro contribue 400,00 \$ au CELI à la fin de chaque mois, combien de temps lui faudra-t-il pour épargner 20 000,00 \$? Montre ton travail.

```
▪ N=34.05523851
  I%=4
  PV=-5000
  PMT=-400
  FV=20000
  P/Y=12
  C/Y=12
  PMT:END BEGIN
```

Il faudra 34,06 mois à Pedro pour épargner 20 000,00 \$.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accepter 34,06 ou 35 comme réponse correcte.

Corrigé	
①	1 point pour le travail approprié
②	1 point pour la réponse correspondante

**Question 17****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.F.1

Type de question : Réponse construite

Kira achète un sofa au coût de 1 015,87 \$ (taxes incluses). Le grand magasin lui offre une promotion avec un intérêt de 0 % et aucun paiement pendant un an. Si Kira ne paie pas la totalité en un an, les intérêts seront calculés à partir de la date de l'achat à un taux annuel de 28,80 % composé mensuellement.

- a) Si Kira ne fait aucun paiement, quel montant est-ce que le grand magasin lui demandera une année après la date de l'achat? Montre ton travail.

(2 points)

```
N=12
I%=28.8
PV=1015.87
PMT=0
FV=-1350.322844
P/Y=12
C/Y=12
PMT:END BEGIN
```

Le grand magasin lui demandera de payer la somme de 1 350,32 \$ une année après la date de l'achat.

- b) Indique une différente période composée afin que le coût total du sofa soit moins élevé que si le taux d'intérêt annuel était composé mensuellement.

(1 point)

- N'importe quelle période composée plus longue que mensuellement, par exemple
- semestriellement
  - annuellement

*D'autres réponses sont possibles.*

Corrigé	
①	1 point pour le travail approprié en (a)
②	1 point pour la réponse correspondante en (a)
③	1 point pour la réponse correcte en (b)

**Question 18****Total : 5 points**

Résultats d'apprentissage : 12A.F.1, 12A.F.2

Type de question : Réponse construite

Bill et Céline achètent une nouvelle maison. Ils obtiennent une hypothèque de 375 000,00 \$ amortie sur 25 ans auprès de leur caisse populaire. Le terme initial de 5 ans de l'hypothèque exige des paiements mensuels. Les intérêts sont calculés à un taux de 3,25 % composé semestriellement.

a) Calcule le paiement hypothécaire de Bill et Céline. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=300
I%=3.25
PV=375000
PMT=-1823.1223...
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [ ] BEGIN
```

Leur paiement mensuel est de 1 823,12 \$.

b) Combien Bill et Céline devront-ils à la fin de leur terme de 5 ans?

(1 point)

```
bal(60)
322054.567
```

OU

```
N=60
I%=3.25
PV=375000
PMT=-1823.1223...
FV=-322054.567
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [ ] BEGIN
```

Ils devront 322 054,57 \$ après 5 ans.

c) Bill et Céline font un paiement additionnel de 10 000,00 \$ sur le capital à la fin du terme de 5 ans. Combien de temps plus tôt finiront-ils de payer leur hypothèque s'ils maintiennent le même paiement et le même taux d'intérêt pendant la durée de l'hypothèque? Montre ton travail.

(2 points)

```
N=229.6782198
I%=3.25
PV=312054.567
PMT=-1823.1223...
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [ ] BEGIN
```

$$300 - 60 - 229,68 = 10,32$$

Ils finiront de payer leur hypothèque 10,32 mois plus tôt.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accepter 10 ou 10,32 mois comme réponses correctes en (c).

Corrigé	
①	1 point pour le travail approprié en (a)
②	1 point pour la réponse correspondante en (a)
③	1 point pour la réponse en (b) correspondant au travail en (a)
④	1 point pour le travail approprié en (c)
⑤	1 point pour la réponse correspondante en (c)

## DESIGN ET MESURE

---

**Question 19**

**Total : 1 point**

---

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

Type de question : Réponse choisie

---

*Choisis la meilleure réponse.*

Le volume d'un congélateur est de  $0,46 \text{ m}^3$ . Ce volume peut aussi être exprimé comme :

- A.  $46 \text{ cm}^3$
- B.  $460 \text{ cm}^3$
- C.  $4\,600 \text{ cm}^3$
- D.  $460\,000 \text{ cm}^3$

**Question 20****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

Type de question : Réponse construite

Sophie veut installer du tapis dans sa chambre à coucher. Le tapis de 12 pi par 9 pi qu'elle veut installer coûte 32,50 \$/vg<sup>2</sup>, plus la TPS et la TVP.

Calcule le coût total du tapis. Montre ton travail.

(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

$$1 \text{ vg}^2 = 9 \text{ pi}^2$$

$$108 \text{ pi}^2 \times \frac{1 \text{ vg}^2}{9 \text{ pi}^2} = 12 \text{ vg}^2$$

$$12 \text{ vg}^2 \times 32,50 \text{ \$/vg}^2 = 390,00 \text{ \$}$$

$$19,50 \text{ \$ (TPS)}$$

$$+ 31,20 \text{ \$ (TVP)}$$

$$\hline 440,70 \text{ \$}$$

Le coût total est de 440,70\$.

**Corrigé**

① 1 point pour le travail approprié

② 1 point pour la réponse correspondante

---

**Question 21****Total : 6 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

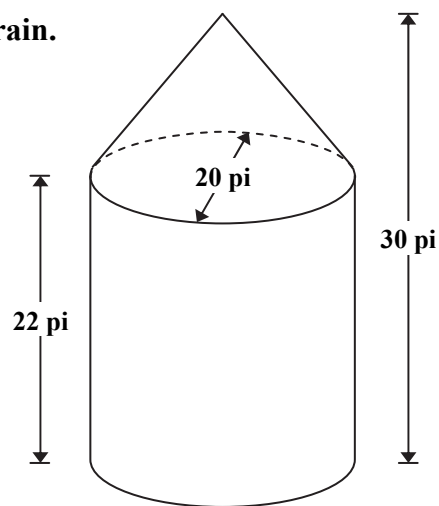
Type de question : Réponse construite

---

La famille Ménard a une ferme céréalière. Elle a 5 silos à grain.

Chaque silo :

- est composé d'un cône et d'un cylindre;
  - mesure 30 pieds (du haut du cône au bas du cylindre);
  - a un diamètre de 20 pieds;
  - a un cylindre qui mesure 22 pieds.
- (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



a) Calcule le volume d'un silo à grain. Montre ton travail.

(2 points)

$$V_{\text{cône}} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$= \pi \frac{(10 \text{ pi})^2 (8 \text{ pi})}{3}$$

$$= 837,76 \text{ pi}^3$$

$$V_{\text{cylindre}} = \pi r^2 h$$

$$= \pi (10 \text{ pi})^2 (22 \text{ pi})$$

$$= 6\,911,50 \text{ pi}^3$$

$$\text{Total} = 837,76 \text{ pi}^3 + 6\,911,50 \text{ pi}^3$$

$$= 7\,749,26 \text{ pi}^3$$

Le volume d'un silo à grain est de  $7\,749,26 \text{ pi}^3$ .

---

## Question 21 suite

---

b) M. Ménard décide de peindre l'extérieur (les côtés et le haut) des silos.

- Chaque silo a besoin de 2 couches de peinture.
- Un contenant de peinture couvre  $400 \text{ pi}^2$ .
- Chaque contenant de peinture coûte 67,99 \$, plus la TPS et la TVP.

Calcule le coût total de la peinture pour les 5 silos. Montre ton travail.  
(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

(4 points)

$$\begin{array}{lll}
 A_{\text{cône}} = \pi r a & a = \sqrt{(8^2 + 10^2)} & A_{\text{cylindre}} = 2\pi r h \\
 = \pi(10 \text{ pi})(12,81 \text{ pi}) & a = \sqrt{164 \text{ pi}} & = 2\pi(10 \text{ pi})(22 \text{ pi}) \\
 = 402,32 \text{ pi}^2 & a = 12,81 \text{ pi} & = 1\,382,30 \text{ pi}^2
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Total} &= 402,32 \text{ pi}^2 + 1\,382,30 \text{ pi}^2 \\
 &= 1\,784,621 \text{ pi}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Aire à peindre} &= 1\,784,62 \text{ pi}^2 / \text{silo} \times 2 \text{ couches} \times 5 \text{ silos} \\
 &= 17\,846,21 \text{ pi}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Contenants de peinture requis} &= \frac{17\,846,21 \text{ pi}^2}{400 \text{ pi}^2} \\
 &= 44,61 \text{ contenants} \\
 &= 45 \text{ contenants}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Coût total : } &45 \times 67,99 \$ = 3\,059,55 \$ \\
 &152,98 \$ \text{ (TPS)} \\
 &+ 244,76 \$ \text{ (TVP)} \\
 &\hline
 &3\,457,29 \$
 \end{aligned}$$

Le coût total sera de 3 457,29 \$.

### Corrigé

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | <i>1 point pour le travail approprié en (a)</i>                        |
| <b>2</b> | <i>1 point pour la réponse correspondante en (a)</i>                   |
| <b>3</b> | <i>1 point pour le travail approprié en calculant l'aire en (b)</i>    |
| <b>4</b> | <i>1 point pour l'aire d'un silo en (b)</i>                            |
| <b>5</b> | <i>1 point pour le nombre de contenants de peinture correct en (b)</i> |
| <b>6</b> | <i>1 point pour le coût total en (b)</i>                               |

## RAISONNEMENT LOGIQUE

Question 22

Total : 1 point

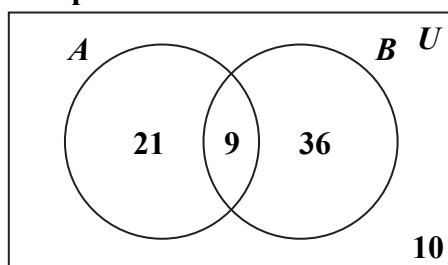
Résultat d'apprentissage : 12A.L.2

Type de question : Réponse choisie

Utilise l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante et choisis la meilleure réponse.

Les élèves ont été sondés au sujet de la technologie qu'ils possèdent.

$A$  = possède un ordinateur portable  
 $B$  = possède une tablette électronique



Laquelle des propositions ci-après est vraie?

- A.  $n(A) = 21$
- B.  $n(B') = 36$
- C.  $n(A \cap B) = 9$
- D.  $n(A \cup B) = 76$



**Question 23****Total : 2 points**

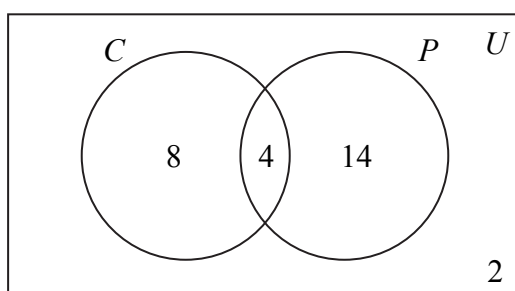
Résultats d'apprentissage : 12A.L.2, 12A.P.2

Type de question : Réponse construite

On a mené un sondage dans une classe de 28 élèves pour découvrir le type de musique que ces élèves écoutent.

- 12 élèves ont dit qu'ils écoutent la musique country
- 18 élèves ont dit qu'ils écoutent la musique pop
- 2 élèves ont dit qu'ils n'écoutent ni la musique country ni la musique pop

Détermine le nombre d'élèves qui écoutent seulement la musique pop. Montre ton travail.



Il y a 14 élèves qui écoutent seulement la musique pop.

*OU*

$$\begin{aligned} P &= \text{classe} - C - C \cap P - N \\ &= 28 - 8 - 4 - 2 \\ &= 14 \end{aligned}$$

Il y a 14 élèves qui écoutent seulement la musique pop.

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ① | 1 point pour le travail approprié      |
| ② | 1 point pour la réponse correspondante |

**Question 24****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.3

Type de question : Réponse construite

Étant donné la proposition initiale suivante :

« Si le comportement aux extrémités d'une fonction s'étend du quadrant II au quadrant I, alors la fonction est quadratique. »

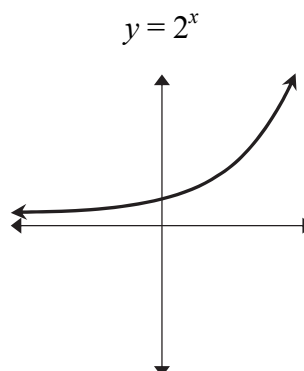
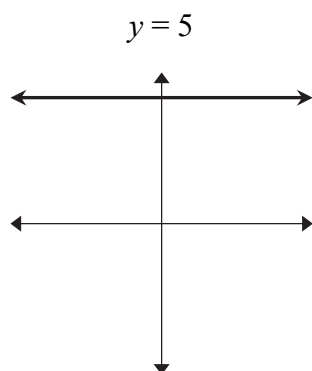
a) La proposition initiale est-elle vraie? Si non, fournis un contre-exemple.

(1 point)

Non, la proposition initiale n'est pas vraie.

Contre-exemple :

OU

*D'autres réponses sont possibles.*

b) Écris la contraposée de la proposition initiale.

(1 point)

Si une fonction n'est pas quadratique, alors son comportement aux extrémités ne s'étend pas du quadrant II au quadrant I.

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ❶ | 1 point pour la réponse correcte en (a) |
| ❷ | 1 point pour la réponse correcte en (b) |

**Question 25****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.2

Type de question : Réponse construite

Étant donné les ensembles suivants :

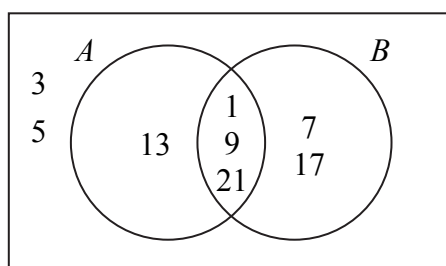
$$U = \{1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21\}$$

$$A = \{1, 9, 13, 21\}$$

$$B = \{1, 7, 9, 17, 21\}$$

a) Illustre ces ensembles à l'aide d'un diagramme de Venn.

(1 point)

b) Détermine  $A' \cup B$ .

(1 point)

$$\{1, 3, 5, 7, 9, 17, 21\}$$

c) Crée un ensemble  $C$  de 3 éléments où  $C \subset B$ .

(1 point)

$$\{1, 7, 9\}$$

*D'autres réponses sont possibles.***Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ❶ | 1 point pour le diagramme de Venn correct en (a) |
| ❷ | 1 point pour la réponse correcte en (b)          |
| ❸ | 1 point pour la réponse correcte en (c)          |

**Question 26****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.1

Type de question : Réponse construite

a) Utilise les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6 seulement une fois pour remplir le tableau suivant.

(2 points)

$$\begin{array}{rcc} \boxed{7} & + & \boxed{6} & + & \boxed{9} & = & 22 \\ + & & + & & + & & \\ \boxed{1} & + & \boxed{4} & + & \boxed{2} & = & 7 \\ + & & + & & + & & \\ \boxed{5} & + & \boxed{8} & + & \boxed{3} & = & 16 \\ \parallel & & \parallel & & \parallel & & \\ 13 & & 18 & & 14 & & \end{array}$$

b) Quels sont les deux premiers nombres que tu as obtenus?

6	et	4
---	----	---

Explique la stratégie que tu as utilisée pour obtenir ces nombres.

(1 point)

Remplis la première rangée, on a besoin d'un nombre seulement (6).  
Remplis la colonne du milieu, on a besoin d'un nombre seulement (4).

*D'autres réponses sont possibles.***Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ❶ | 1 point pour la première rangée et la colonne du milieu correctes en (a) |
| ❷ | 1 point pour la réponse au casse-tête correcte en (a)                    |
| ❸ | 1 point pour la stratégie appropriée en (b)                              |

## **Copies types**

Veillez noter que les copies types peuvent contenir des copies d'écrans prises d'un logiciel ou d'un site Internet dont l'anglais est la langue par défaut.



## Copie type 1

### Question 3

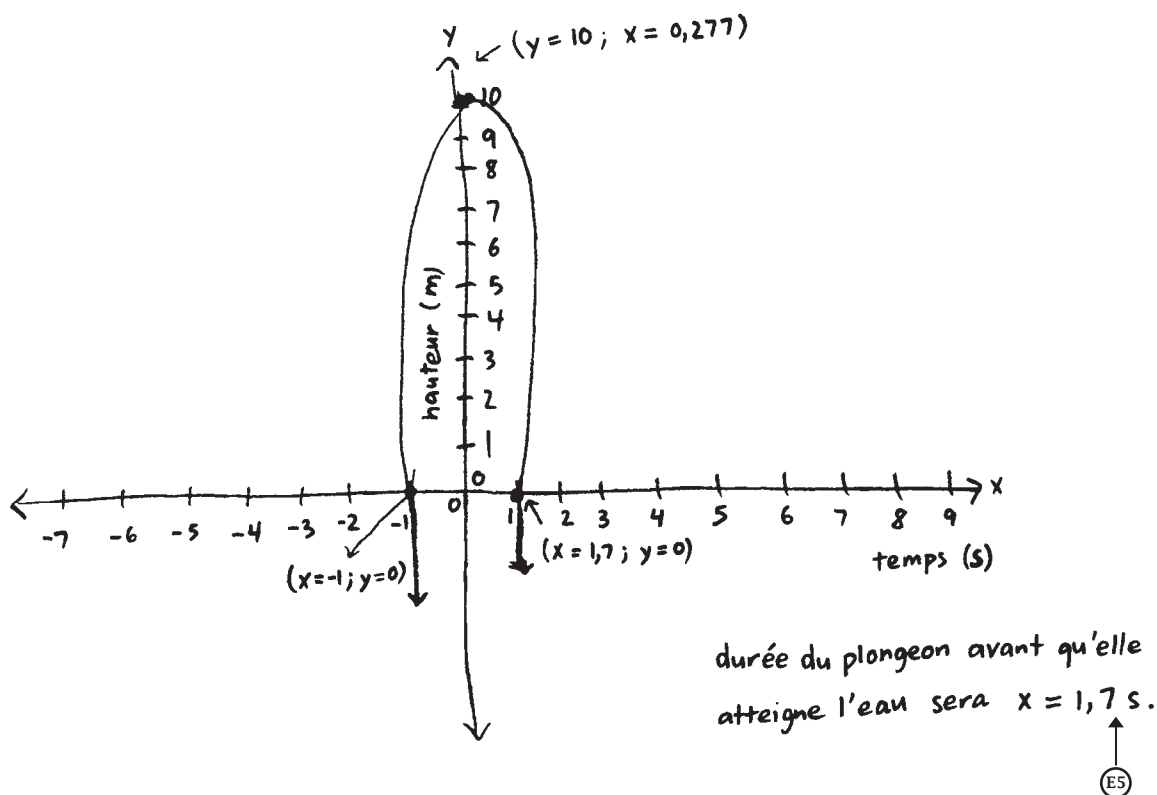
Total : 2 points

Dans une compétition de plongeon, le premier plongeon de Tracy peut être modélisé par l'équation :

$$h = -4,90t^2 + 2,72t + 10$$

où  $t$  représente la durée du plongeon (en secondes)  
et  $h$  représente la hauteur (en mètres) de la plongeuse au-dessus de l'eau.

Combien de temps dure le plongeon de Tracy avant qu'elle atteigne l'eau? Montre ton travail.



2 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour la réponse correspondante

(E5) → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

## Copie type 2

---

**Question 3****Total : 2 points**

---

Dans une compétition de plongeon, le premier plongeon de Tracy peut être modélisé par l'équation :

$$h = -4,90t^2 + 2,72t + 10$$

où  $t$  représente la durée du plongeon (en secondes)  
et  $h$  représente la hauteur (en mètres) de la plongeuse au-dessus de l'eau.

Combien de temps dure le plongeon de Tracy avant qu'elle atteigne l'eau? Montre ton travail.

$x = 1,73, y = 0$   
↑  
E2  
Je met dans  $y =$  graph intersect

**2 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour la réponse correspondante

---

ⓔ2 → n'inclut pas les unités dans la réponse finale



## Copie type 1

### Question 4

Total : 3 points

Un jardin a été traité pour régler des problèmes de parasites. Chaque heure après le traitement, il y avait la moitié du nombre de parasites qu'il y avait l'heure précédente. Après six (6) heures, il reste encore 65 parasites.

a) Combien de parasites y avait-il avant le traitement? Montre ton travail.

(2 points)

6 h	65 parasites
5 h	130
4 h	260
3 h	520
2 h	1040
1 h	2080
0 h (pas de traitement)	4160

avant le  
traitement  
il y avait  
4160 parasites

### 2 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)

## Copie type 2

---

### Question 4

**Total : 3 points**

---

Un jardin a été traité pour régler des problèmes de parasites. Chaque heure après le traitement, il y avait la moitié du nombre de parasites qu'il y avait l'heure précédente. Après six (6) heures, il reste encore 65 parasites.

a) Combien de parasites y avait-il avant le traitement? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{65}{6h} \times \frac{2}{5h} \times \frac{2}{4h} \times \frac{2}{3h} \times \frac{2}{2h} \times \frac{2}{1h} = 2080 \text{ parasites}$$

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)

## Copie type 1

### Question 5

Total : 3 points

La région illuminée de la lune varie sinusoïdalement avec le temps. Un cycle lunaire commence et prend fin avec une nouvelle lune. Une *nouvelle lune*, qui est illuminée à 0 %, a lieu le 1<sup>er</sup> et le 29<sup>e</sup> jour du cycle. À mi-chemin du cycle (au 15<sup>e</sup> jour), une *pleine lune*, qui est illuminée à 100 %, a lieu.

- a) Détermine l'équation sinusoïdale qui modélise la relation entre la région illuminée de la lune et le cycle lunaire. Montre ton travail.

(2 points)

jour ( $L_1$ )	% illumination ( $L_2$ )
1	0
8	50
15	100
22	50
29	0

SinReg  $a = 50$   
 $b = 0.224$   
 $c = -1.795$   
 $d = 50$

L'équation qui modélise cette relation est

$$y = 50 \sin(0.22x - 1.80) + 50$$

- b) Selon ton équation en (a), quel pourcentage représente la partie de la lune illuminée le 18<sup>e</sup> jour du cycle?

(1 point)

$$y = y_1 = (a)$$

2nd  $\overline{\text{CALC}}$   $\overline{\text{TRACE}}$   $\rightarrow$  1: value  $\rightarrow x = 18 \quad y = 91.568$

Le 18<sup>e</sup> jour du cycle, la lune serait 91.57% illuminée

### 3 points :

- ①  $\rightarrow$  1 point pour le travail approprié en (a)
- ②  $\rightarrow$  1 point pour la réponse correspondante en (a)
- ③  $\rightarrow$  1 point pour la réponse correspondante en (b)

## Copie type 2

### Question 5

Total : 3 points

La région illuminée de la lune varie sinusoïdalement avec le temps. Un cycle lunaire commence et prend fin avec une nouvelle lune. Une *nouvelle lune*, qui est illuminée à 0 %, a lieu le 1<sup>er</sup> et le 29<sup>e</sup> jour du cycle. À mi-chemin du cycle (au 15<sup>e</sup> jour), une *pleine lune*, qui est illuminée à 100 %, a lieu.

- a) Détermine l'équation sinusoïdale qui modélise la relation entre la région illuminée de la lune et le cycle lunaire. Montre ton travail.

(2 points)

L1	L2
x	y
1	0 %
15	50 %
15	100 %
22.5	50 %
29	0 %

$$y = 50,7 \sin(0,21x + 1,54) + 49,31$$

- b) Selon ton équation en (a), quel pourcentage représente la partie de la lune illuminée le 18<sup>e</sup> jour du cycle?

(1 point)

2nd calc value

$$x = 18$$

$$y = ? \rightarrow 90,48 \%$$

**2 points :**

- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)  
③ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE BLANCHE  
INTENTIONNELLEMENT.**

## Copie type 1

### Question 6

Total : 6 points

Bailey a fait décoller son avion téléguidé. Il a enregistré la hauteur atteinte par l'avion à différents moments du vol.

Temps (s)	Hauteur (pi)
0	0
1	9
2	7
3	3
4	7
5	26

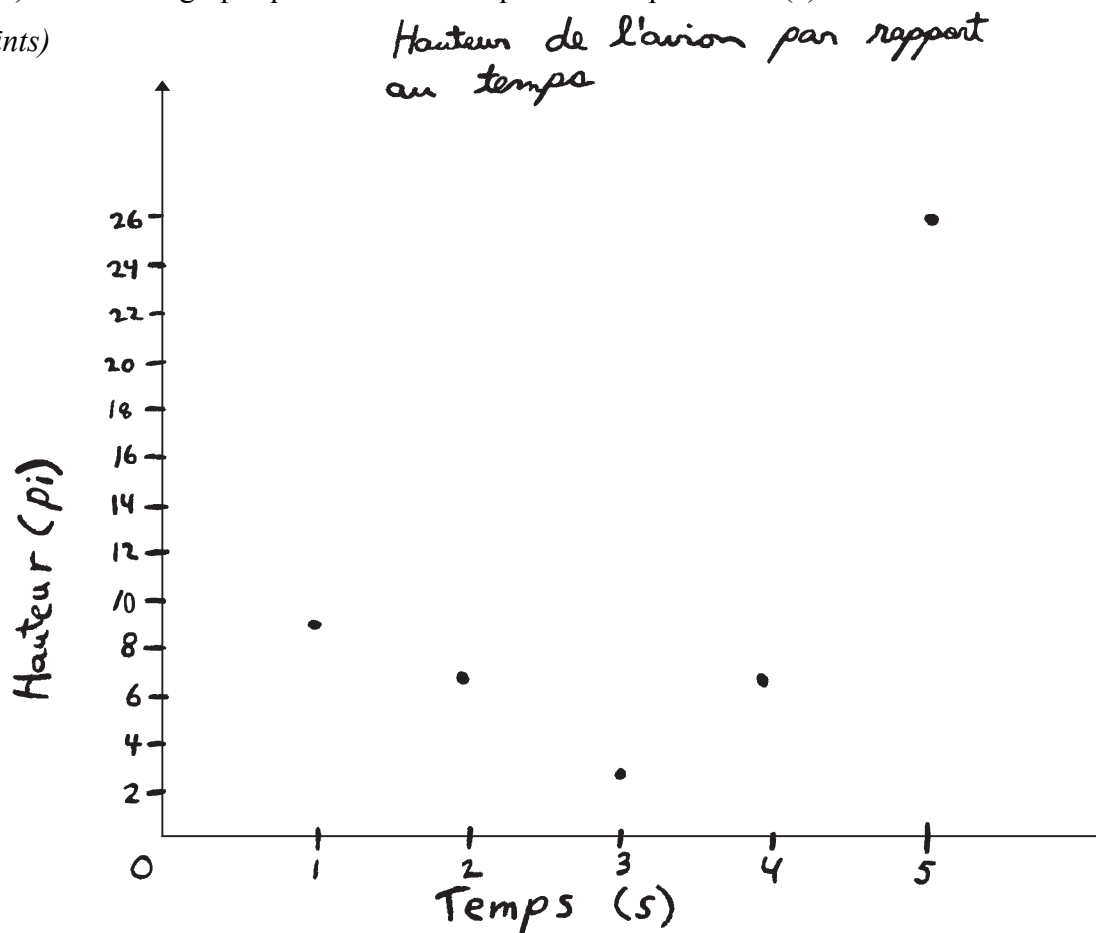
a) Détermine l'équation de régression cubique qui modélise ces données.

(1 point)

$$y = 1,48x^3 - 9,79x^2 + 17,12x + 0,06$$

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation en (a).

(3 points)



## Copie type 1 (suite)

- c) En utilisant ton équation en (a), détermine le temps que l'avion mettra pour atteindre une hauteur de 100 pi.

(1 point)

$$y = 100$$

$$x = 6,44$$

6,44 secondes

- d) Indique une limitation du domaine.

(1 point)

$$x \geq 0$$

(E1)

### 5 points :

- ① → 1 point pour l'équation correcte en (a)
- ② → 1 point pour avoir communiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre et/ou d'étiquettes approprié(es) en (b)
- ③ → 1 point pour avoir utilisé un domaine et une image appropriés (c.-à-d., paramètres de la fenêtre, quadrillage à l'échelle) au contexte de la question en (b)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)
- ⑥ → 1 point pour une limitation correcte du domaine en (d)

(E1) → n'inclut pas les accolades en utilisant la notation ensembliste

## Copie type 2

### Question 6

Total : 6 points

Bailey a fait décoller son avion téléguidé. Il a enregistré la hauteur atteinte par l'avion à différents moments du vol.

Temps (s)	Hauteur (pi)
0	0
1	9
2	7
3	3
4	7
5	26

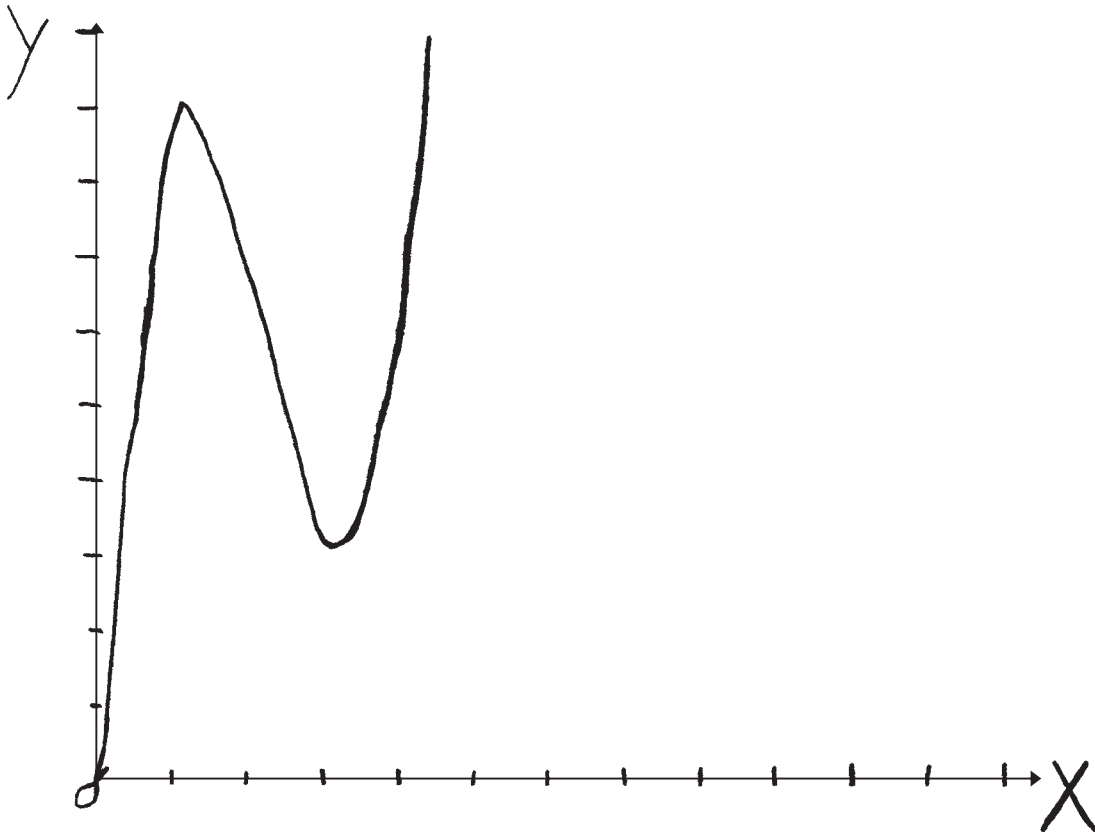
- a) Détermine l'équation de régression cubique qui modélise ces données.

(1 point)

$$Y = 1,48x^3 - 9,79x^2 + 17,12x + 0,06$$

- b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation en (a).

(3 points)





## Copie type 2 (suite)

- c) En utilisant ton équation en (a), détermine le temps que l'avion mettra pour atteindre une hauteur de 100 pi.

(1 point)

6.44 secondes

- d) Indique une limitation du domaine.

(1 point)

L'avion doit être au-delà du sol.

### 3 points :

- ① → 1 point pour l'équation correcte en (a)
- ④ → 1 point pour une forme appropriée qui illustre les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, coordonnées à l'origine) en (b)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

## Copie type 1

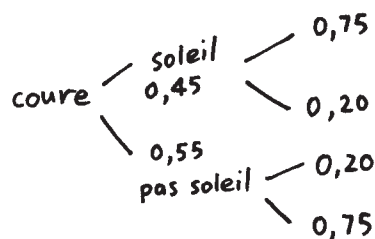
### Question 9

Total : 3 points

Lena court tous les jours. S'il fait soleil, la probabilité qu'elle court à l'extérieur est de 75 %. S'il ne fait pas soleil, la probabilité qu'elle court à l'extérieur est de 20 %. On annonce une probabilité de soleil de 45 % pour demain.

a) Utilise un organisateur graphique pour montrer tous les résultats possibles de cette situation.

(1 point)



E.É. (pertinent au 45% soleil demain)

$$\text{soleil et course} = 0,45 \times 0,75 = 0,3375 = 34\%$$

$$\text{soleil et course pas} = 0,45 \times 0,20 = 0,09 = 9\%$$

$$\text{pas soleil et course} = 0,55 \times 0,75 = 0,41 = 41\%$$

$$\text{pas soleil et course pas} = 0,55 \times 0,20 = 0,11 = 11\%$$

b) Détermine la probabilité que Lena court à l'extérieur demain. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{l} \text{pas soleil} \\ \hline 0,55 \end{array} \times \begin{array}{l} \text{course} \\ \hline 0,75 \end{array} \\ = 0,41$$

$$= 41\% \text{ qu'elle court demain}$$

**1 point :**

① → 1 point pour l'organisateur graphique correct (les probabilités ne sont pas requises) en (a)

## Copie type 2

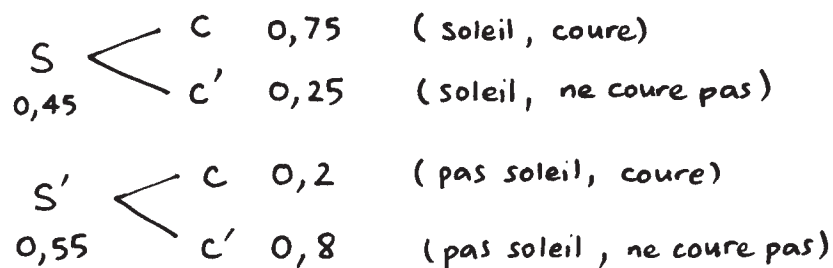
### Question 9

Total : 3 points

Lena court tous les jours. S'il fait soleil, la probabilité qu'elle coure à l'extérieur est de 75 %. S'il ne fait pas soleil, la probabilité qu'elle coure à l'extérieur est de 20 %. On annonce une probabilité de soleil de 45 % pour demain.

a) Utilise un organisateur graphique pour montrer tous les résultats possibles de cette situation.

(1 point)



b) Détermine la probabilité que Lena coure à l'extérieur demain. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{r} \text{soleil , coure} \quad + \quad \text{pas soleil , coure} \\ 0,45 \times 0,75 \quad \quad \quad 0,55 \times 0,2 \\ 0,3375 \quad \quad \quad + \quad 0,11 \end{array}$$

$$0,4475 = 44,75\%$$

La probabilité que Lena coure à l'extérieur demain est de 44,75 %

#### 3 points :

- ❶ → 1 point pour l'organisateur graphique correct (les probabilités ne sont pas requises) en (a)
- ❷ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❸ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

## Copie type 1

### Question 10

Total : 3 points

- a) Détermine le nombre de façons différentes que les lettres du mot « ~~CINCINNATI~~ » peuvent être arrangées. Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{10 P 10}{3! 3! 2!} = 7257600 \text{ façons}$$

$$\begin{aligned} C &= 2 \\ i &= 3 \\ N &= 3 \end{aligned}$$

- b) De combien de façons les lettres du mot « CINCINNATI » peuvent-elles être arrangées si la première lettre doit être T?

(1 point)

$$1 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362880 \text{ façons}$$

**1 point :**

① → 1 point pour le travail approprié en (a)

## Copie type 2

### Question 10

Total : 3 points

- a) Détermine le nombre de façons différentes que les lettres du mot « ~~CIN~~CINNATI » peuvent être arrangées. Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{10!}{2!3!2!} = \frac{3628800}{24} = 151200$$

151200 façons

- b) De combien de façons les lettres du mot « CIN~~CIN~~NATI » peuvent-elles être arrangées si la première lettre doit être T?

(1 point)

$$\frac{\underline{1} \ \underline{9} \ \underline{8} \ \underline{7} \ \underline{6} \ \underline{5} \ \underline{4} \ \underline{3} \ \underline{2} \ \underline{1}}{2!3!2!} = \frac{362880}{24} = 15120$$

15120 façons

**2 points :**

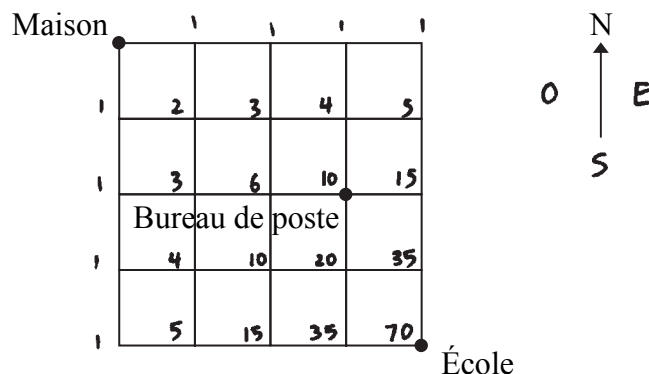
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)
- ③ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

## Copie type 1

**Question 11**

**Total : 3 points**

Alec parcourt huit pâtés de maison chaque matin pour se rendre à l'école.



- a) S'il ne se déplace que vers le sud et l'est, quel est le nombre total de routes de la maison à l'école?

(1 point)

70

- b) Quelle est la probabilité que sa route de la maison à l'école passe par le bureau de poste? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{10}{70} = 0,143 \times 100 = 14,29\%$$

Il y a une probabilité de 14,29% que sa route passe par le bureau de poste.

**2 points :**

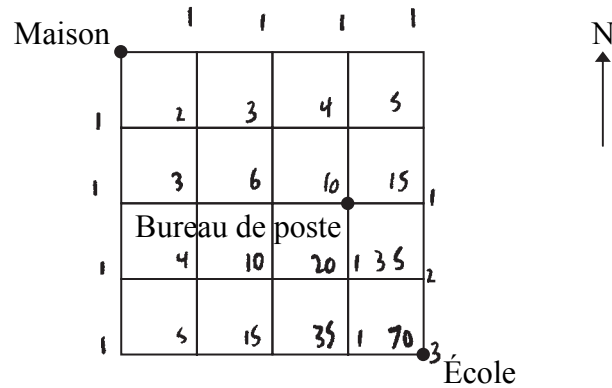
- ① → 1 point pour le nombre total de routes de la maison à l'école correct en (a)
- ② → 1 point pour la probabilité correspondant au travail en (b)

## Copie type 2

### Question 11

**Total : 3 points**

Alec parcourt huit pâtés de maison chaque matin pour se rendre à l'école.



- a) S'il ne se déplace que vers le sud et l'est, quel est le nombre total de routes de la maison à l'école?

(1 point)

70

- b) Quelle est la probabilité que sa route de la maison à l'école passe par le bureau de poste? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{10 + 3}{70} = \frac{13}{70}$$

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour le nombre total de routes de la maison à l'école correct en (a)
- ❷ → 1 point pour la probabilité correspondant au travail en (b)

## Copie type 1

### Question 12

Total : 4 points

Il y a 18 filles et 12 garçons qui passent des auditions pour faire partie d'une équipe de débat.

- a) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-êre formées s'il n'y a pas de restriction?

(1 point)

$$18 + 12 = 30 \text{ personnes}$$

4 membres

$${}_{30}C_4 = 27405$$

27 405 équipes différentes

- b) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-êre formées si exactement deux membres doivent êre des filles?

(1 point)

$${}_{18}C_2 + {}_{12}C_2 = 219$$

219 équipes différentes

- c) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-êre formées si au moins deux membres doivent êre des filles? Montre ton travail.

(2 points)

$${}_{18}C_2 + {}_{18}C_3 + {}_{18}C_4 + {}_{12}C_1 + {}_{12}C_2 = 4107$$

18 filles

12 garçons

4 107 équipes différentes si au moins 2 doivent êre des filles

**2 points :**

- ① → 1 point pour la réponse correcte en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (c)



## Copie type 2

### Question 12

Total : 4 points

Il y a 18 filles et 12 garçons qui passent des auditions pour faire partie d'une équipe de débat.

- a) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-être formées s'il n'y a pas de restriction?

(1 point)

$$18 + 12 = 30$$

$${}_{30}C_4 = 27405 \text{ équipes}$$

- b) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-être formées si exactement deux membres doivent être des filles?

(1 point)

$$2F2G$$
$${}_{18}C_2 * {}_{12}C_2 = 10098 \text{ équipes}$$

- c) Combien d'équipes différentes de 4 membres peuvent-être formées si au moins deux membres doivent être des filles? Montre ton travail.

(2 points)

$$2F2G + 3F1G$$
$${}_{18}C_2 * {}_{12}C_2 + {}_{18}C_3 * {}_{12}C_1$$
$$10098 + 9792$$

$$19890 \text{ équipes}$$

**3 points :**

- ① → 1 point pour la réponse correcte en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (b)
- ④ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

## Copie type 1

### Question 15

Total : 2 points

Bruce a 24 ans. Depuis qu'il a fini ses études collégiales, à 20 ans, il travaille à temps plein. Il a aussi fait des placements.

Son conseiller financier lui envoie une mise à jour de son portefeuille de placements.

Placement	Placement initial	Gains/Pertes
fonds commun de placement à faible risque	2 000 \$	+ 100 \$
certificat de placement garanti	6 000 \$	+ 220 \$
obligations	4 000 \$	+ 180 \$

a) Quel est le taux de rendement global des placements de Bruce?

(1 point)

$$t. de r. = \frac{\text{intérêts gagnés}}{\text{principal}}$$

$$\begin{array}{l} \text{Fonds commun} \\ t. de r. = \frac{100}{2000} \\ = 5\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{CPG} \\ t. de r. = \frac{220}{6000} \\ = 3,67\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Obligations} \\ t. de r. = \frac{180}{4000} \\ = 4,5\% \end{array}$$

b) Penses-tu que le portefeuille de placements de Bruce lui convient à ce moment de sa vie? Justifie ta réponse en indiquant tes suppositions.

(1 point)

Je pense que ce portefeuille lui convient à ce moment de sa vie.

Il a seulement 20 ans et il peut avoir la vie d'un jeune célibataire avant de faire des achats importants. Lorsqu'il aura besoin d'argent, ses investissements auront peut-être augmentés beaucoup, mais présentement il n'en a pas besoin.

0 point :

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

### Question 15

Total : 2 points

Bruce a 24 ans. Depuis qu'il a fini ses études collégiales, à 20 ans, il travaille à temps plein. Il a aussi fait des placements.

Son conseiller financier lui envoie une mise à jour de son portefeuille de placements.

Placement	Placement initial	Gains/Pertes
fonds commun de placement à faible risque	2 000 \$	+ 100 \$
certificat de placement garanti	6 000 \$	+ 220 \$
obligations	4 000 \$	+ 180 \$

- a) Quel est le taux de rendement global des placements de Bruce?

(1 point)

$$\text{taux de rendement} = \frac{\text{taux d'intérêt}}{\text{principal}} \times 100$$

- b) Penses-tu que le portefeuille de placements de Bruce lui convient à ce moment de sa vie? Justifie ta réponse en indiquant tes suppositions.

(1 point)

Non, parce que Bruce a mis beaucoup d'argent dans des obligations qui lui ont rapporté que 500\$ au cours des 4 dernières années.

Comme il a récemment complété ses études collégiales il a probablement des prêts étudiants et il devrait les payer.

**1 point :**

② → 1 point pour la justification appropriée en (b)

## Copie type 1

### Question 16

Total : 2 points

Pedro a un compte d'épargne libre d'impôt (CELI) avec un solde de 5 000,00 \$. Les intérêts sont générés à un taux de 4,00 % composé mensuellement.

Si Pedro contribue 400,00 \$ au CELI à la fin de chaque mois, combien de temps lui faudra-t-il pour épargner 20 000,00 \$? Montre ton travail.

$$\begin{aligned} 5000\$ & & n = ? \Rightarrow 34 \text{ mois} \\ I\% & = 4\% & \uparrow \text{ES} \\ PV & = -5000 \\ PMT & = -400 \\ FV & = 20\ 000 \\ P/y & = 12 \\ C/y & = 12 \end{aligned}$$

**2 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour la réponse correspondante

ⓔ → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

## Copie type 2

---

### Question 16

Total : 2 points

---

Pedro a un compte d'épargne libre d'impôt (CELI) avec un solde de 5 000,00 \$. Les intérêts sont générés à un taux de 4,00 % composé mensuellement.

Si Pedro contribue 400,00 \$ au CELI à la fin de chaque mois, combien de temps lui faudra-t-il pour épargner 20 000,00 \$? Montre ton travail.

il faudra 59 mois à pedro pour épargner 20 000 \$

$$N = ? \rightarrow 59,11$$

$$I = 4$$

$$PV = 5000$$

$$PMT = -400$$

$$FV = 20000$$

$$P/Y = 12$$

$$C/Y = 12$$

$$PMT:END$$

**1 point :**

① → 1 point pour le travail approprié

## Copie type 1

### Question 17

Total : 3 points

Kira achète un sofa au coût de 1 015,87 \$ (taxes incluses). Le grand magasin lui offre une promotion avec un intérêt de 0 % et aucun paiement pendant un an. Si Kira ne paie pas la totalité en un an, les intérêts seront calculés à partir de la date de l'achat à un taux annuel de 28,80 % composé mensuellement.

- a) Si Kira ne fait aucun paiement, quel montant est-ce que le grand magasin lui demandera une année après la date de l'achat? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}N &= (1) \\I\% &= 28,8 \\PV &= 1015,87 \\PMT &= 0 \\ \rightarrow FV &= -1308,44 \\P/Y &= 1 \\C/Y &= 1\end{aligned}$$

Le magasin lui demandera 1308,44 \$.

- b) Indique une différente période composée afin que le coût total du sofa soit moins élevé que si le taux d'intérêt annuel était composé mensuellement.

(1 point)

Utiliser un  $C/Y$  de 5.

**2 points :**

- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)  
③ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

## Copie type 2

### Question 17

Total : 3 points

Kira achète un sofa au coût de 1 015,87 \$ (taxes incluses). Le grand magasin lui offre une promotion avec un intérêt de 0 % et aucun paiement pendant un an. Si Kira ne paie pas la totalité en un an, les intérêts seront calculés à partir de la date de l'achat à un taux annuel de 28,80 % composé mensuellement.

- a) Si Kira ne fait aucun paiement, quel montant est-ce que le grand magasin lui demandera une année après la date de l'achat? Montre ton travail.

(2 points)

$$A = 1015,87 \left( 1 + \frac{0,2880}{12} \right)^{12}$$
$$= 1350,32 \$$$

- b) Indique une différente période composée afin que le coût total du sofa soit moins élevé que si le taux d'intérêt annuel était composé mensuellement.

(1 point)

Payer la totalité avant un an.

**2 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)  
② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE BLANCHE  
INTENTIONNELLEMENT.**



## Copie type 1

### Question 18

**Total : 5 points**

Bill et Céline achètent une nouvelle maison. Ils obtiennent une hypothèque de 375 000,00 \$ amortie sur 25 ans auprès de leur caisse populaire. Le terme initial de 5 ans de l'hypothèque exige des paiements mensuels. Les intérêts sont calculés à un taux de 3,25 % composé semestriellement.

a) Calcule le paiement hypothécaire de Bill et Céline. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}
 N &= 25 \times 12 \\
 I &= 3,25 \\
 PV &= 375\,000 \\
 PMT &= 1823,12 \$ \\
 FV &= 0 \\
 P/Y &= 12 \\
 C/Y &= 2
 \end{aligned}$$

Leur paiement hypothécaire est de 1823,12\$ chaque mois.

b) Combien Bill et Céline devront-ils à la fin de leur terme de 5 ans?

(1 point)

$$1823,12 \times 5 \times 12 = 109\,387,20 \$$$

$$\begin{array}{r}
 375\,000,00 \\
 - 109\,387,20 \\
 \hline
 265\,612,80 \$
 \end{array}$$

Ils devront 265 612,80 \$

c) Bill et Céline font un paiement additionnel de 10 000,00 \$ sur le capital à la fin du terme de 5 ans. Combien de temps plus tôt finiront-ils de payer leur hypothèque s'ils maintiennent le même paiement et le même taux d'intérêt pendant la durée de l'hypothèque? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{r}
 265\,612,80 \\
 - 10\,000 \\
 \hline
 255\,612,80 \$ \\
 \\
 \underline{176,25 \text{ mois}} \\
 12 \\
 \hline
 = 14,69 \text{ ans}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 N &= 176,25 \\
 I &= 3,25 \\
 PV &= -255\,612,80 \\
 PMT &= 1823,12 \\
 FV &= 0 \\
 P/Y &= 12 \\
 C/Y &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 - 14,69 \\
 \hline
 10,31 \text{ ans} \quad \text{plus tôt} \\
 \text{s'ils paient } 10\,000 \$
 \end{array}$$

**3 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)
- ③ → 1 point pour le travail approprié en (c)

## Copie type 2

---

### Question 18

Total : 5 points

---

Bill et Céline achètent une nouvelle maison. Ils obtiennent une hypothèque de 375 000,00 \$ amortie sur 25 ans auprès de leur caisse populaire. Le terme initial de 5 ans de l'hypothèque exige des paiements mensuels. Les intérêts sont calculés à un taux de 3,25 % composé semestriellement.

a) Calcule le paiement hypothécaire de Bill et Céline. Montre ton travail.

(2 points)

*voir page suivante*

b) Combien Bill et Céline devront-ils à la fin de leur terme de 5 ans?

(1 point)

*voir page suivante*

c) Bill et Céline font un paiement additionnel de 10 000,00 \$ sur le capital à la fin du terme de 5 ans. Combien de temps plus tôt finiront-ils de payer leur hypothèque s'ils maintiennent le même paiement et le même taux d'intérêt pendant la durée de l'hypothèque? Montre ton travail.

(2 points)

*voir page suivante*

#### 5 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)
- ③ → 1 point pour la réponse en (b) correspondant au travail en (a)
- ④ → 1 point pour le travail approprié en (c)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

---

ⓔ → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)

## Copie type 2 (suite)

a.)

<b>Transaction Type</b>	
<input type="radio"/> Investment	<input type="radio"/> Retirement Plan
<input checked="" type="radio"/> Loan	(?)
<b>Payment Frequency (per year)</b>	
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	(?)
<b>Compound Frequency (per year)</b>	
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	(?)
<b>Financial Details</b>	
Initial Loan Amount:	375000.00
Final Loan Balance:	0.00
Monthly Payment:	1823.12
Interest Rate (%):	3.25
# Years:	25
Make Payment at:	<input type="radio"/> Start or <input checked="" type="radio"/> End of Period
<b>Financial Summary</b>	
Loan Principal Paid:	375000.00
Interest Charged:	171936.71
Total Loan Payment:	546936.71

Le paiement hypothécaire de Bill et Céline est de 1823,13\$

b.)

<b>Transaction Type</b>	
<input type="radio"/> Investment	<input type="radio"/> Retirement Plan
<input checked="" type="radio"/> Loan	(?)
<b>Payment Frequency (per year)</b>	
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	(?)
<b>Compound Frequency (per year)</b>	
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	(?)
<b>Financial Details</b>	
Initial Loan Amount:	375000.00
Final Loan Balance:	322054.72
Monthly Payment:	1823.12
Interest Rate (%):	3.25
# Years:	5
Make Payment at:	<input type="radio"/> Start or <input checked="" type="radio"/> End of Period
<b>Financial Summary</b>	
Loan Principal Paid:	52945.28
Interest Charged:	56441.92
Total Loan Payment:	109387.20

Bill et Céline devront 322 054,72\$ à la fin de leur terme de 5 ans.

c.)

<b>Transaction Type</b>	
<input type="radio"/> Investment	<input type="radio"/> Retirement Plan
<input checked="" type="radio"/> Loan	(?)
<b>Payment Frequency (per year)</b>	
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	(?)
<b>Compound Frequency (per year)</b>	
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	(?)
<b>Financial Details</b>	
Initial Loan Amount:	312054.72
Final Loan Balance:	0.00
Monthly Payment:	1823.12
Interest Rate (%):	3.25
# Years:	19.14
Make Payment at:	<input type="radio"/> Start or <input checked="" type="radio"/> End of Period
<b>Financial Summary</b>	
Loan Principal Paid:	312054.72
Interest Charged:	106677.27
Total Loan Payment:	418731.99

- Paiement additionnel de 10000\$ à la fin de leur terme de 5 ans

322 054,72\$

- 10 000

312 054,72\$

- Après le terme de 5 ans 20 ans qui reste de l'original

20

- 19,14

0,86 ou

Bill et Céline peuvent finir de payer leur hypothèque 0,84 ans plus tôt.

E3

## Copie type 1

### Question 20

Total : 2 points

Sophie veut installer du tapis dans sa chambre à coucher. Le tapis de 12 pi par 9 pi qu'elle veut installer coûte 32,50 \$/vg<sup>2</sup>, plus la TPS et la TVP.

$$\times 1,13 = 36,73 \$$$

Calcule le coût total du tapis. Montre ton travail.

(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

$$\begin{aligned} A &= 12 \times 9 \\ &= 108 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

---

$$\begin{array}{l} 1 \text{ vg}^2 \\ \hline 9 \text{ pi}^2 \end{array}$$
$$= 12 \text{ vg}^2 \times 36,73$$

Ⓔ5



$$= 440,76 \$ \text{ pour installer le tapis}$$

2 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour la réponse correspondante

Ⓔ5 → arrondi trop tôt

## Copie type 2

### Question 20

Total : 2 points

Sophie veut installer du tapis dans sa chambre à coucher. Le tapis de 12 pi par 9 pi qu'elle veut installer coûte 32,50 \$/vg<sup>2</sup>, plus la TPS et la TVP.

Calcule le coût total du tapis. Montre ton travail.  
(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

$$\begin{aligned} & 12 \text{ pi} \times 9 \text{ pi} \\ & = 108 \text{ pi}^2 \\ & \underline{\quad\quad\quad} \\ & \quad 3 \\ & = 36 \text{ vg}^2 \\ & 36 \text{ vg}^2 \times 32,50 \$ \\ & = 1170,00 \$ \\ & \quad \times 0,13 \\ & = 152,10 \\ & \quad + 1170,00 \\ & = 1322,10 \$ \\ & \text{coût total} \\ & \text{de l'installation.} \end{aligned}$$

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 1

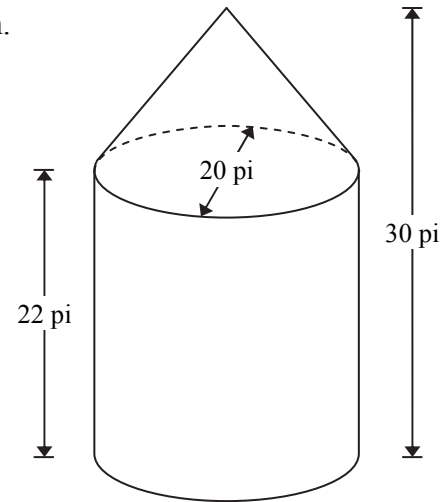
### Question 21

Total : 6 points

La famille Ménard a une ferme céréalière. Elle a 5 silos à grain.

Chaque silo :

- est composé d'un cône et d'un cylindre;
  - mesure 30 pieds (du haut du cône au bas du cylindre);
  - a un diamètre de 20 pieds;
  - a un cylindre qui mesure 22 pieds.
- (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



a) Calcule le volume d'un silo à grain. Montre ton travail.

(2 points)

$$\text{Volume d'un c\^one} \rightarrow \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$\text{Volume d'un cylindre} \rightarrow \pi r^2 h$$

Volume du c\^one

$$\frac{\pi (20^2) (8)}{3} = 3351,03$$

hauteur du c\^one  
 $30 - 22 = 8 \text{ pi}$

Volume du cylindre

$$\pi (20^2) (22) = 27\,646,02$$

$$3351,03 + 27\,646,02 = 30\,997,05$$


Le volume du silo à grain est de  $30\,997,05 \text{ pi}^3$

## Copie type 1 (suite)

b) M. Ménard décide de peindre l'extérieur (les côtés et le haut) des silos.

- Chaque silo a besoin de 2 couches de peinture.
- Un contenant de peinture couvre  $400 \text{ pi}^2$ .
- Chaque contenant de peinture coûte 67,99 \$, plus la TPS et la TVP.

$a \rightarrow$  apothème

$8 \text{ pi}$   
  
 $10 \text{ pi}$

$b^2 + h^2 = a^2$   
 $8^2 + 10^2 = 164$   
 $\sqrt{164} = 12,81$   
 $a = 12,81$

Calcule le coût total de la peinture pour les 5 silos. Montre ton travail.  
 (Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

(4 points)

aire d'un cylindre  $\rightarrow 2\pi rh + 2\pi r^2$

aire d'un cône  $\rightarrow \pi r^2 + \pi r s$

aire du cylindre

$$2\pi(10)(22) + 2\pi(10^2)$$

$$= 2010,62$$

aire du cône

$$\pi(10^2) + \pi(10)(12,81)$$

$$= 716,60$$

$$= 2727,22 \text{ pi}^2 / \text{un silo}$$

$$\frac{2727,22}{400 \text{ pi}} = 6,82 \text{ contenants / un silo pour une couche}$$

$$6,82 \times 2 = 13,64 \text{ contenants / 2 couches}$$

$\therefore$  14 contenants de peinture sont nécessaires pour 2 couches pour un silo

mais pour les 5 silos...

$$13,64 \times 5 = 68,2$$

$\therefore$  69 contenants de peinture sont nécessaires pour les 5 silos avec 2 couches.

### 3 points :

- ❶  $\rightarrow$  1 point pour le travail approprié en (a)
- ❷  $\rightarrow$  1 point pour l'aire d'un silo en (b)
- ❸  $\rightarrow$  1 point pour le nombre de contenants de peinture correct en (b)

## Copie type 2

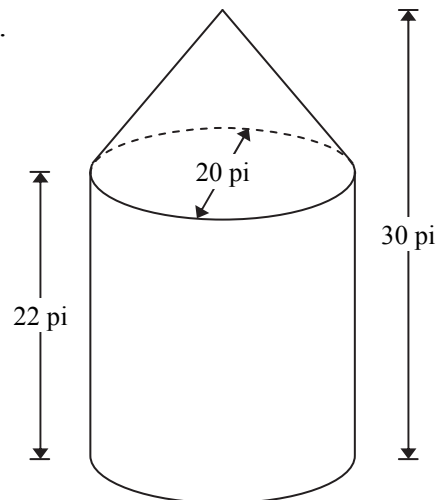
### Question 21

Total : 6 points

La famille Ménard a une ferme céréalière. Elle a 5 silos à grain.

Chaque silo :

- est composé d'un cône et d'un cylindre;
  - mesure 30 pieds (du haut du cône au bas du cylindre);
  - a un diamètre de 20 pieds;
  - a un cylindre qui mesure 22 pieds.
- (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



a) Calcule le volume d'un silo à grain. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}\text{volume du cylindre} &= \pi r^2 h \\ &= \pi 10^2 22 \\ &= 6911,50 \pi^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{volume du cône} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \pi 10^2 8 \\ &= 2513,27 \pi^3\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 6911,50 \\ + 2513,27 \\ \hline 9424,77 \end{array}$$

Volume d'un silo est de 9424,77 pi<sup>3</sup>



## Copie type 2 (suite)

b) M. Ménard décide de peindre l'extérieur (les côtés et le haut) des silos.

- Chaque silo a besoin de 2 couches de peinture.
- Un contenant de peinture couvre  $400 \text{ pi}^2$ .
- Chaque contenant de peinture coûte 67,99 \$, plus la TPS et la TVP.

Calcule le coût total de la peinture pour les 5 silos. Montre ton travail.  
(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

(4 points)

$$\begin{aligned} \text{aire totale du cylindre} &= 2\pi rh + 2\pi r^2 \\ &= 2\pi \cdot 10 \cdot 22 + 2\pi 10^2 \\ &= 2010,6193 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{enlever la base et le haut} &= \pi r^2 \times 2 \\ &= 628,3185 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2010,6193 \\ - 628,3185 \\ \hline \text{aire totale du cylindre } 1382,3008 \text{ pi}^2 * \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{aire totale du cône} &= \pi r^2 + \pi r s \\ &= \pi 10^2 + \pi \cdot 10 \cdot 8 \\ &= 565,48 \text{ pi}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{moins la base} &= \pi r^2 & 565,48 \\ &= \pi 10^2 & - 314,16 \\ &= 314,159 & \hline & 251,32 * \\ & & \text{aire totale du cône} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \text{cylindre} = 1382,30 \\ + \text{cône} = 251,32 \\ \hline 1633,62 \end{array} \times 5 \text{ silos} = 8168,1 \text{ pi}^2 \text{ à peindre}$$

Combien de contenants nécessaires

$$\frac{8168,1}{400} = 20,42$$

∴ 21 contenants

$$\begin{aligned} 21 \times 67,99 \$ &= 1427,79 \$ \\ + \text{taxes } 0,13 & \\ \hline &1613,40 \$ \end{aligned}$$

Coût total pour la peinture est de 1613,40\$.

**3 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ④ → 1 point pour l'aire d'un silo en (b)
- ⑥ → 1 point pour le coût total en (b)

Ⓔ → arrondi trop tôt

## Copie type 1

---

**Question 23****Total : 2 points**

---

On a mené un sondage dans une classe de 28 élèves pour découvrir le type de musique que ces élèves écoutent.

- 12 élèves ont dit qu'ils écoutent la musique country
- 18 élèves ont dit qu'ils écoutent la musique pop
- 2 élèves ont dit qu'ils n'écoutent ni la musique country ni la musique pop

Détermine le nombre d'élèves qui écoutent seulement la musique pop. Montre ton travail.

$$12 + 18 = 30 \text{ élèves}$$

$$30 - 28 = 2 \text{ élèves aiment les deux}$$

$$18 - 2 = 16 \text{ élèves aiment la musique pop}$$

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 2

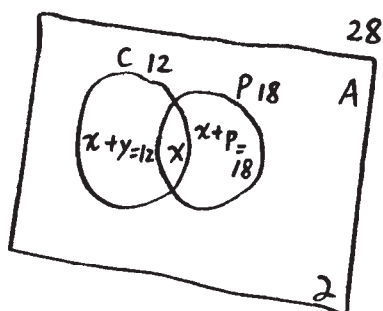
### Question 23

**Total : 2 points**

On a mené un sondage dans une classe de 28 élèves pour découvrir le type de musique que ces élèves écoutent.

- 12 élèves ont dit qu'ils écoutent la musique country
- 18 élèves ont dit qu'ils écoutent la musique pop
- 2 élèves ont dit qu'ils n'écoutent ni la musique country ni la musique pop

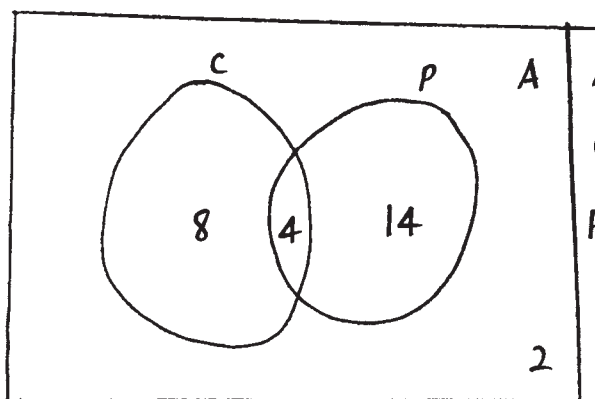
Détermine le nombre d'élèves qui écoutent seulement la musique pop. Montre ton travail.



$$\begin{aligned}
 y + 4 &= 12 \\
 y &= 8 \\
 P + 4 &= 18 \\
 P &= 14
 \end{aligned}$$

$$y + x + P + 2 = 28$$

$$y + x + P = 26$$



$A =$  N° de personnes qui écoutent de la musique  
 $C =$  " " " " " au country  
 $P =$  " " " " " au pop

**2 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 1

### Question 24

Total : 2 points

Étant donné la proposition initiale suivante :

« Si le comportement aux extrémités d'une fonction s'étend du quadrant II au quadrant I, alors la fonction est quadratique. »

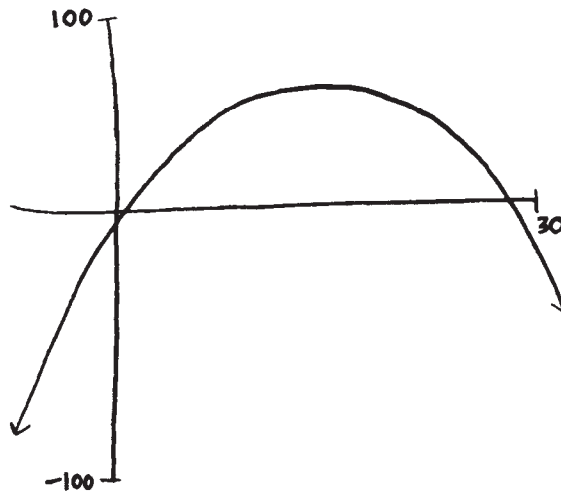
a) La proposition initiale est-elle vraie? Si non, fournis un contre-exemple.

(1 point)

**Non**, pas toujours.

Par exemple la fonction quadratique

$-0,38x^2 + 11,44x - 17,07$  s'étend  
du quadrant III au quadrant IV.



b) Écris la contraposée de la proposition initiale.

(1 point)

Si ce n'est pas une fonction quadratique, alors  
elle ne s'étend pas du quadrant II au quadrant I.

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correcte en (b)

## Copie type 2

---

**Question 24**

---

**Total : 2 points**

---

Étant donné la proposition initiale suivante :

« Si le comportement aux extrémités d'une fonction s'étend du quadrant II au quadrant I, alors la fonction est quadratique. »

a) La proposition initiale est-elle vraie? Si non, fournis un contre-exemple.

*(1 point)*

non elle pourrait être une fonction  
exponentielle qui s'étend du quadrant II  
au quadrant I

b) Écris la contraposée de la proposition initiale.

*(1 point)*

**1 point :**

❶ → 1 point pour la réponse correcte en (a)

## Copie type 1

### Question 25

Total : 3 points

Étant donné les ensembles suivants :

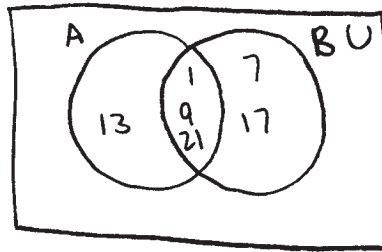
$$U = \{1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21\}$$

$$A = \{1, 9, 13, 21\}$$

$$B = \{1, 7, 9, 17, 21\}$$

a) Illustre ces ensembles à l'aide d'un diagramme de Venn.

(1 point)



b) Détermine  $A' \cup B$ .

(1 point)

$$(A' \cup B) = 7$$

$$A' \cup B = 5, 7, 17, 1, 9, 21, 3$$

⬆  
(E1)

c) Crée un ensemble  $C$  de 3 éléments où  $C \subset B$ .

(1 point)

$$C = \{1, 9, 21\}$$

**2 points :**

② → 1 point pour la réponse correcte en (b)

③ → 1 point pour la réponse correcte en (c)

(E1) → n'inclut pas les accolades en utilisant la notation ensembliste

## Copie type 2

### Question 25

Total : 3 points

Étant donné les ensembles suivants :

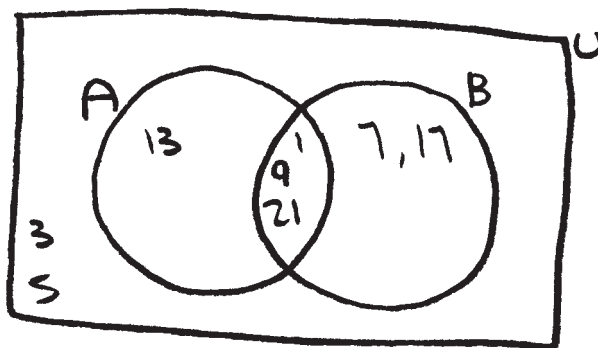
$$U = \{1, 3, 5, 7, 9, 13, 17, 21\}$$

$$A = \{1, 9, 13, 21\}$$

$$B = \{1, 7, 9, 17, 21\}$$

a) Illustre ces ensembles à l'aide d'un diagramme de Venn.

(1 point)



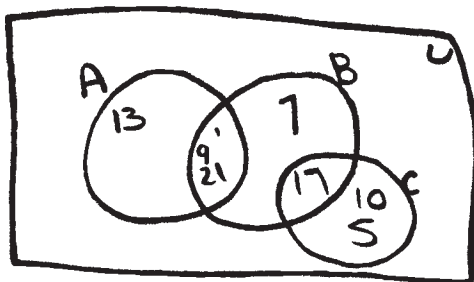
b) Détermine  $A' \cup B$ .

(1 point)

$$A' \cup B = \{1, 7, 9, 17, 21\}$$

c) Crée un ensemble  $C$  de 3 éléments où  $C \subset B$ .

(1 point)



$$C = \{7, 10, 17\}$$

1 point :

① → 1 point pour le diagramme de Venn correct en (a)

## Copie type 1

### Question 26

Total : 3 points

a) Utilise les nombres 1, 2, 3, ~~4~~, 5, ~~6~~ seulement une fois pour remplir le tableau suivant.

(2 points)

$$\begin{array}{rcc} \boxed{7} & + & \boxed{6} & + & \boxed{9} & = & 22 \\ + & & + & & + & & \\ \boxed{1} & + & \boxed{4} & + & \boxed{2} & = & 7 \\ + & & + & & + & & \\ \boxed{5} & + & \boxed{8} & + & \boxed{3} & = & 16 \\ \parallel & & \parallel & & \parallel & & \\ 13 & & 18 & & 14 & & \end{array}$$

b) Quels sont les deux premiers nombres que tu as obtenus?

$\boxed{22}$  et  $\boxed{18}$

Explique la stratégie que tu as utilisée pour obtenir ces nombres.

(1 point)

J'ai obtenu ces nombres en premier parce qu'ils avaient une seule réponse.

P.ex.  $\boxed{7} + \square + \boxed{9} = 22$

↑  
seulement 6 fonctionnera ici

Après que j'ai eu le 6 entre le 7 et le 9, seulement 4 peut aller entre le 6 et le 8 pour faire 18.

### 3 points :

- ❶ → 1 point pour la première rangée et la colonne du milieu correctes en (a)
- ❷ → 1 point pour la réponse au casse-tête correcte en (a)
- ❸ → 1 point pour la stratégie appropriée en (b)



## Copie type 2

### Question 26

Total : 3 points

a) Utilise les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6 seulement une fois pour remplir le tableau suivant.

(2 points)

$$\begin{array}{rcc} \boxed{7} & + & \boxed{6} & + & \boxed{9} & = & 22 \\ + & & + & & + & & \\ \boxed{1} & + & \boxed{4} & + & \boxed{2} & = & 7 \\ + & & + & & + & & \\ \boxed{5} & + & \boxed{8} & + & \boxed{3} & = & 16 \\ \parallel & & \parallel & & \parallel & & \\ 13 & & 18 & & 14 & & \end{array}$$

b) Quels sont les deux premiers nombres que tu as obtenus?

et

Explique la stratégie que tu as utilisée pour obtenir ces nombres.

(1 point)

*Deviner et vérifier / processus d'élimination*

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour la première rangée et la colonne du milieu correctes en (a)
- ❷ → 1 point pour la réponse au casse-tête correcte en (a)



# **Annexes**



## Annexe A :

### Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage

Unité	Question	Type	Résultat d'apprentissage	Point
A	1	CH	12A.R.1	1
A	2	CH	12A.R.1, 12A.R.2, 12A.R.3	1
A	3	CO	12A.R.1	2
A	4	CO, CH	12A.R.2	3
A	5	CO	12A.R.3	3
A	6	CO	12A.R.1	6
<b>Total = 16</b>				
B	7	CH	12A.P.1	1
B	8	CH	12A.P.2	1
B	9	CO	12A.P.3	3
B	10	CO	12A.P.5	3
B	11	CO	12A.P.4, 12A.P.6	3
B	12	CO	12A.P.6	4
<b>Total = 15</b>				
C	13	CH	12A.F.2	1
C	14	CH	12A.F.3	1
C	15	CO	12A.F.3	2
C	16	CO	12A.F.3	2
C	17	CO	12A.F.1	3
C	18	CO	12A.F.1, 12A.F.2	5
<b>Total = 14</b>				
D	19	CH	12A.D.1	1
D	20	CO	12A.D.1	2
D	21	CO	12A.D.1	6
<b>Total = 9</b>				
E	22	CH	12A.L.2	1
E	23	CO	12A.L.2, 12A.P.2	2
E	24	CO	12A.L.3	2
E	25	CO	12A.L.2	3
E	26	CO	12A.L.1	3
<b>Total = 11</b>				

#### Légende pour les unités :

A : Relations et fonctions  
 B : Probabilité  
 C : Mathématiques financières  
 D : Design et mesure  
 E : Raisonnement logique

#### Légende pour les types de questions :

CH : Réponse choisie  
 CO : Réponse construite



## **Annexe B :** **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 :** \_\_\_\_\_