

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

# **Guide de correction**

Juin 2019

Données de catalogue avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année. Guide de correction. Juin 2019

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7840-5 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7841-2 (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 Formation Manitoba.  
510.76

Éducation et Formation Manitoba  
Winnipeg (Manitoba) Canada

Toutes les copies types et les illustrations ou photographies 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 de ressources d'apprentissage du Manitoba à [www.manitobalrc.ca](http://www.manitobalrc.ca).

Cette ressource sera également affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de la Formation 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.*

Bien que le Ministère se soit engagé à rendre ses publications aussi accessibles que possible, certaines parties du présent document ne sont pas accessibles pour le moment.

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
Relations et fonctions.....	7
Probabilité.....	15
Mathématiques financières.....	22
Design et mesure.....	30
Raisonnement logique.....	34
Copies types.....	39
Annexes.....	91
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	93
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux.....	95
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i> .....	97



# 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 la Formation 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 la Formation du Manitoba dans l'enveloppe fournie (pour de plus amples renseignements, consultez le guide d'administration).

## Correction

Des explications pour les erreurs des élèves aux 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.

Les élèves doivent arrondir toutes leurs réponses finales à deux décimales près à moins d'indication contraire dans la question ou si la réponse est un nombre entier ou un nombre à une décimale. Une réponse à plus de deux décimales est acceptable si on l'a bien arrondie, sauf dans le cas de valeurs monétaires ou sauf si le contexte de la question nécessite l'utilisation d'unités entières (p. ex., les personnes, les boîtes de peinture).

## Erreurs

Des points sont déduits si des erreurs conceptuelles ou des erreurs de communication sont commises. Une déduction de 0,5 point sera aussi nécessaire chaque fois qu'un élève commet une des erreurs suivantes :

- une erreur d'arithmétique;
- une erreur de procédure (pas une erreur conceptuelle);
- un manque de clarté dans l'explication, la description ou la justification.

## 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 a une déduction de 0,5 point pour chaque type d'erreur de communication commise qui comporte une déduction maximale de 3 points de la note totale du test. Une seule déduction de point pour chaque type d'erreur de communication commise par test est permise et commettre une deuxième erreur du même type n'affectera pas la note de l'élève.

### **E1 Réponse finale**

---

- n'inclut pas un signe de pourcentage
- n'identifie pas la réponse (p. ex., calculatrice TVA, diagramme de Venn)
- n'utilise pas les variables contextuelles données
- indique la réponse finale incorrectement

### **E2 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
- ne remplace pas «  $y \sim$  » par «  $y =$  » au moment d'écrire une équation

### **E3 Transcription/transposition**

---

- commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)
- commet une erreur de transposition (changement de l'ordre des chiffres)
- trace de manière inexacte un point sur un diagramme de dispersion

### **E4 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)

### **E5 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

### **E6 Arrondissement**

---

- arrondit incorrectement
- arrondit trop tôt
- n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié, y compris les valeurs monétaires à deux décimales près

Lorsqu'une réponse donnée comprend des erreurs de communication de différents types, les déductions sont indiquées selon l'ordre dans lequel les erreurs apparaissent dans la réponse. Aucune inscription d'erreur de communication ne sera indiquée pour le travail où aucun point n'a été accordé. La déduction totale ne peut pas excéder les points accordés.

## 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 E6 (déduction de 0,5 point).

<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>	<b>E5</b>	<b>E6</b>
Réponse finale	Notation	Transcription/transposition	Unités entières	Unités	Arrondissement

	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 » (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 la Formation 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.

Yongfei Wu  
Conseiller en évaluation  
Mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année  
Téléphone : 204 945-4035  
Sans frais : 1 800 282-8069, poste 4035  
Courriel : [yongfei.wu@gov.mb.ca](mailto:yongfei.wu@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 : 12.A.R.1

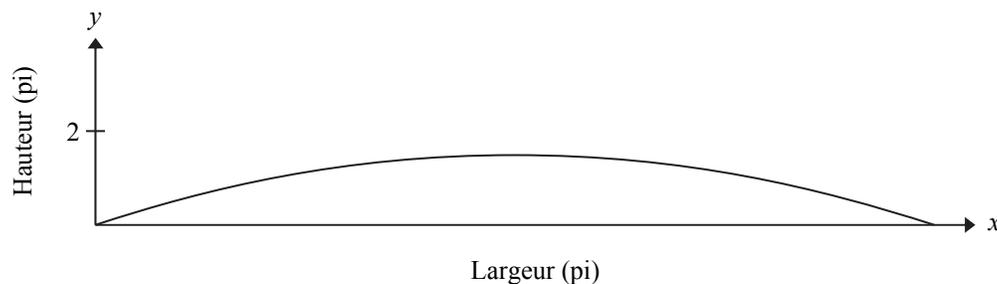
Type de question : Réponse choisie

Choisis la meilleure réponse.

Le terrain d'un stade a une surface en forme d'une parabole pour que l'eau de pluie s'écoule par les côtés. La surface du terrain peut être modélisée par la fonction suivante :

$$y = -0,000\,234(x - 80)^2 + 1,5$$

où  $x$  représente la distance à partir du côté gauche du terrain  
et  $y$  représente la hauteur du terrain.



Quelle est la largeur du terrain?

- A) 0,75 pi
- B) 1,5 pi
- C) 80 pi
- D) 160 pi

<b>Erreur de l'élève</b> A : maximum $\div 2$ B : maximum C : axe de symétrie
--

---

**Question 2****Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.1****Type de question : Réponse construite**

---

Dans le cadre d'une expérience, on laisse tomber un ballon d'eau du toit d'une école. La hauteur du ballon d'eau à partir du sol est exprimée en fonction du temps. La hauteur est exprimée en mètres et le temps est exprimé en secondes. Le domaine de cette fonction est  $[0; 1,43]$ .

Donne une raison qui explique pourquoi le domaine est restreint.

Le domaine est restreint à 1,43 seconde parce qu'après 1,43 seconde, le ballon d'eau atteint le sol.

*OU*

---

Le début du domaine est restreint à 0 seconde parce que l'équation ne modélise pas la hauteur du ballon d'eau avant qu'on le laisse tomber.

*D'autres raisons sont possibles.*

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour la raison appropriée</i>

**Question 3****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.1****Type de question : Réponse construite**

Taryn fait cuire un rôti et inscrit sa température interne à des temps précis tout au long de la cuisson. Ses résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

<b>Temps (heures)</b>	1	2	5	8
<b>Température (°F)</b>	70	120	150	175

- a) Détermine l'équation de régression cubique qui modélise le mieux les données de cette situation.

*(1 point)*

$$y = 1,39x^3 - 21,11x^2 + 103,61x - 13,89$$

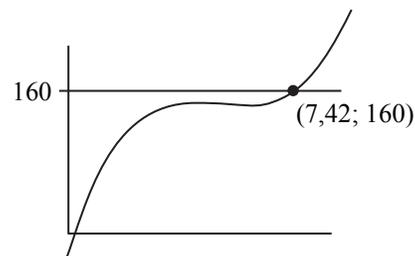
- b) La prochaine fois que Taryn fait cuire un rôti, elle voudrait que sa température interne soit de 160 °F. Détermine le temps requis pour que le rôti atteigne cette température.

*(1 point)***OU**

$$Y_2 = 160$$

**CALC** 5 : intersect (7,420...; 160)

$$x = 7,42$$



$$y = 160$$

clique sur l'intersection

$$x = 7,42$$

Le temps requis est 7,42 heures.

**Corrigé**

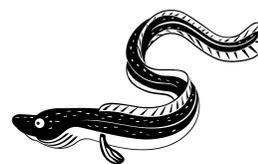
- ① 1 point pour la réponse correcte en (a)  
 ② 1 point pour la réponse correspondante en (b)

**Question 4****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.2****Type de question : Réponse construite**

Les scientifiques ont déterminé que si le poids d'une anguille adulte électrique est connu, sa longueur peut être modélisée en utilisant l'équation suivante :

$$y = 22,4 \ln(x) - 28,7$$

où  $x$  représente le poids de l'anguille en livres  
et  $y$  représente la longueur de l'anguille en pouces.



- a) En utilisant l'équation, détermine la longueur d'une anguille qui pèse 18 livres.

(1 point)

CALC 1 : valeur  $x = 18$ ;  $y = 36,04$

La longueur d'une anguille qui pèse 18 livres est de 36,04 pouces.

- b) Énonce une limitation de l'équation qui modélise cette relation.

(1 point)

Le poids d'une anguille n'est pas illimité.

**OU**

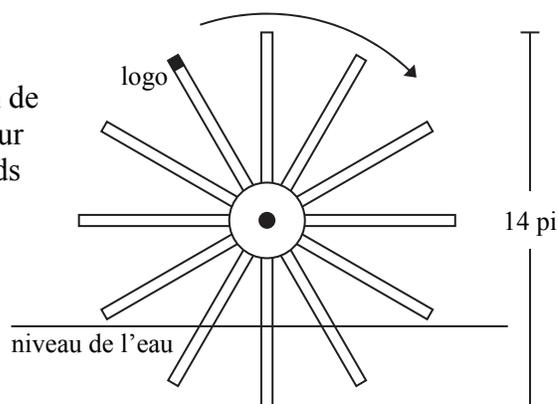
Le poids de l'anguille doit être égal ou supérieur à 3,60 livres  
parce que la longueur doit être un nombre positif.

***D'autres limitations sont possibles.***

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour la réponse correcte en (a)</i>
<b>2</b>	<i>1 point pour la limitation appropriée en (b)</i>

**Question 5****Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.3****Type de question : Réponse construite**

Un bateau est propulsé par une grande roue à palettes avec un diamètre de 14 pieds. Chaque palette a besoin de 90 secondes pour effectuer un tour complet. Le logo sur une des palettes atteint la hauteur maximale de 11 pieds au-dessus de l'eau 10 secondes après que le bateau se met en mouvement.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine une équation sinusoïdale possible qui modélise la hauteur du logo en fonction du temps. Montre ton travail.

(2 points)

Temps (s)	Hauteur (pi)
10	11
32,5	4
55	-3
77,5	4
100	11

$$y = 7 \sin(0,07x + 0,87) + 4$$

***D'autres équations sont possibles.***

- b) Détermine combien de temps le logo passe sous l'eau lorsque la roue effectue un tour. Montre ton travail.

(2 points)

$$\boxed{\text{CALC}} \quad 2 : \text{zéro} \quad (41,212\ 476; 0)$$

$$\boxed{\text{CALC}} \quad 2 : \text{zéro} \quad (68,787\ 524; 0)$$

$$68,787\ 524 - 41,212\ 476 = 27,575\ 048$$

Le logo passe 27,58 secondes sous l'eau.

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (a)</i>
<b>2</b>	<i>0,5 point pour deux valeurs correspondantes en (a)</i>
<b>3</b>	<i>0,5 point pour les deux autres valeurs correspondantes en (a)</i>
<b>4</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (b)</i>
<b>5</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (b)</i>

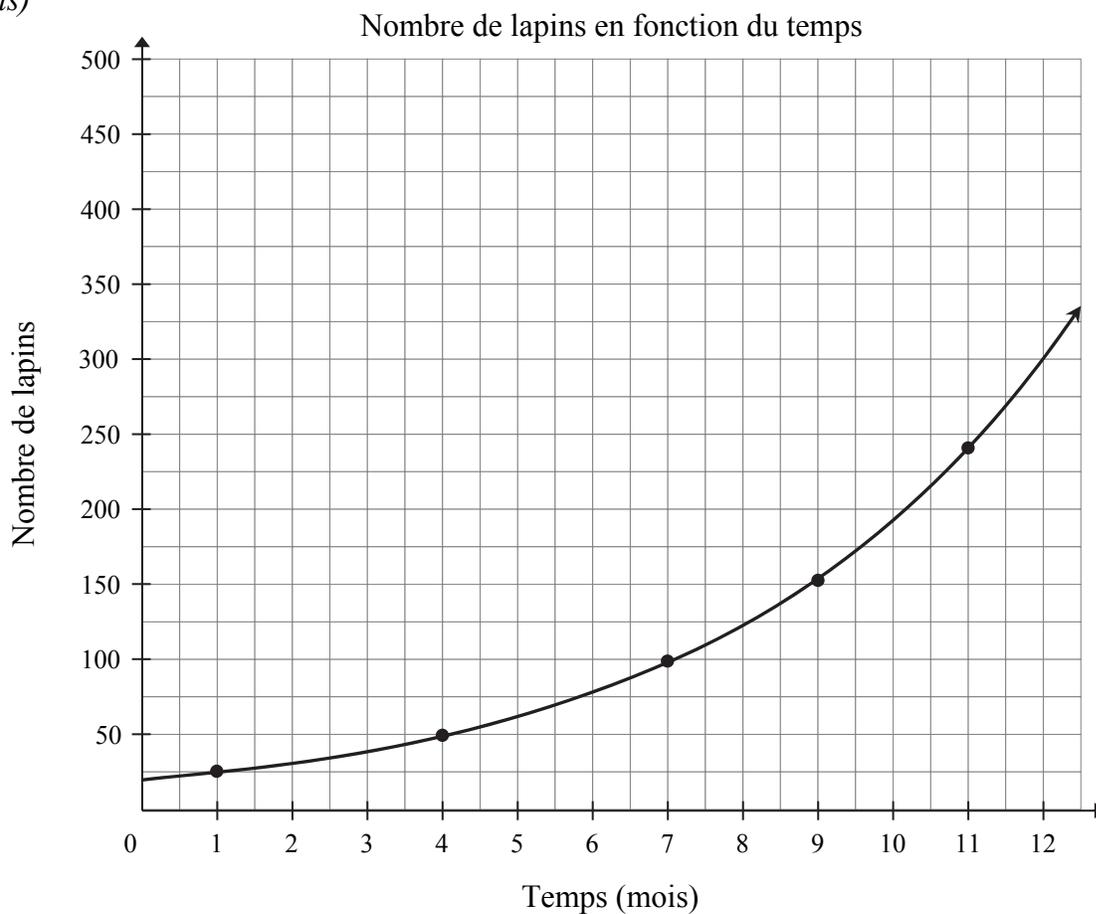
**Question 6****Total : 6 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.2****Type de question : Réponse construite**

Un fermier australien note la population de lapins sur sa ferme tout au long d'une année.  
Le tableau ci-dessous présente ses données.

<b>Temps (mois)</b>	1	4	7	9	11
<b>Nombre de lapins</b>	25	50	100	150	240

- a) Crée un graphique clairement étiqueté en plaçant les données fournies. Trace la courbe la mieux ajustée.

(3 points)



- b) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = 20,17(1,25)^x$$

- c) En utilisant ton équation en (b), détermine combien de temps il faudra pour que la population atteigne 400 lapins.

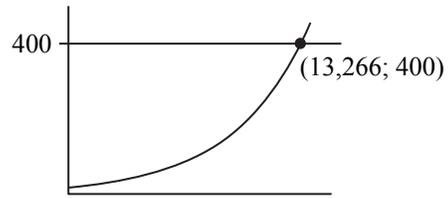
(1 point)

$$Y_2 = 400$$

**CALC** 5 : intersect (13,265...; 400)

$$x = 13,27$$

**OU**



$$y = 400$$

clique sur l'intersection

$$x = 13,27$$

Il faudra 13,27 mois pour que la population atteigne 400 lapins.

- d) Sur une ferme différente, il y a 300 lapins au début de l'année suivante. Cette population de lapins augmente, mais moins rapidement que sur la première ferme. Écris une équation exponentielle qui modélise cette situation.

(1 point)

$$y = 300(1,17)^x$$

***D'autres équations sont possibles.***

Remarque(s) au correcteur :

→ En utilisant Desmos, si la case  Log Mode n'est pas cochée,  $a = 20,354$  et  $b = 1,251\ 05$ .

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour avoir communiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre et/ou d'étiquettes approprié(es) en (a)</i>
<b>2</b>	<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 (a)</i>
<b>3</b>	<i>1 point pour avoir placé les données correctement en (a)</i>
<b>4</b>	<i>1 point pour l'équation correcte en (b)</i>
<b>5</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (c)</i>
<b>6</b>	<i>0,5 point pour la valeur a correcte en (d)</i>
<b>7</b>	<i>0,5 point pour <math>1 &lt; b &lt; 1,25</math> en (d)</i>

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

## PROBABILITÉ

---

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

---

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

---

*Choisis la meilleure réponse.*

Cintra marque un but dans 11 % des tirs qu'elle effectue.

Identifie la cote (les chances) qu'elle ne marque pas un but.

A) 11:89

**B) 89:11**

C) 11:100

D) 89:100

**Question 8****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.4****Type de question : Réponse construite**

Corbin veut créer une image de lui-même sur son téléphone cellulaire. Il y a 7 choix de couleur de cheveux, 3 choix de longueur de cheveux et 9 choix de chapeau.

En utilisant ces options, quel est le nombre total d'images différentes qu'il peut créer avec un chapeau ou sans chapeau? Montre ton travail.

**Méthode A :**

$$\begin{array}{ccc} \text{avec un chapeau : } \underline{7} \times \underline{3} \times \underline{9} = 189 & \text{sans chapeau : } \underline{7} \times \underline{3} = 21 \\ \begin{array}{ccc} \nearrow & \uparrow & \nwarrow \\ \text{couleur} & \text{longueur} & \text{chapeau} \end{array} & \begin{array}{cc} \nearrow & \uparrow \\ \text{couleur} & \text{longueur} \end{array} \end{array}$$

$$189 + 21 = 210$$

Il peut créer 210 images différentes.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour le cas avec un chapeau correct</i>
<b>②</b>	<i>0,5 point pour le cas sans chapeau correct</i>
<b>③</b>	<i>0,5 point pour la somme des cas correspondante</i>

**OU****Méthode B :**

$$\begin{array}{ccc} \underline{7} \times \underline{3} \times \underline{10} = 210 \\ \begin{array}{ccc} \nearrow & \uparrow & \nwarrow \\ \text{couleur} & \text{longueur} & \text{avec un chapeau} \\ & & \text{ou sans chapeau} \end{array} \end{array}$$

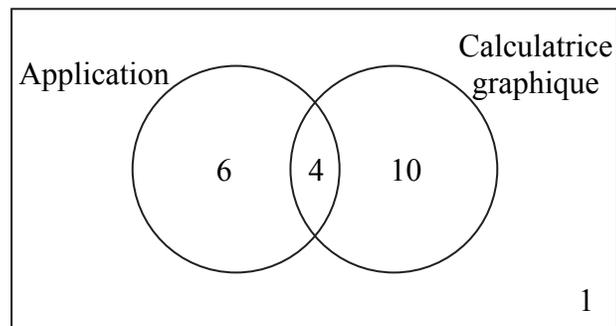
Il peut créer 210 images différentes.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour le travail approprié</i>
<b>②</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante</i>

**Question 9****Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.2, 12.A.L.2****Type de question : Réponse construite**

Il y a 21 élèves dans une classe de mathématiques appliquées. Lors d'un test, 10 élèves ont utilisé une application, 14 élèves ont utilisé une calculatrice graphique et 4 élèves ont utilisé les deux.

Quelle est la probabilité qu'un élève choisi au hasard ait utilisé seulement une application lors du test? Montre ton travail.



La probabilité est de  $\frac{6}{21}$ ;  $\frac{2}{7}$ ; 0,29; ou 28,57 %.

**Corrigé**

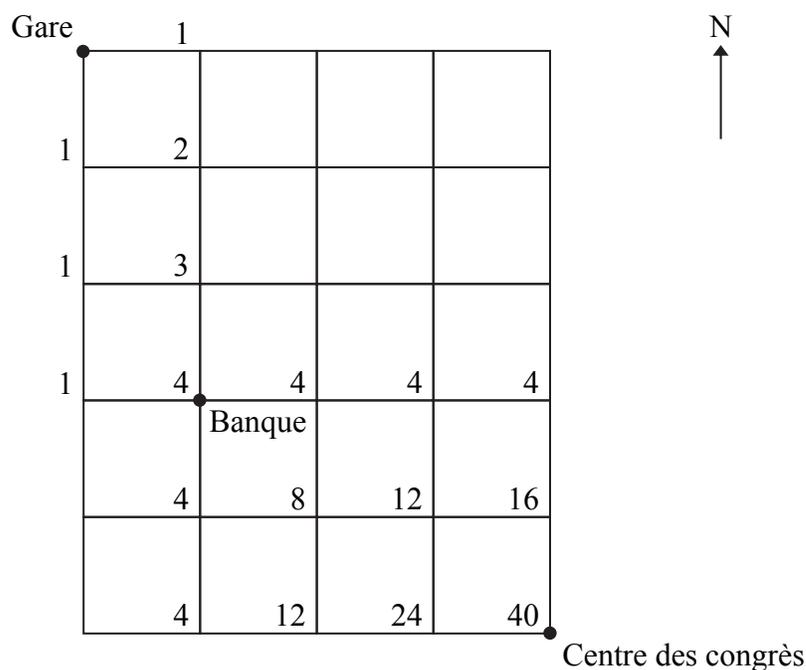
- |   |   |
|---|---|
| ① | <i>1 point pour le travail approprié</i>      |
| ② | <i>1 point pour la réponse correspondante</i> |

**Question 10****Total : 2 points**

Résultats d'apprentissage : 12.A.P.4, 12.A.P.5

Type de question : Réponse construite

Pedro marche de la gare au centre des congrès et doit faire un retrait à la banque en chemin. Il peut seulement se déplacer vers le sud et vers l'est. De combien de façons différentes peut-il arriver au centre des congrès? Montre ton travail.



Il y a 40 façons différentes.

**OU**

ESSS EEES

$$\frac{4!}{3!} \times \frac{5!}{3!2!}$$

$$= 4 \times 10$$

$$= 40$$

Il y a 40 façons différentes.

**Corrigé**

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

**Question 11****Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.3****Type de question : Réponse construite**

Sur une étagère, 5 livres de biologie, 4 livres de mathématiques et 7 livres d'histoire sont placés sans ordre particulier.

- a) Luis sélectionne 2 livres, l'un après l'autre. Détermine la probabilité que les deux livres portent sur le même sujet. Montre ton travail.

(3 points)

$$\begin{aligned}P(2 \text{ livres sur le même sujet}) &= P(\text{biologie, biologie}) + P(\text{maths, maths}) + P(\text{histoire, histoire}) \\&= \left(\frac{5}{16} \times \frac{4}{15}\right) + \left(\frac{4}{16} \times \frac{3}{15}\right) + \left(\frac{7}{16} \times \frac{6}{15}\right) \\&= \frac{20}{240} + \frac{12}{240} + \frac{42}{240} \\&= \frac{74}{240}\end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{37}{120}$ ; 0,31; ou 30,83 %.

- b) Les évènements en (a) sont-ils indépendants ou dépendants? Explique.

(1 point)

Les évènements en (a) sont dépendants parce que les livres ne sont pas remis. En conséquence, la probabilité change lors de la deuxième sélection de chaque livre.

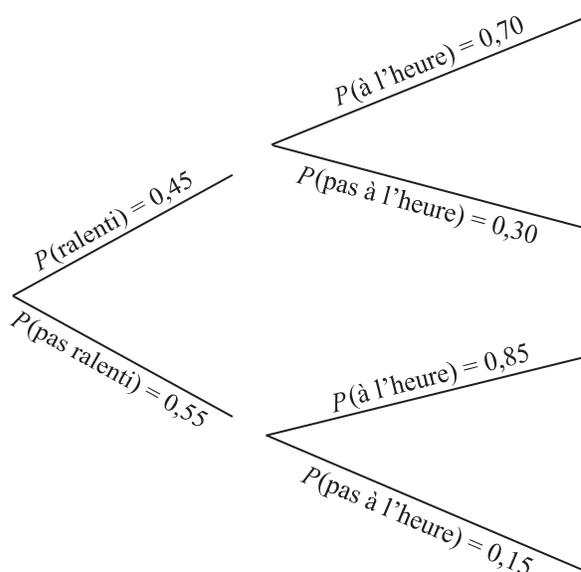
**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ❶ | <i>1 point pour avoir correctement considéré la dépendance en (a)</i>                     |
| ❷ | <i>1 point pour avoir correctement multiplié le nombre de livres du même sujet en (a)</i> |
| ❸ | <i>1 point pour la somme correspondante en (a)</i>  |
| ❹ | <i>1 point pour l'explication correcte en (b)</i>   |

**Question 12****Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.2, 12.A.P.3****Type de question : Réponse construite**

La circulation près de Dauphin, Manitoba est dense à cause de travaux de construction. Harry doit traverser la zone de construction pour se rendre à son bureau. La probabilité qu'il soit ralenti à cause de la construction est de 45 %. S'il est ralenti, la probabilité qu'il arrive à son bureau à l'heure est de 70 %. S'il n'est pas ralenti, la probabilité qu'il arrive à son bureau à l'heure est de 85 %.

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

*(1 point)***OU**

	à l'heure (H)	pas à l'heure (PH)
ralenti (R)	RH	RPH
pas ralenti (PR)	PRH	PRPH

***D'autres organisateurs graphiques sont possibles.***

- b) Détermine la probabilité que Harry arrive à son bureau à l'heure. Montre ton travail.

*(2 points)*

$$\begin{aligned}
 P(\text{à l'heure}) &= P(\text{ralenti, à l'heure}) + P(\text{pas ralenti, à l'heure}) \\
 &= 0,45(0,70) + 0,55(0,85) \\
 &= 0,7825
 \end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{313}{400}$ ; 0,78; ou 78,25 %.

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ❶ | 1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)   |
| ❷ | 0,5 point pour $P(\text{ralenti, à l'heure})$ en (b)     |
| ❸ | 0,5 point pour $P(\text{pas ralenti, à l'heure})$ en (b) |
| ❹ | 1 point pour la somme correspondante en (b)              |

**Question 13****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.6****Type de question : Réponse construite**

Un groupe d'amis commande d'un restaurant un repas composé de 3 pizzas et de 2 salades. Le restaurant offre 6 sortes de pizzas et 4 sortes de salades.

Si toutes les pizzas et les salades choisies doivent être différentes l'une de l'autre, combien d'options de repas ces amis peuvent-ils commander? Montre ton travail.

$$\begin{aligned} & {}_6C_3 \times {}_4C_2 \\ &= 20 \times 6 \\ &= 120 \end{aligned}$$

Il y a 120 options de repas.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 1 point si les permutations sont utilisées au lieu des combinaisons.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour le travail approprié</i>
<b>②</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante</i>

---

**Question 14****Total : 5 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.5, 12.A.F.1****Type de question : Réponse construite**

---

Un concessionnaire a 6 voitures, 2 fourgonnettes et 4 camions à vendre.

- a) On demande à un employé de stationner tous ces véhicules en rang. Combien de façons différentes cela peut-il être fait si toutes les voitures doivent être ensemble, toutes les fourgonnettes doivent être ensemble et tous les camions doivent être ensemble? Montre ton travail.

(2 points)

$$6!2!4!3! = 207\,360$$

Il y a 207 360 façons différentes.

---

**MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES**

---

- b) Diane visite le concessionnaire et décide d'acheter un des camions. Le prix de ce camion est de 36 500,00 \$, taxes comprises. Elle a 4 000,00 \$ pour un versement initial. La somme restante sera financée à un taux d'intérêt de 2,99 % composé mensuellement sur 7 ans. Calcule son versement mensuel. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=84
I%=2.99
PV=32500
PMT=-429.28579...
FV=0
P/Y=12
C/Y=12
PMT: [ ] BEGIN
```

Son versement mensuel est de 429,29 \$.

c) Quel est le montant total que Diane paiera pour acheter le camion?

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{Montant total} &= 429,29 \$ \times 84 + 4\,000,00 \$ \\ &= 36\,060,36 \$ + 4\,000,00 \$ \\ &= 40\,060,36 \$\end{aligned}$$

Le montant total que Diane paiera est 40 060,36 \$.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 1 point en (b) pour une valeur d'entrée incorrecte; accorder aucun point pour deux valeurs d'entrées incorrectes ou plus.

Corrigé	
❶	0,5 point pour $6!2!4!$ en (a)
❷	0,5 point pour $3!$ en (a)
❸	1 point pour avoir correctement multiplié les factorielles en (a)
❹	1 point pour le travail approprié en (b)
❺	1 point pour la réponse correspondante en (b)
❻	0,5 point pour le total des versements mensuels correspondant en (c)
❼	0,5 point pour le montant total correspondant en (c)

---

**Question 15****Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.1****Type de question : Réponse choisie**

---

*Choisis la meilleure réponse.*

Renasha dépose 1 200,00 \$ dans un compte d'épargne qui rapporte un intérêt simple annuel de 1,72 %.

Quelle est la valeur totale du compte de Renasha à la fin d'une année?

- A) 20,64 \$
- B) 1 220,64 \$
- C) 1 447,68 \$
- D) 3 264,00 \$

---

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

---

**Résultat d'apprentissage : 12.A.F.2****Type de question : Réponse construite**

---

M. Chen déménage au Manitoba et se cherche un logement.

Indique deux raisons pour lesquelles M. Chen voudrait louer une maison au lieu d'acheter une maison semblable.

Aucun versement initial est nécessaire.

*OU* \_\_\_\_\_

M. Chen ne serait pas responsable de l'entretien.

*OU* \_\_\_\_\_

Si M. Chen devait redéménager, il n'aurait pas besoin de vendre la maison.

*D'autres raisons sont possibles.*

<b>Corrigé</b>	
❶	<i>1 point pour une raison appropriée</i>
❷	<i>1 point pour une deuxième raison appropriée</i>

**Question 17****Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.F.1, 12.A.F.3****Type de question : Réponse construite**

Nadia espère économiser assez d'argent sur une période de 6 ans pour faire un voyage qu'on estime coûtera 11 600,00 \$. Pour commencer à économiser, elle dépose 1 250,00 \$ dans un compte qui rapporte un taux d'intérêt de 4,21 % composé mensuellement.

- a) Si elle effectue des versements mensuels de 110,00 \$ dans ce compte, combien d'argent aura-t-elle à la fin de la période de 6 ans? Montre ton travail.

*(2 points)*

```

N=72
I%=4.21
PV=-1250
PMT=-110
FV=10600.77948
P/Y=12
C/Y=12
PMT:BEGIN
  
```

Elle aura 10 600,78 \$ à la fin de la période de 6 ans.

- b) Quel est le nombre minimal de versements mensuels additionnels que Nadia doit faire pour économiser assez d'argent pour son voyage?

*(1 point)*

```

N=78.7207769
I%=4.21
PV=-1250
PMT=-110
FV=11600
P/Y=12
C/Y=12
PMT:BEGIN
  
```

$$78,72 - 72 = 6,72$$

Nadia doit faire un minimum de 7 versements mensuels additionnels.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 1 point en (a) pour une valeur d'entrée incorrecte; accorder aucun point pour deux valeurs d'entrées incorrectes ou plus.

<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>0,5 point pour le nombre total de versements correspondant en (b)</i>
<b>④</b>	<i>0,5 point pour le nombre de versements additionnels correspondant en (b)</i>

**Question 18****Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.1****Type de question : Réponse construite**

Marshall et Kim louent une maison qu'ils espèrent acheter. Ils paient des frais de chauffage annuels de 1 800,00 \$ et savent que les impôts fonciers annuels sont de 2 500,00 \$. Leur revenu mensuel brut combiné est de 5 200,00 \$.

- a) Selon le coefficient du service de la dette brute (CSDB), quel est le versement hypothécaire mensuel maximal qu'ils peuvent se permettre? Montre ton travail.

(2 points)

$$0,32 = \frac{\left( \begin{array}{c} \text{versement} \\ \text{hypothécaire} \\ \text{mensuel} \end{array} + \frac{2\,500,00\ \$}{12} + \frac{1\,800,00\ \$}{12} \right)}{5\,200,00\ \$}$$

$$0,32 = \frac{(\text{versement hypothécaire mensuel} + 208,33\ \$ + 150,00\ \$)}{5\,200,00\ \$}$$

$$1\,664,00\ \$ = \text{versement hypothécaire mensuel} + 358,33\ \$$$

$$1\,305,67\ \$ = \text{versement hypothécaire mensuel}$$

Le versement hypothécaire mensuel maximal qu'ils peuvent se permettre est de 1 305,67 \$.

- b) S'ils ont économisé 30 000,00 \$ pour le versement initial, quel est le prix maximal qu'ils peuvent se permettre pour la maison si la période d'amortissement est de 25 ans à un taux d'intérêt de 4,64 % composé semestriellement? Montre ton travail.

(3 points)

```

N=300
I% = 4.64
PV = 232622.6108
PMT = -1305.67
FV = 0
P/Y = 12
C/Y = 2
PMT: [ ] BEGIN
  
```

$$232\,622,61\ \$ + 30\,000,00\ \$$$

$$= 262\,622,61\ \$$$

Le prix maximal qu'ils peuvent se permettre pour la maison est de 262 622,61 \$.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 1 point en (b) pour une valeur d'entrée incorrecte; accorder aucun point pour deux valeurs d'entrées incorrectes ou plus.

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	0,5 point pour avoir correctement converti les coûts annuels en coûts mensuels en (a)
<b>2</b>	0,5 point pour la substitution correcte dans la formule en (a)
<b>3</b>	1 point pour la réponse correspondante en (a)
<b>4</b>	1 point pour le travail approprié en (b)
<b>5</b>	1 point pour la valeur de l'hypothèque correspondante en (b)
<b>6</b>	1 point pour le prix maximal correspondant en (b)

**Question 19****Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.3****Type de question : Réponse construite**

Amor et Angélique veulent chacun prendre leur retraite à l'âge de 65 ans. Ils ont commencé à faire des placements dans des comptes d'épargne libres d'impôt (CELI) à des âges différents.

- À l'âge de 28 ans, Amor a commencé à placer 240,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 2,95 % composé mensuellement.
- À l'âge de 42 ans, Angélique a effectué un versement initial de 5 000,00 \$ et a commencé à placer 350,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 3,50 % composé mensuellement.

a) Quelle est la valeur de chacun de leurs CELI à l'âge de 65 ans? Montre ton travail.

(4 points)

**Amor**

```
N=444
I%=2.95
PV=0
PMT=-240
■ FV=192789.3144
P/Y=12
C/Y=12
PMT: END  BEGIN
```

**Angélique**

```
N=276
I%=3.5
PV=-5000
PMT=-350
■ FV=159259.6674
P/Y=12
C/Y=12
PMT: END  BEGIN
```

La valeur du CELI d'Amor est de 192 789,31 \$  
alors que celle d'Angélique est de 159 259,67 \$.

b) Explique pourquoi un petit placement à long terme peut avoir une valeur plus élevée qu'un plus gros placement à court terme.

(1 point)

Un petit placement à long terme peut accumuler plus d'intérêts  
qu'un plus gros placement à court terme.

Remarque(s) au correcteur :

→ Pour chaque valeur de CELI, accorder un maximum de 1 point en (a) pour une valeur d'entrée incorrecte; accorder aucun point pour deux valeurs d'entrées incorrectes ou plus.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	1 point pour le travail approprié pour Amor en (a)
<b>②</b>	1 point pour la valeur correspondante du CELI d'Amor en (a)
<b>③</b>	1 point pour le travail approprié pour Angélique en (a)
<b>④</b>	1 point pour la valeur correspondante du CELI d'Angélique en (a)
<b>⑤</b>	1 point pour l'explication appropriée en (b)

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

## DESIGN ET MESURE

### Question 20

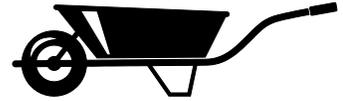
Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1

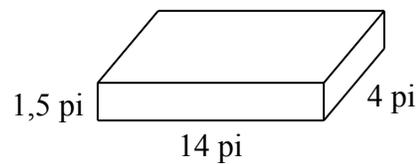
Type de question : Réponse choisie

Choisis la meilleure réponse.

Une brouette peut transporter 6 pieds cube de terre par chargement.



Quel est le nombre minimal de chargements nécessaire pour remplir le jardin suivant de terre?



- A) 3
- B) 5
- C) 14
- D) 504

Erreur de l'élève

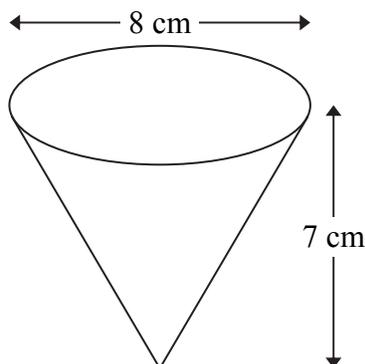
A :  $\frac{84}{6^2}$

B :  $\frac{84}{14 + 4}$

D :  $84 \times 6$

**Question 21****Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1****Type de question : Réponse construite**

Tu es responsable d'acheter assez de boisson énergétique pour les participants à une course de 5 kilomètres. Il y a 300 participants, et tu crois que chacun d'eux boira l'équivalent de 2 tasses de boisson énergétique. Les tasses sont coniques et ont les dimensions suivantes :



a) Quel volume de boisson énergétique dois-tu acheter? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} \text{Volume d'une tasse} &= \frac{\pi r^2 h}{3} \\ &= \frac{\pi (4)^2 (7)}{3} \\ &= 117,286... \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume total} &= 117,286... \text{ cm}^3 \times 600 \text{ tasses} \\ &= 70\,371,68 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Un volume de 70 371,68 cm<sup>3</sup> doit être acheté.

b) Chaque contenant de boisson énergétique coûte 5,00 \$ et contient 8 L (1 L = 1 000 cm<sup>3</sup>) de boisson. Combien dépenseras-tu pour la boisson énergétique, avant les taxes?

(1 point)

$$\text{Solution possible : } \frac{70\,371,68 \text{ cm}^3}{1\,000 \text{ cm}^3/\text{L}} = 70,371\,68 \text{ L}$$

$$\frac{70,371\,68 \text{ L}}{8 \text{ L}} = 8,80 \therefore 9 \text{ contenants}$$

$$9 \text{ contenants} \times 5,00 \$ = 45,00 \$$$

Tu dépenseras 45,00 \$ pour la boisson énergétique.

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour le volume correct d'une tasse en (a)</i>
<b>2</b>	<i>1 point pour le volume total correspondant en (a)</i>
<b>3</b>	<i>0,5 point pour le nombre de contenants correspondant en (b)</i>
<b>4</b>	<i>0,5 point pour le coût total correspondant en (b)</i>

**Question 22****Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1****Type de question : Réponse construite**

Tu dois créer un plan d'une chambre à coucher. Le plan de la chambre doit satisfaire les conditions suivantes :

- La chambre doit être rectangulaire.
- La chambre doit inclure une armoire, un bureau et un lit choisis parmi les options de meubles ci-dessous.

	Options de meubles					
	Armoire		Bureau		Lit	
	Grande	Large	Petit	Grand	Grand	Très grand
<b>Dimensions (pi) (largeur × longueur)</b>	1,5 × 4	1,5 × 6	2 × 4	2 × 6	4 × 6	5 × 6
<b>Aire (pi<sup>2</sup>)</b>	6	9	8	12	24	30
<b>Coût (\$)</b>	559,00	729,00	379,00	449,00	1 669,00	1 779,00

a) Dessine ou décris le plan de la chambre, incluant les dimensions, où

- une des dimensions du plancher de la chambre doit être au moins 10 pieds;
- l'aire de la chambre doit être entre deux fois et trois fois l'aire occupée par le total de tous les meubles.

*(2 points)***Dessin type 1 : (minimum)**

$$\text{Grande armoire : } 6 \text{ pi}^2$$

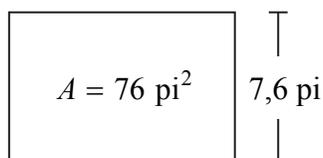
$$\text{Petit bureau : } 8 \text{ pi}^2$$

$$\text{Grand lit : } 24 \text{ pi}^2$$

$$\hline 38 \text{ pi}^2$$

$$\text{Aire des meubles : } 38 \text{ pi}^2$$

$$\text{Aire de la chambre : } 38 \text{ pi}^2 \times 2 = 76 \text{ pi}^2$$



$$\text{Dimensions : } 10 \text{ pi} \times 7,6 \text{ pi}$$

**OU****Dessin type 2 : (maximum)**

$$\text{Large armoire : } 9 \text{ pi}^2$$

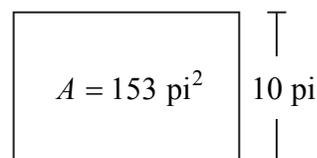
$$\text{Grand bureau : } 12 \text{ pi}^2$$

$$\text{Très grand lit : } 30 \text{ pi}^2$$

$$\hline 51 \text{ pi}^2$$

$$\text{Aire des meubles : } 51 \text{ pi}^2$$

$$\text{Aire de la chambre : } 51 \text{ pi}^2 \times 3 = 153 \text{ pi}^2$$



$$\text{Dimensions : } 15,3 \text{ pi} \times 10 \text{ pi}$$

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

b) Tu dois aussi recouvrir le plancher de la chambre avec un revêtement. Le revêtement doit être acheté en unités entières. Tu peux acheter du tapis ou du parquet en bois dur.

- Il faut additionner 10 % à l'aire pour l'installation et le gaspillage.
- Le tapis coûte 14,40 \$ la  $\text{vg}^2$ .
- Le parquet en bois dur coûte 19,80 \$ la  $\text{vg}^2$ .

Calcule le coût total du revêtement avant les taxes.

(2 points)

OU

**Dessin type 1 : (minimum)**

**Dessin type 2 : (maximum)**

$$\text{Aire de la chambre : } \frac{76 \pi^2}{9 \pi^2/\text{vg}^2} = 8,44 \text{ vg}^2$$

$$\text{Aire de la chambre : } \frac{153 \pi^2}{9 \pi^2/\text{vg}^2} = 17 \text{ vg}^2$$

$$8,44 \text{ vg}^2 \times 1,1 = 9,28 \text{ vg}^2 \therefore 10 \text{ vg}^2$$

$$17 \text{ vg}^2 \times 1,1 = 18,70 \text{ vg}^2 \therefore 19 \text{ vg}^2$$

$$10 \text{ vg}^2 \times 14,40 \text{ \$/vg}^2 = 144,00 \text{ \$}$$

$$19 \text{ vg}^2 \times 19,80 \text{ \$/vg}^2 = 376,20 \text{ \$}$$

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

c) Calcule le coût total des meubles et du revêtement, plus TPS et TVP.  
(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

(1 point)

OU

**Dessin type 1 : (minimum)**

**Dessin type 2 : (maximum)**

Coût des meubles :

Coût des meubles :

Armoire 559,00 \$

Armoire 729,00 \$

Bureau 379,00 \$

Bureau 449,00 \$

Lit 1 669,00 \$

Lit 1 779,00 \$

Sous-total 2 607,00 \$

Sous-total 2 957,00 \$

Coût du revêtement : 144,00 \$

Coût du revêtement : 376,20 \$

Sous-total 2 751,00 \$

Sous-total 3 333,20 \$

TPS 137,55 \$

TPS 166,66 \$

TVP 220,08 \$

TVP 266,66 \$

Total 3 108,63 \$

Total 3 766,52 \$

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

### Corrigé

- |   |   |
|---|---|
| ❶ | 0,5 point pour avoir inclus une armoire, un bureau et un lit en (a)   |
| ❷ | 1 point pour l'aire totale de la chambre avec une largeur et une taille appropriées en (a)                    |
| ❸ | 0,5 point pour les dimensions de la chambre appropriées en (a)  |
| ❹ | 1 point pour la conversion en $\text{vg}^2$ correcte en (b)   |
| ❺ | 1 point pour le coût du revêtement correspondant avant les taxes en (b)                                       |
| ❻ | 0,5 point pour le coût des meubles correct avant les taxes en (c)   |
| ❼ | 0,5 point pour le coût total de la chambre correspondant, y compris le coût du revêtement et les taxes en (c) |

## RAISONNEMENT LOGIQUE

---

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

---

**Résultat d'apprentissage : 12.A.L.3****Type de question : Réponse construite**

---

a) Crée une proposition conditionnelle vraie en utilisant deux des énoncés ci-dessous.

- le nombre est positif
- le nombre est négatif
- le nombre est inférieur à zéro
- le nombre est premier
- le nombre est impair
- le nombre est pair
- le nombre est un 5

(1 point)

Si le nombre est négatif, alors le nombre est inférieur à zéro.

**OU**\_\_\_\_\_

Si le nombre est un 5, alors le nombre est impair.

**OU**\_\_\_\_\_

Si le nombre n'est pas positif, alors le nombre n'est pas premier.

***D'autres propositions sont possibles.***

b) Écris l'inverse de la proposition créée en (a).

(1 point)

Si le nombre n'est pas négatif, alors le nombre n'est pas inférieur à zéro.

**OU**\_\_\_\_\_

Si le nombre n'est pas un 5, alors le nombre n'est pas impair.

**OU**\_\_\_\_\_

Si le nombre est positif, alors le nombre est premier.

***D'autres propositions sont possibles.***

---

**Corrigé****①**

1 point pour la proposition conditionnelle vraie appropriée en (a)

**②**

1 point pour l'inverse correspondante en (b)

---

**Question 24****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.2****Type de question : Réponse construite**

L'ensemble universel  $B$  représente les aliments de petit déjeuner qui sont dans le sac à dos de Pierre :

$$B = \{\text{pomme, yogourt, barre granola}\}$$

Pierre doit choisir au moins un aliment pour son petit déjeuner.

Écris toutes les options de petit déjeuner de Pierre sous forme de sous-ensembles.

$\{\text{pomme}\}$

$\{\text{yogourt}\}$

$\{\text{barre granola}\}$

$\{\text{pomme, yogourt}\}$

$\{\text{pomme, barre granola}\}$

$\{\text{yogourt, barre granola}\}$

$\{\text{pomme, yogourt, barre granola}\}$

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 1,5 point si plus de sept sous-ensembles sont inclus.

<b>Corrigé</b>	
❶	0,5 point pour avoir correctement identifié 4 sous-ensembles
❷	0,5 point pour avoir correctement identifié un 5 <sup>e</sup> sous-ensemble
❸	0,5 point pour avoir correctement identifié un 6 <sup>e</sup> sous-ensemble
❹	0,5 point pour avoir correctement identifié un 7 <sup>e</sup> sous-ensemble

**Question 25****Total : 1 point**

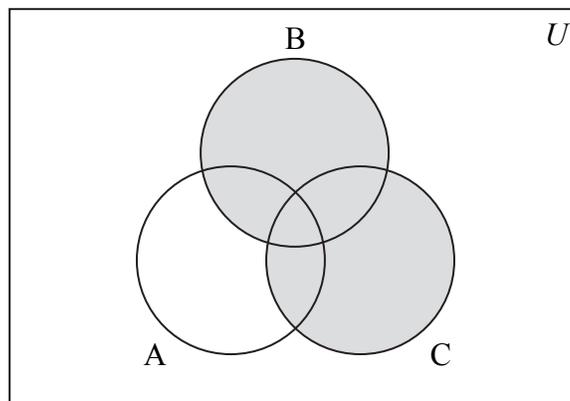
Résultat d'apprentissage : 12.A.L.2

Type de question : Réponse construite

Les élèves font une excursion au Musée canadien pour les droits de la personne. Ils ont la possibilité de visiter la galerie A, la galerie B, la galerie C ou n'importe quelle combinaison de celles-ci.

Leurs visites peuvent être représentées par le diagramme de Venn ci-dessous.

Noircis le diagramme de Venn pour montrer les élèves qui ont visité la galerie B ou la galerie C ( $B \cup C$ ).

**Corrigé**

1

*1 point pour la réponse correcte*

**Question 26****Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.1****Type de question : Réponse construite**

Un carré magique est un ensemble dont la somme de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale est égale au même nombre. Ce nombre s'appelle la somme magique.

7	20	11	12
14	8	23	15
20	6	13	11
9	16	3	22

- a) Détermine quel est le nombre qui empêche l'ensemble ci-dessus d'être un carré magique.

*(1 point)*

Le nombre qui empêche l'ensemble ci-dessus d'être un carré magique est 15.

- b) Quel nombre devrait remplacer le nombre trouvé en (a) pour que l'ensemble devienne un carré magique?

*(1 point)*

Le nombre 5 devrait remplacer le nombre trouvé en (a).

- c) Quelle est la somme magique du carré magique qui en résulte?

*(1 point)*

La somme magique du carré magique qui en résulte est 50.

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ❶ | <i>1 point pour la réponse correcte en (a)</i> |
| ❷ | <i>1 point pour la réponse correcte en (b)</i> |
| ❸ | <i>1 point pour la réponse correcte en (c)</i> |



## **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 2

**Total : 1 point**

---

Dans le cadre d'une expérience, on laisse tomber un ballon d'eau du toit d'une école. La hauteur du ballon d'eau à partir du sol est exprimée en fonction du temps. La hauteur est exprimée en mètres et le temps est exprimé en secondes. Le domaine de cette fonction est  $[0; 1,43]$ .

Donne une raison qui explique pourquoi le domaine est restreint.

la max est au hauteur de toit,  
la ballon va pas de dans la  
sol alors il y a un restriction  
sur les negative.

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

---

**Question 2****Total : 1 point**

---

Dans le cadre d'une expérience, on laisse tomber un ballon d'eau du toit d'une école. La hauteur du ballon d'eau à partir du sol est exprimée en fonction du temps. La hauteur est exprimée en mètres et le temps est exprimé en secondes. Le domaine de cette fonction est  $[0; 1,43]$ .

Donne une raison qui explique pourquoi le domaine est restreint.

MC { La hauteur et le temps ne peuvent pas être les deux moins que zéro.

**0,5 point :**

- ① → 1 point pour la raison appropriée
- MC → 0,5 point a été déduit pour le manque de clarté

## Copie type 1

### Question 3

Total : 2 points

Taryn fait cuire un rôti et inscrit sa température interne à des temps précis tout au long de la cuisson. Ses résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Temps (heures)	1	2	5	8
Température (°F)	70	120	150	175

- a) Détermine l'équation de régression cubique qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = (-2,05)x^2 + 31,74x + 49,85$$

- b) La prochaine fois que Taryn fait cuire un rôti, elle voudrait que sa température interne soit de 160 °F. Détermine le temps requis pour que le rôti atteigne cette température.

(1 point)

5,2 heures  
↑  
E6

**1 point :**

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

ⓔ6 → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

## Copie type 2

### Question 3

**Total : 2 points**

Taryn fait cuire un rôti et inscrit sa température interne à des temps précis tout au long de la cuisson. Ses résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

<b>Temps (heures)</b>	1	2	5	8
<b>Température (°F)</b>	70	120	150	175

- a) Détermine l'équation de régression cubique qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$a = 1,39$$

$$b = -21,1$$

$$c = 103,61$$

$$d = -13,9$$

$$y = 1,39x^3 - 21x^2 + 104x - 13,9$$

162,5

6,25

3,125

- b) La prochaine fois que Taryn fait cuire un rôti, elle voudrait que sa température interne soit de 160 °F. Détermine le temps requis pour que le rôti atteigne cette température.

(1 point)

Le temps requis est 5

**1 point :**

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

Ⓔ → n'inclut pas un des éléments suivants dans l'équation : « y = », « sin », « ln » ou « x », ou écrit les paramètres séparément de l'équation

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

## Copie type 1

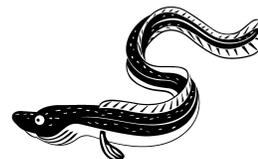
### Question 4

Total : 2 points

Les scientifiques ont déterminé que si le poids d'une anguille adulte électrique est connu, sa longueur peut être modélisée en utilisant l'équation suivante :

$$y = 22,4 \ln(x) - 28,7$$

où  $x$  représente le poids de l'anguille en livres  
et  $y$  représente la longueur de l'anguille en pouces.



- a) En utilisant l'équation, détermine la longueur d'une anguille qui pèse 18 livres.

(1 point)

2nd trace valeur  $x = 18$

$$y = 36,04$$

L'anguille - 36 pouces de long

- b) Énonce une limitation de l'équation qui modélise cette relation.

(1 point)

L'anguille ne peut pas grandir pour toujours, elle va mourir ou atteindre sa taille maximale.

l'anguille ne peut pas être des livres négatives.

2 points :

- ① → 1 point pour la réponse correcte en (a)
- ② → 1 point pour la limitation appropriée en (b)

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

## Copie type 2

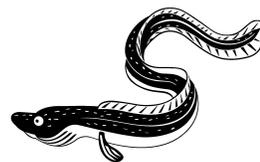
### Question 4

Total : 2 points

Les scientifiques ont déterminé que si le poids d'une anguille adulte électrique est connu, sa longueur peut être modélisée en utilisant l'équation suivante :

$$y = 22,4 \ln(x) - 28,7$$

où  $x$  représente le poids de l'anguille en livres  
et  $y$  représente la longueur de l'anguille en pouces.



- a) En utilisant l'équation, détermine la longueur d'une anguille qui pèse 18 livres.

(1 point)

$$y = 22,4 \ln(18) - 28,7$$
$$y = 36,07 \text{ pouces}$$

↑  
ⓔⓑ

- b) Énonce une limitation de l'équation qui modélise cette relation.

(1 point)

si l'anguille est moins qu'une livre  
l'équation ne fonctionnerait pas

$$\text{ex: } y = 22,4 \ln(0,5) - 28,7$$
$$y = -44,23 \text{ po}$$

2 points :

- ① → 1 point pour la réponse correcte en (a)  
② → 1 point pour la limitation appropriée en (b)

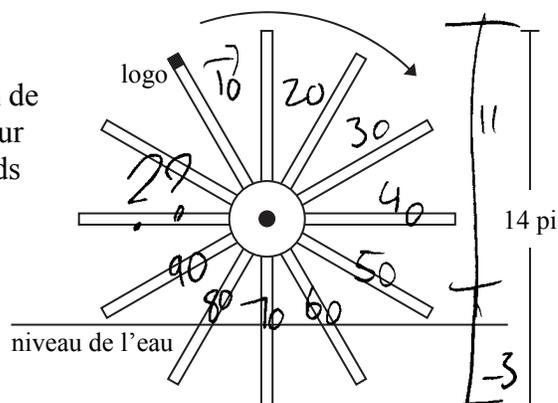
ⓔⓑ → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)

## Copie type 1

### Question 5

**Total : 4 points**

Un bateau est propulsé par une grande roue à palettes avec un diamètre de 14 pieds. Chaque palette a besoin de 90 secondes pour effectuer un tour complet. Le logo sur une des palettes atteint la hauteur maximale de 11 pieds au-dessus de l'eau 10 secondes après que le bateau se met en mouvement.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine une équation sinusoïdale possible qui modélise la hauteur du logo en fonction du temps. Montre ton travail.

(2 points)

Temps (s)	Hauteur (pi)
0	-3
22,5	4
45	11
67,5	4
90	-3

$$y = 7 \sin(0,07x - 1,57) + 4$$

- b) Détermine combien de temps le logo passe sous l'eau lorsque la roue effectue un tour. Montre ton travail.

(2 points)

[zéro]  
 $y = 0$   
 $x = 13,79 \text{ sec}$

$\frac{76,21}{-13,79}$   
 $\underline{\hspace{1cm}}$   
 $62,42 \text{ sec}$   
 au-dessus de l'eau

[zéro]  
 $y = 0$   
 $x = 76,21 \text{ sec}$

$90 - 62,42 = 27,58$   
 Sec sous l'eau

**3,5 points :**

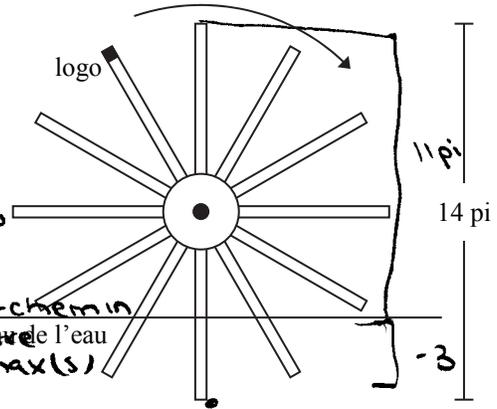
- ❶ → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ❷ → 0,5 point pour deux valeurs correspondantes en (a)
- ❸ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❹ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

## Copie type 2

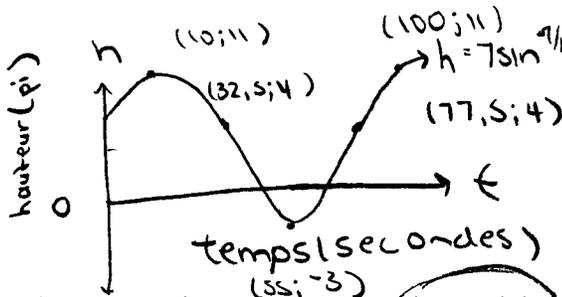
### Question 5

**Total : 4 points**

Un bateau est propulsé par une grande roue à palettes avec un diamètre de 14 pieds. Chaque palette a besoin de 90 secondes pour effectuer un tour complet. Le logo sur une des palettes atteint la hauteur maximale de 11 pieds au-dessus de l'eau 10 secondes après que le bateau se met en mouvement.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.



- a) Détermine une équation (sinusoïdale) possible qui modélise la hauteur du logo en fonction du temps. Montre ton travail.

(2 points)

Temps (s)	Hauteur (pi)

période = 90s

max 11 pi (10; 11)

t = temps en secondes

h = hauteur au-dessus/sous le niveau d'eau (pi)

b =  $\frac{2\pi}{90} = \frac{\pi}{45}$

$h = 7 \cos \frac{\pi}{45}(t - 10) + 4$   
 $h = 7 \sin \frac{\pi}{45}(t - 77,5) + 4$

h minimum = -3  
 médiane =  $\frac{\text{maximum} + \text{minimum}}{2} = \frac{(11) + (-3)}{2} = 4$

amplitude = 7

- b) Détermine combien de temps le logo passe sous l'eau lorsque la roue effectue un tour. Montre ton travail.

(2 points)

graphique  $h = 7 \sin \frac{\pi}{45}(t - 77,5) + 4$

and trace 2

t intercepte à t = 41,21 secondes

et t = 68,79 secondes

$68,79 - 41,21 = 27,58$  secondes

le logo est sous l'eau pour 27,58 secondes.

**4 points :**

- ➊ → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ➋ → 0,5 point pour deux valeurs correspondantes en (a)
- ➌ → 0,5 point pour les deux autres valeurs correspondantes en (a)
- ➍ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ➎ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

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

## Copie type 1

### Question 6

Total : 6 points

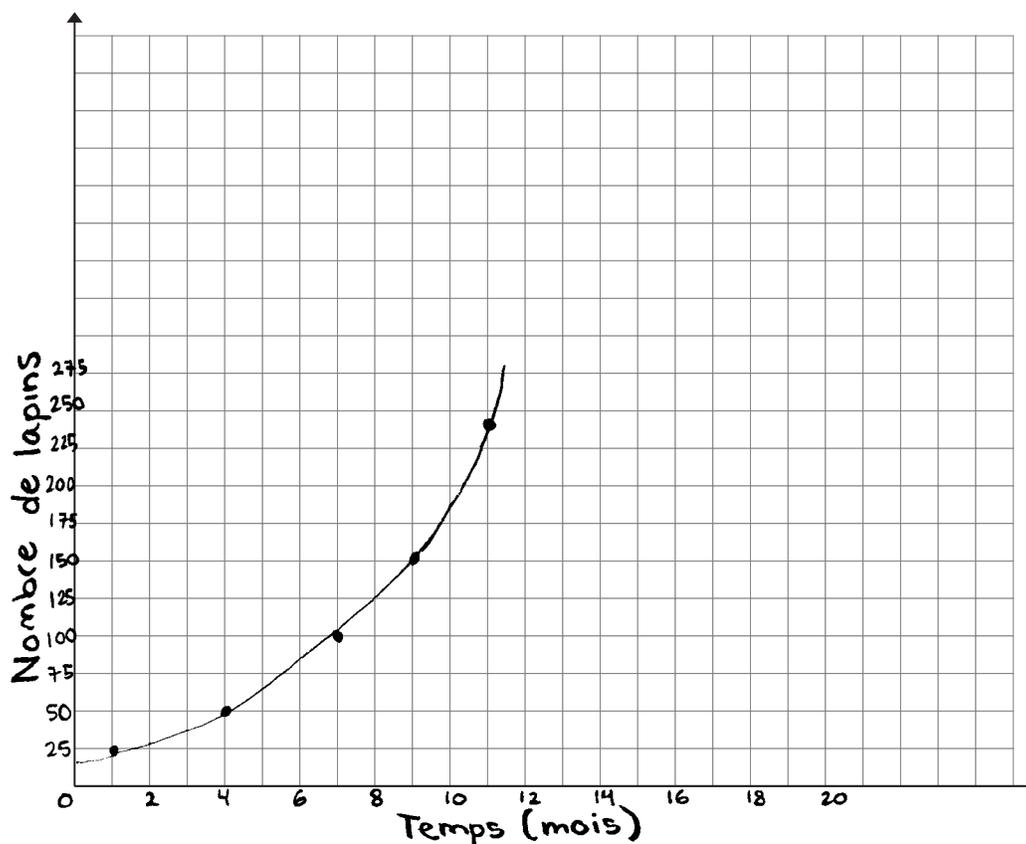
Un fermier australien note la population de lapins sur sa ferme tout au long d'une année.  
Le tableau ci-dessous présente ses données.

x	Temps (mois)	1	4	7	9	11
y	Nombre de lapins	25	50	100	150	240

- a) Crée un graphique clairement étiqueté en plaçant les données fournies. Trace la courbe la mieux ajustée.

(3 points)

*La population de lapins*



- b) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = a(b)^x$$

*Utilisant Desmos*

$$y = 20,354(1,25105)^x$$

## Copie type 1 (suite)

- c) En utilisant ton équation en (b), détermine combien de temps il faudra pour que la population atteigne 400 lapins.

(1 point)

Utilisant Desmos

$$y = 400$$

$$x = 13,296$$

Il faudra 13,30 mois.

- d) Sur une ferme différente, il y a 300 lapins au début de l'année suivante. Cette population de lapins augmente, mais moins rapidement que sur la première ferme. Écris une équation exponentielle qui modélise cette situation.

(1 point)

Utilisant Desmos

$$y = a(b)^x$$

$$y = 20,2674(1,25169)^x$$

### 5 points :

- ❶ → 1 point pour avoir communiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre et/ou d'étiquettes approprié(es) en (a)
- ❷ → 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 (a)
- ❸ → 1 point pour avoir placé les données correctement en (a)
- ❹ → 1 point pour l'équation correcte en (b)
- ❺ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

## Copie type 2

### Question 6

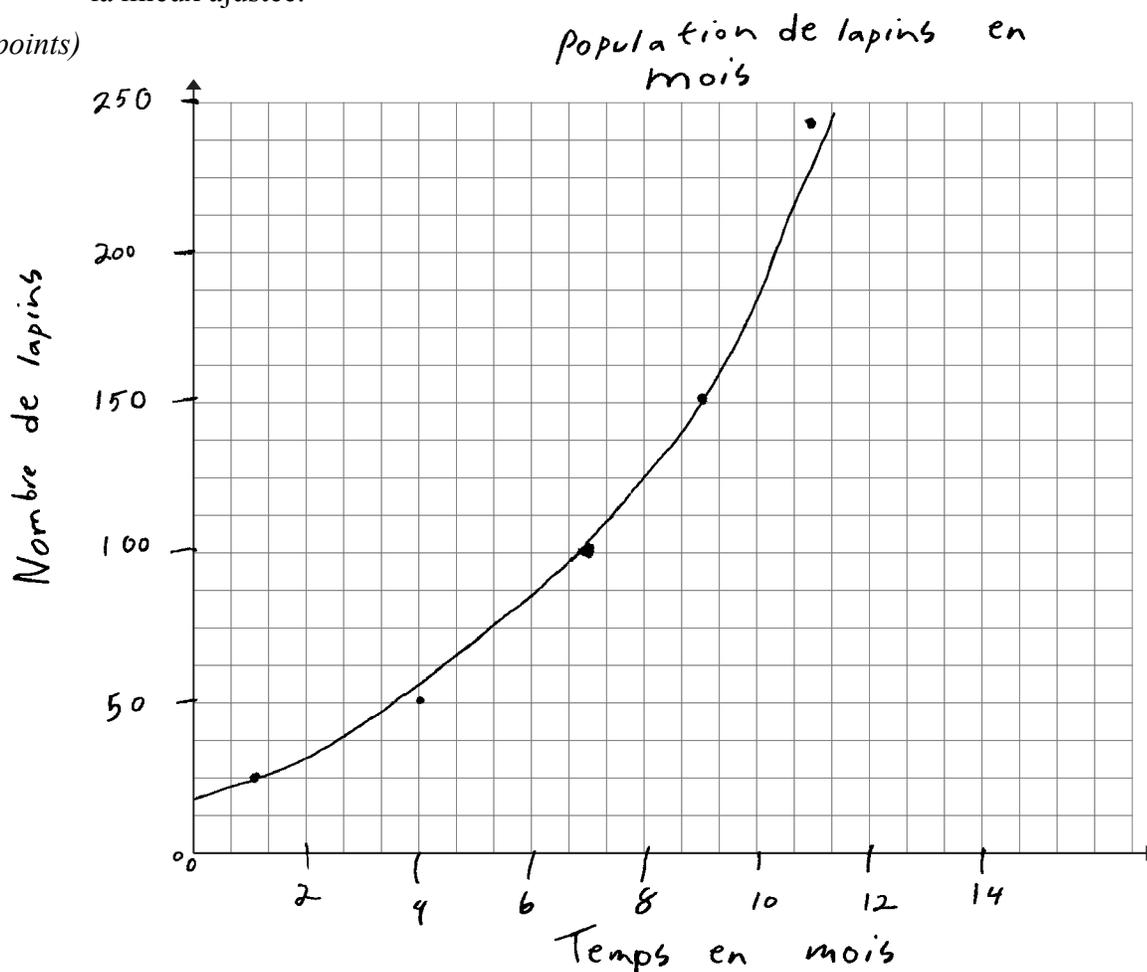
Total : 6 points

Un fermier australien note la population de lapins sur sa ferme tout au long d'une année.  
Le tableau ci-dessous présente ses données.

Temps (mois)	1	4	7	9	11
Nombre de lapins	25	50	100	150	240

- a) Crée un graphique clairement étiqueté en plaçant les données fournies. Trace la courbe la mieux ajustée.

(3 points)



- b) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = 2,19x^2 + (-5,56)x + 31,07$$

## Copie type 2 (suite)

- c) En utilisant ton équation en (b), détermine combien de temps il faudra pour que la population atteigne 400 lapins.

(1 point)

14,32 mois

(E3)

- d) Sur une ferme différente, il y a 300 lapins au début de l'année suivante. Cette population de lapins augmente, mais moins rapidement que sur la première ferme. Écris une équation exponentielle qui modélise cette situation.

(1 point)

7

### 4 points :

- ① → 1 point pour avoir communiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre et/ou d'étiquettes approprié(es) en (a)
- ② → 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 (a)
- ③ → 1 point pour avoir placé les données correctement en (a)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

(E3) → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)

## Copie type 1

### Question 8

Total : 2 points

Corbin veut créer une image de lui-même sur son téléphone cellulaire. Il y a 7<sup>1</sup> choix de couleur de cheveux, 3<sup>3</sup> choix de longueur de cheveux et 9<sup>2</sup> choix de chapeau.

En utilisant ces options, quel est le nombre total d'images différentes qu'il peut créer avec un chapeau ou sans chapeau? Montre ton travail.

$$\underline{7} \cdot \underline{3} \cdot \underline{9} = 189 \text{ options possibles avec}$$

$$\underline{7} \cdot \underline{3} = 21 \text{ options sans}$$

↑  
EA

210 options possibles pour l'image de Corbin

#### 1,5 point :

- ❶ → 1 point pour le cas avec un chapeau correct
- ❷ → 0,5 point pour le cas sans chapeau correct
- ❸ → 0,5 point pour la somme des cas correspondante
- EA → 0,5 point a été déduit pour l'erreur d'arithmétique

## Copie type 2

### Question 8

Total : 2 points

Corbin veut créer une image de lui-même sur son téléphone cellulaire. Il y a 7 choix de couleur de cheveux, 3 choix de longueur de cheveux et 9 choix de chapeau.

En utilisant ces options, quel est le nombre total d'images différentes qu'il peut créer avec un chapeau ou sans chapeau? Montre ton travail.

Avec Chapeau

$$\begin{array}{ccccccc} \underline{7} & \times & \underline{3} & \times & \underline{9} & = & 189 \text{ image} \\ \text{cheveux} & & \text{longueur} & & \text{chapeau} & & \end{array}$$

Sans chapeau

$$7 \times 3 = 21 \text{ image}$$

Il peut créer 189 image avec chapeau  
ou créer 21 image sans chapeau

**1,5 point :**

- ① → 1 point pour le cas avec un chapeau correct
- ② → 0,5 point pour le cas sans chapeau correct

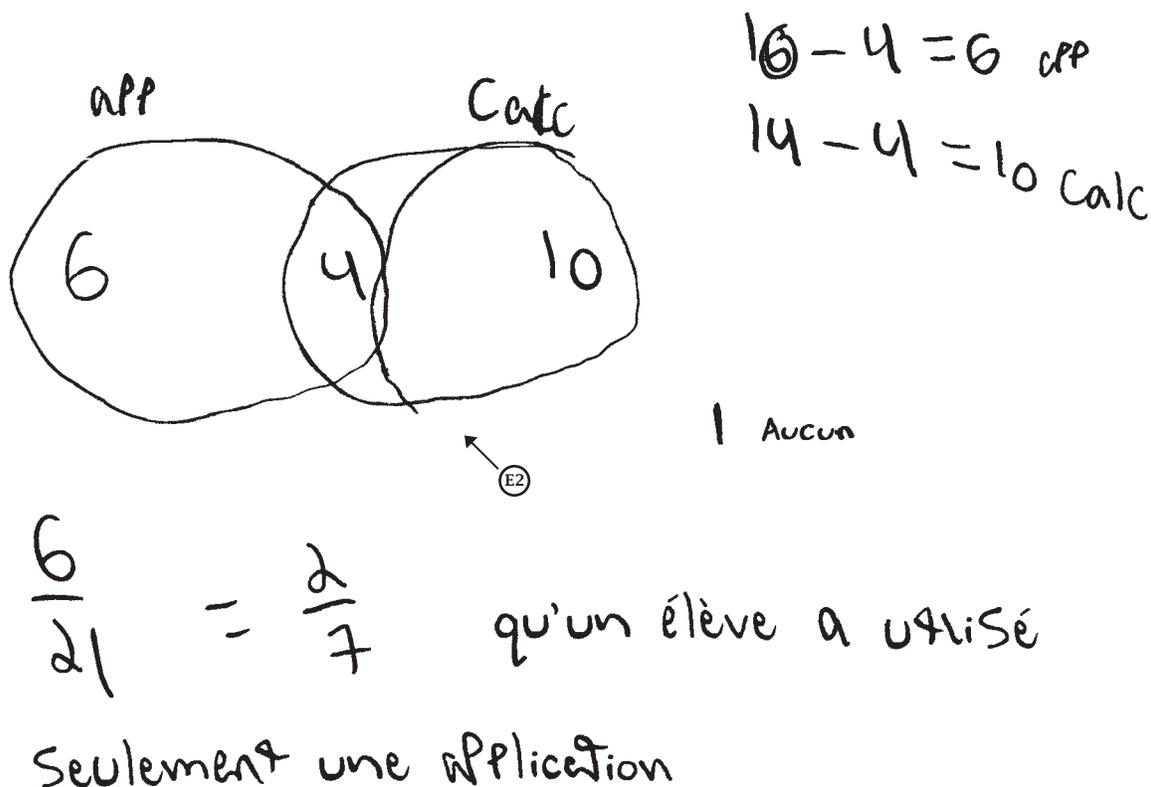
## Copie type 1

### Question 9

Total : 2 points

Il y a 21 élèves dans une classe de mathématiques appliquées. Lors d'un test, 10 élèves ont utilisé une application, 14 élèves ont utilisé une calculatrice graphique et 4 élèves ont utilisé les deux.

Quelle est la probabilité qu'un élève choisi au hasard ait utilisé seulement une application lors du test? Montre ton travail.



**2 points :**

- ❶ → 1 point pour le travail approprié
- ❷ → 1 point pour la réponse correspondante

$\textcircled{E2}$  → n'inclut pas une boîte en utilisant un diagramme de Venn

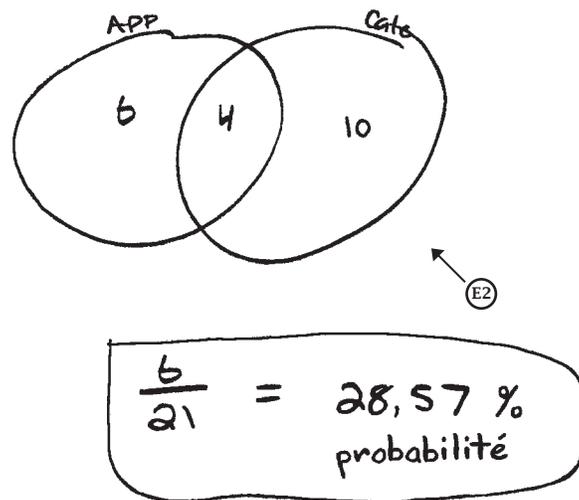
## Copie type 2

### Question 9

Total : 2 points

Il y a 21 élèves dans une classe de mathématiques appliquées. Lors d'un test, 10 élèves ont utilisé une application, 14 élèves ont utilisé une calculatrice graphique et 4 élèves ont utilisé les deux.

Quelle est la probabilité qu'un élève choisi au hasard ait utilisé seulement une application lors du test? Montre ton travail.



**2 points :**

- ❶ → 1 point pour le travail approprié
- ❷ → 1 point pour la réponse correspondante

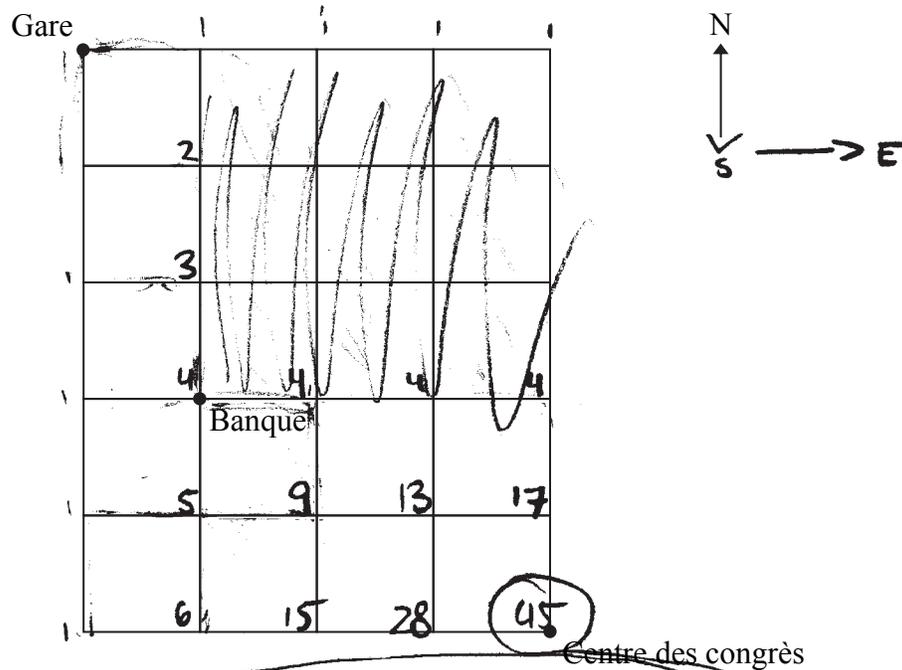
ⓔ2 → n'inclut pas une boîte en utilisant un diagramme de Venn

## Copie type 1

### Question 10

Total : 2 points

Pedro marche de la gare au centre des congrès et doit faire un retrait à la banque en chemin. Il peut seulement se déplacer vers le sud et vers l'est. De combien de façons différentes peut-il arriver au centre des congrès? Montre ton travail.



Il y a  $145$  chemins au Centre des congrès.

1 point :

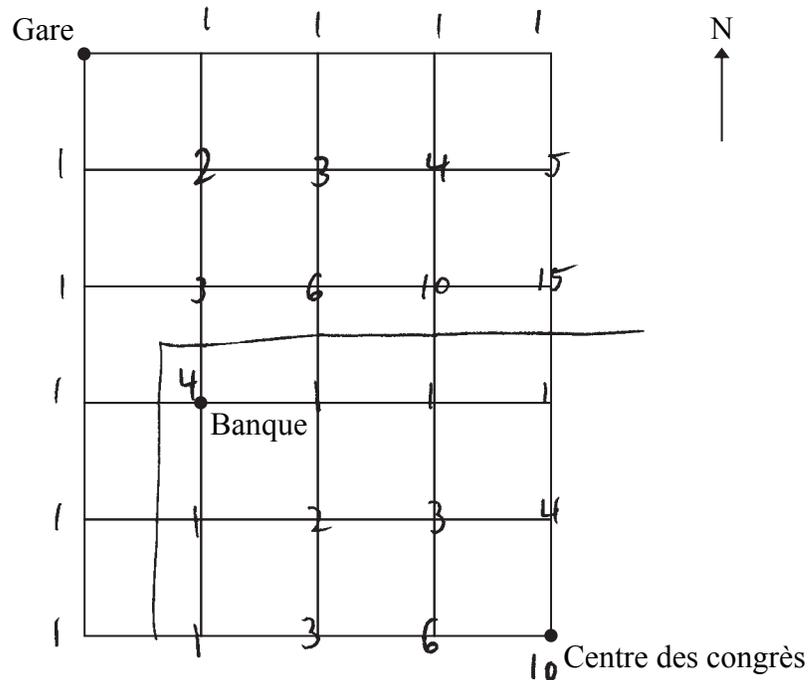
② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 2

### Question 10

**Total : 2 points**

Pedro marche de la gare au centre des congrès et doit faire un retrait à la banque en chemin. Il peut seulement se déplacer vers le sud et vers l'est. De combien de façons différentes peut-il arriver au centre des congrès? Montre ton travail.



$$10 + 4 = 14$$

Pedro peut marcher 14 façons différentes s'il doit faire un retrait à la banque en chemin.

**1 point :**

① → 1 point pour le travail approprié

## Copie type 1

### Question 11

Total : 4 points

Sur une étagère, 5 livres de biologie, 4 livres de mathématiques et 7 livres d'histoire sont placés sans ordre particulier.

- a) Luis sélectionne 2 livres, l'un après l'autre. Détermine la probabilité que les deux livres portent sur le même sujet. Montre ton travail.

(3 points)

biologie  
 $\frac{5}{16} \times \frac{4}{16} = 0,078 \rightarrow 7,8\%$

mathé  
 $\frac{4}{16} \times \frac{3}{16} = 4,69\%$

histoire  
 $\frac{7}{16} \times \frac{6}{16} = 16,41\%$

probabilité de chaque livre

- b) Les événements en (a) sont-ils indépendants ou dépendants? Explique.

(1 point)

MC { dépendant, parce que la sélection du premier livre détermine quel livre doit être sélectionné le prochain

**1,5 point :**

- ② → 1 point pour avoir correctement multiplié le nombre de livres du même sujet en (a)
- ④ → 1 point pour l'explication correcte en (b)
- MC → 0,5 point a été déduit pour le manque de clarté

## Copie type 2

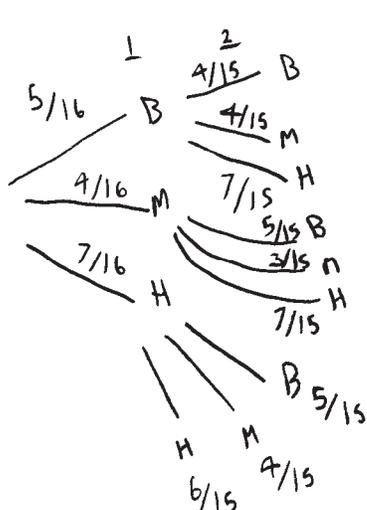
### Question 11

**Total : 4 points**

Sur une étagère, 5 livres de biologie, 4 livres de mathématiques et 7 livres d'histoire sont placés sans ordre particulier.

- a) Luis sélectionne 2 livres, l'un après l'autre. Détermine la probabilité que les deux livres portent sur le même sujet. Montre ton travail.

(3 points)



$$P(\text{deux même}) = \frac{5}{16} \cdot \frac{4}{15} + \frac{4}{16} \cdot \frac{3}{15} + \frac{7}{16} \cdot \frac{6}{15}$$

$$P = 0,08 + 0,05 + 0,175$$

$$P(\text{deux même}) = \underline{0,205}$$

$$= \underline{20,50\%}$$

- b) Les évènements en (a) sont-ils indépendants ou dépendants? Explique.

(1 point)

Ils sont dépendants parce que le deuxième choix dépend du premier livre retiré.

#### 4 points :

- ① → 1 point pour avoir correctement considéré la dépendance en (a)
- ② → 1 point pour avoir correctement multiplié le nombre de livres du même sujet en (a)
- ③ → 1 point pour la somme correspondante en (a)
- ④ → 1 point pour l'explication correcte en (b)

ⓔⓖ → arrondi trop tôt

## Copie type 1

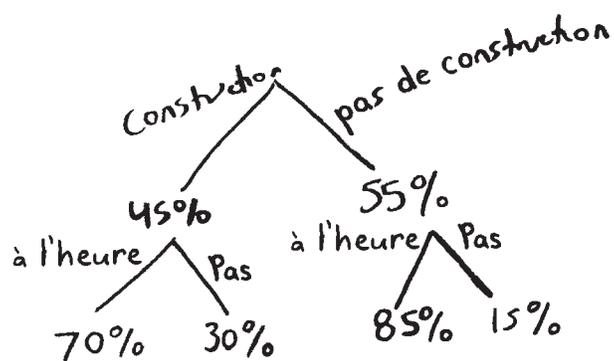
### Question 12

Total : 3 points

La circulation près de Dauphin, Manitoba est dense à cause de travaux de construction. Harry doit traverser la zone de construction pour se rendre à son bureau. La probabilité qu'il soit ralenti à cause de la construction est de 45 %. S'il est ralenti, la probabilité qu'il arrive à son bureau à l'heure est de 70 %. S'il n'est pas ralenti, la probabilité qu'il arrive à son bureau à l'heure est de 85 %.

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

(1 point)



- b) Détermine la probabilité que Harry arrive à son bureau à l'heure. Montre ton travail.

(2 points)

$$(0,45)(0,7) = 0,315$$
$$(0,55)(0,85) = 0,4675$$
$$0,315 + 0,4675 = 0,4675$$

$$\frac{4675}{100\,000}$$

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)
- ❷ → 0,5 point pour  $P(\text{ralenti, à l'heure})$  en (b)
- ❸ → 0,5 point pour  $P(\text{pas ralenti, à l'heure})$  en (b)

## Copie type 2

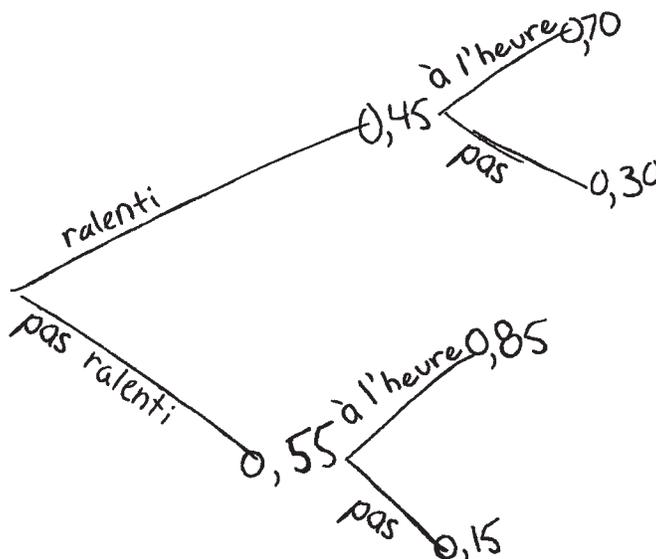
### Question 12

Total : 3 points

La circulation près de Dauphin, Manitoba est dense à cause de travaux de construction. Harry doit traverser la zone de construction pour se rendre à son bureau. La probabilité qu'il soit ralenti à cause de la construction est de 45 %. S'il est ralenti, la probabilité qu'il arrive à son bureau à l'heure est de 70 %. S'il n'est pas ralenti, la probabilité qu'il arrive à son bureau à l'heure est de 85 %.

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

(1 point)



- b) Détermine la probabilité que Harry arrive à son bureau à l'heure. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} & (0,55 \times 0,15) + (0,45 \times 0,70) \\ & = 0,3975 \times 100 \\ & = 39,75\% \end{aligned}$$

**2,5 points :**

- ❶ → 1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)
- ❷ → 0,5 point pour  $P(\text{ralenti, à l'heure})$  en (b)
- ❸ → 1 point pour la somme correspondante en (b)

## Copie type 1

---

### Question 13

**Total : 2 points**

---

Un groupe d'amis commande d'un restaurant un repas composé de 3 pizzas et de 2 salades. Le restaurant offre 6 sortes de pizzas et 4 sortes de salades.

Si toutes les pizzas et les salades choisies doivent être différentes l'une de l'autre, combien d'options de repas ces amis peuvent-ils commander? Montre ton travail.

$$\begin{array}{l} {}_6P_3 \quad \times \quad {}_4P_2 \\ 120 \quad \times \quad 12 \quad = \quad 1440 \text{ options} \end{array}$$

**1 point :**

→ 1 point pour avoir utilisé les permutations au lieu des combinaisons selon la remarque au correcteur

## Copie type 2

### Question 13

Total : 2 points

Un groupe d'amis commande d'un restaurant un repas composé de 3 pizzas et de 2 salades. Le restaurant offre 6 sortes de pizzas et 4 sortes de salades.

Si toutes les pizzas et les salades choisies doivent être différentes l'une de l'autre, combien d'options de repas ces amis peuvent-ils commander? Montre ton travail.

$$\begin{array}{l} \text{Pizza} \\ \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \\ 6^c 3 \\ = 20 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Salade} \\ \text{---} \quad \text{---} \\ 2^c 4 \\ = 6 \end{array}$$

= 26 différentes options de repas.

**1 point :**

❶ → 1 point pour le travail approprié

Ⓔ → commet une erreur de transposition (changement de l'ordre des chiffres)

## Copie type 1

---

**Question 14****Total : 5 points**

---

Un concessionnaire a 6 voitures, 2 fourgonnettes et 4 camions à vendre.

- a) On demande à un employé de stationner tous ces véhicules en rang. Combien de façons différentes cela peut-il être fait si toutes les voitures doivent être ensemble, toutes les fourgonnettes doivent être ensemble et tous les camions doivent être ensemble? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} & 12C6 \cdot 12C2 \cdot 12C4 \\ &= 924 \cdot 66 \cdot 495 \\ &= 30187080 \end{aligned}$$

- b) Diane visite le concessionnaire et décide d'acheter un des camions. Le prix de ce camion est de 36 500,00 \$, taxes comprises. Elle a 4 000,00 \$ pour un versement initial. La somme restante sera financée à un taux d'intérêt de 2,99 % composé mensuellement sur 7 ans. Calcule son versement mensuel. Montre ton travail.

(2 points)

Versement mensuel serait  
428,22 \$

feuille TMV

## Copie type 1 (suite)

c) Quel est le montant total que Diane paiera pour acheter le camion?

(1 point)

montant total  
sera 35 970,38 \$ + 4000,00 \$  
versement initial  
= 39 970,38 \$

# 14b

Transaction Type

Investment  
  Retirement Plan  
  Loan  
 (?)

Payment Frequency (per year)

1  
  2  
  4  
  12  
  24  
  26  
  365  
 (?)

Compound Frequency (per year)

1  
  2  
  4  
  12  
  24  
  26  
  365  
 (?)

Financial Details

Present Value: 325 000 <sup>E3</sup> 0.00   
 Future Value: 0.00   
 Monthly Deposit: 428,22 0.00   
 Interest Rate (%): 2,99 0.00   
 # Years: 7 0   
 Make Deposit at:  Start or  End of Period

Financial Summary

Principal Paid: 325 000 <sup>E3</sup> 0.00  
 Interest Earned: 3470,38 0.00  
 Total Future Value: 35970,38 0.00

**3 points :**

- ④ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)
- ⑥ → 0,5 point pour le total des versements mensuels correspondant en (c)
- ⑦ → 0,5 point pour le montant total correspondant en (c)

③ → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)

## Copie type 2

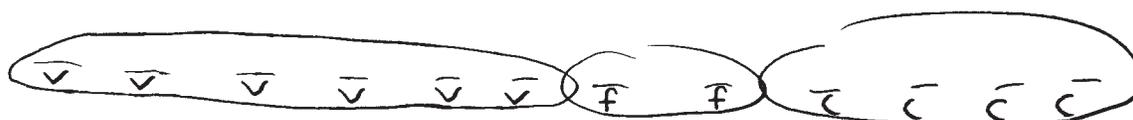
### Question 14

Total : 5 points

Un concessionnaire a 6 voitures, 2 fourgonnettes et 4 camions à vendre.

- a) On demande à un employé de stationner tous ces véhicules en rang. Combien de façons différentes cela peut-il être fait si toutes les voitures doivent être ensemble, toutes les fourgonnettes doivent être ensemble et tous les camions doivent être ensemble? Montre ton travail.

(2 points)



$$3! = 6$$

$$6! = 720 \quad 6 + 720 + 2 + 24$$

$$2! = 2$$

$$= 752 \text{ façons}$$

$$4! = 24$$

- b) Diane visite le concessionnaire et décide d'acheter un des camions. Le prix de ce camion est de 36 500,00 \$, taxes comprises. Elle a 4 000,00 \$ pour un versement initial. La somme restante sera financée à un taux d'intérêt de 2,99 % composé mensuellement sur 7 ans. Calcule son versement mensuel. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} N &= 84 \\ i &= 2,99 \\ PV &= +36\,500,00 \\ \text{PMT} &= -482,12096\dots \\ FV &= 0 \\ p/y &= 12 \\ c/y &= 12 \end{aligned}$$

Son versement mensuel serait  
482,12 \$

## Copie type 2 (suite)

c) Quel est le montant total que Diane paiera pour acheter le camion?

(1 point)

$$482,12\$ \times 84 \\ = 40\,498,08$$

Elle paiera un total de

$$40\,498,08\$$$

### 3 points :

- ❶ → 0,5 point pour  $6!2!4!$  en (a)
- ❷ → 0,5 point pour  $3!$  en (a)
- ❸ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)
- ❹ → 0,5 point pour le total des versements mensuels correspondant en (c)
- ❺ → 0,5 point pour le montant total correspondant en (c)

## Copie type 1

---

### Question 16

Total : 2 points

---

M. Chen déménage au Manitoba et se cherche un logement.

Indique deux raisons pour lesquelles M. Chen voudrait louer une maison au lieu d'acheter une maison semblable.

Raison 1 :

MC { acheter - c'est à ton nom alors  
c'est ta responsabilité  
si quelque chose va mal

Raison 2 :

louer - versements mensuels moins élevés

**0,5 point :**

- ① → 1 point pour une raison appropriée (Raison 1)
- MC → 0,5 point a été déduit pour le manque de clarté

## Copie type 2

---

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

---

M. Chen déménage au Manitoba et se cherche un logement.

Indique deux raisons pour lesquelles M. Chen voudrait louer une maison au lieu d'acheter une maison semblable.

**Raison 1 :**

n'aura pas besoin de payer les taxes foncières

**Raison 2 :**

moins cher qu'acheter une maison

**1 point :**

① → 1 point pour une raison appropriée (Raison 1)

## Copie type 1

### Question 17

Total : 3 points

Nadia espère économiser assez d'argent sur une période de 6 ans pour faire un voyage qu'on estime coûtera 11 600,00 \$. Pour commencer à économiser, elle dépose 1 250,00 \$ dans un compte qui rapporte un taux d'intérêt de 4,21 % composé mensuellement.

- a) Si elle effectue des versements mensuels de 110,00 \$ dans ce compte, combien d'argent aura-t-elle à la fin de la période de 6 ans? Montre ton travail.

(2 points)

$$N = 6 \cdot 12 = 72$$

$$I = 4,21$$

$$PV = 1250$$

$$PMT = 110$$

$$* FV = 0$$

$$P/Y = 12$$

$$C/Y = 12$$

LEND

$$FV = 7383,78 \$$$

Elle aura 7383,78 \$  
à la fin de 6 ans.

- b) Quel est le nombre minimal de versements mensuels additionnels que Nadia doit faire pour économiser assez d'argent pour son voyage?

(1 point)

$$11600 \$ - 7383,78 \$ = 4216,22 \$$$

$$\frac{4216,22 \$}{110 \$ / \text{mois}} = 38,33 \text{ mois}$$

Nadia doit faire 39 versements mensuels supplémentaires  
Nadia doit commencer à gagner plus d'argent.

1 point :

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

## Copie type 2

### Question 17

Total : 3 points

Nadia espère économiser assez d'argent sur une période de 6 ans pour faire un voyage qu'on estime coûtera 11 600,00 \$. Pour commencer à économiser, elle dépose 1 250,00 \$ dans un compte qui rapporte un taux d'intérêt de 4,21 % composé mensuellement.

- a) Si elle effectue des versements mensuels de 110,00 \$ dans ce compte, combien d'argent aura-t-elle à la fin de la période de 6 ans? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} N &= 6 \times 12 \\ I &= 4,21 \\ \text{EP} \rightarrow PV &= -1250 \\ PMT &= -110 \\ FV &= ? \leftarrow 7383,78 \$ \\ P/Y &= 12 \\ C/Y &= 12 \end{aligned}$$

- b) Quel est le nombre minimal de versements mensuels additionnels que Nadia doit faire pour économiser assez d'argent pour son voyage?

(1 point)

$$11600 - 7383,78 = \frac{4216,22}{12} = 351,35 \$ \text{ par mois pour un an}$$

ou elle paie 168,56 \$ chaque mois pour 6 ans

1,5 point :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)
- EP → 0,5 point a été déduit pour l'erreur de procédure

## Copie type 1

### Question 18

**Total : 5 points**

Marshall et Kim louent une maison qu'ils espèrent acheter. Ils paient des frais de chauffage annuels de 1 800,00 \$ et savent que les impôts fonciers annuels sont de 2 500,00 \$. Leur revenu mensuel brut combiné est de 5 200,00 \$.

- a) Selon le coefficient du service de la dette brute (CSDB), quel est le versement hypothécaire mensuel maximal qu'ils peuvent se permettre? Montre ton travail.

(2 points)

$$5200 \times 32 = \frac{VHM + 208,33 + 150}{5200} \times 100$$

Le versement hypothécaire mensuel maximal qu'ils peuvent se permettre est 1605,67 \$

$$\begin{aligned} \text{EA} \downarrow \frac{166400}{100} &= \frac{VHM + 208,33 + 150}{100} \times 100 \\ 208,33 + 150 & \\ 1664 &= VHM + \cancel{208,33 + 150} - \cancel{208,33 + 150} \end{aligned}$$

Versement Hypothécaire Mensuel = 1605,67 \$

PE DMAS  
a x i u s u

- b) S'ils ont économisé 30 000,00 \$ pour le versement initial, quel est le prix maximal qu'ils peuvent se permettre pour la maison si la période d'amortissement est de 25 ans à un taux d'intérêt de 4,64 % composé semestriellement? Montre ton travail.

(3 points)

TUM, Le prix max. qu'ils peuvent se permettre pour la maison est 286071,63 \$

## Copie type 1 (suite)

### Transaction Type

Investment    Retirement Plan    Loan   (?)

### Payment Frequency (per year)

1    2    4    12    24    26    365   (?)

### Compound Frequency (per year)

1    2    4    12    24    26    365   (?)

### Financial Details

Present Value:    
Future Value:    
Monthly Deposit:    
Interest Rate (%):    
# Years:    
Make Deposit at:  Start or  End of Period

### Financial Summary

Principal Paid:   
Interest Earned:   
Total Future Value:

### 3,5 points :

- ① → 0,5 point pour avoir correctement converti les coûts annuels en coûts mensuels en (a)
- ② → 0,5 point pour la substitution correcte dans la formule en (a)
- ③ → 1 point pour la réponse correspondante en (a)
- ④ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ⑤ → 1 point pour la valeur de l'hypothèque correspondante en (b)
- EA → 0,5 point a été déduit pour l'erreur d'arithmétique

## Copie type 2

### Question 18

**Total : 5 points**

Marshall et Kim louent une maison qu'ils espèrent acheter. Ils paient des frais de chauffage annuels de 1 800,00 \$ et savent que les impôts fonciers annuels sont de 2 500,00 \$. Leur revenu mensuel brut combiné est de 5 200,00 \$.

- a) Selon le coefficient du service de la dette brute (CSDB), quel est le versement hypothécaire mensuel maximal qu'ils peuvent se permettre? Montre ton travail.

(2 points)

$$2500 \div 12 = 208,33$$

$$1800 \div 12 = 150$$

$$\begin{array}{ccc} 1500 & 1400 & 1100 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ & 26\% & 28\% \\ \textcircled{300} & \textcircled{1400} & 1500 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ & 31\% & 33\% \end{array}$$

$$\text{CSDB} = \frac{\text{hypothèque mensuelle} + 208,33 + 150}{5200}$$

Ils peuvent avoir une hypothèque mensuelle maximale de 1300 \$.

- b) S'ils ont économisé 30 000,00 \$ pour le versement initial, quel est le prix maximal qu'ils peuvent se permettre pour la maison si la période d'amortissement est de 25 ans à un taux d'intérêt de 4,64 % composé semestriellement? Montre ton travail.

(3 points)

$$N = 25(2) = 50$$

$$i = 4,64$$

$$PV = -30\,000$$

$$PMT = 0$$

$$FV = 0 \rightarrow \boxed{94\,438,23 \$}$$

$$P/Y = 2$$

$$C/Y = 2$$

end

Ils peuvent se permettre un prix maximal de 94 438,23 \$.

**1 point :**

- ① → 0,5 point pour avoir correctement converti les coûts annuels en coûts mensuels en (a)
- ② → 0,5 point pour la substitution correcte dans la formule en (a)

## Copie type 1

### Question 19

**Total : 5 points**

Amor et Angélique veulent chacun prendre leur retraite à l'âge de 65 ans. Ils ont commencé à faire des placements dans des comptes d'épargne libres d'impôt (CELI) à des âges différents.

- À l'âge de 28 ans, Amor a commencé à placer 240,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 2,95 % composé mensuellement.
- À l'âge de 42 ans, Angélique a effectué un versement initial de 5 000,00 \$ et a commencé à placer 350,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 3,50 % composé mensuellement.

a) Quelle est la valeur de chacun de leurs CELI à l'âge de 65 ans? Montre ton travail.

(4 points)

a)  $65 - 28 = 37$

$$\begin{aligned} N &= 37 \\ I &= 2,95 \\ PV &= 0 \\ PMT &= -240 \\ FV &=? \\ P/Y &= 12 \\ C/Y &= 12 \end{aligned}$$

Âge 65 = 9284,45 \$

FV = 9284,45 \$

b)  $65 - 42 = 23$

$$\begin{aligned} N &= 23 \\ I &= 3,50 \\ PV &= 5000 \\ PMT &= -350 \\ FV &=? \\ P/Y &= 12 \\ C/Y &= 12 \end{aligned}$$

FV = 13660,02

↑  
(E5)

b) Explique pourquoi un petit placement à long terme peut avoir une valeur plus élevée qu'un plus gros placement à court terme.

(1 point)

Le capital peut augmenter recevant de l'intérêt sur un capital plus élevé.

#### 3 points :

- ② → 1 point pour la valeur correspondante du CELI d'Amor en (a)
  - ③ → 1 point pour le travail approprié pour Angélique en (a)
  - ④ → 1 point pour la valeur correspondante du CELI d'Angélique en (a)
- 
- Ⓔ → n'inclut pas le symbole du dollar pour les valeurs monétaires

## Copie type 2

### Question 19

**Total : 5 points**

Amor et Angélique veulent chacun prendre leur retraite à l'âge de 65 ans. Ils ont commencé à faire des placements dans des comptes d'épargne libres d'impôt (CELI) à des âges différents.

- À l'âge de <sup>37</sup>28 ans, Amor a commencé à placer 240,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 2,95 % composé mensuellement.
- À l'âge de <sup>43</sup>42 ans, Angélique a effectué un versement initial de 5 000,00 \$ et a commencé à placer 350,00 \$ par mois dans un CELI qui rapporte un taux d'intérêt de 3,50 % composé mensuellement.

a) Quelle est la valeur de chacun de leurs CELI à l'âge de 65 ans? Montre ton travail.

(4 points)

*Amor*

$$N = 37(12) = 444$$

$$I = 2,95$$

$$PV = 0$$

$$Pmt = -240$$

$$FV = \text{Solve} = 192\,789,31$$

$$P/Y = 12$$

$$C/Y = 12$$

↑  
E5

*Angélique*

$$N = 23(12) = 276$$

$$I = 3,5$$

$$PV = 0$$

$$Pmt = -350$$

$$FV = \text{Solve} = 148\,089,28$$

$$P/Y = 12$$

$$C/Y = 12$$

↑  
E5

b) Explique pourquoi un petit placement à long terme peut avoir une valeur plus élevée qu'un plus gros placement à court terme.

(1 point)

*parce que le petit placement te permet d'avoir plus d'argent libre pour dépenser pendant le placement à long terme*

**3 points :**

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

② → 1 point pour la valeur correspondante du CELI d'Amor en (a)

③ → 1 point pour la valeur correspondante du CELI d'Angélique en (a)

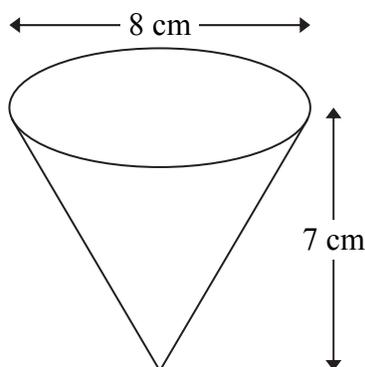
E5 → n'inclut pas le symbole du dollar pour les valeurs monétaires

## Copie type 1

### Question 21

**Total : 3 points**

Tu es responsable d'acheter assez de boisson énergétique pour les participants à une course de 5 kilomètres. Il y a 300 participants, et tu crois que chacun d'eux boira l'équivalent de 2 tasses de boisson énergétique. Les tasses sont coniques et ont les dimensions suivantes :



a) Quel volume de boisson énergétique dois-tu acheter? Montre ton travail.

(2 points)

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$V = \frac{\pi 4^2 \cdot 7}{3}$$

$$V = \frac{351,8583772}{3}$$

$$V = 117,2861257 \text{ cm}^3$$

dois acheter des boissons  
 avec un volume de  
 $117,2861257 \text{ cm}^3$

b) Chaque contenant de boisson énergétique coûte 5,00 \$ et contient 8 L (1 L = 1 000 cm<sup>3</sup>) de boisson. Combien dépenseras-tu pour la boisson énergétique, avant les taxes?

(1 point)

$$\frac{351,8583772}{8}$$

4,39822715  
 besoin d'acheter  
 5 contenants.

$5 \times 5$   
 $= 25,00 \$$  pour  
 les boissons  
 énergétiques

$$\begin{aligned}
 &117,2861257 \times 300 \\
 &= 35185,83772 \text{ cm}^3 \\
 &\div 1000 \\
 &= 35,18583772
 \end{aligned}$$

**2 points :**

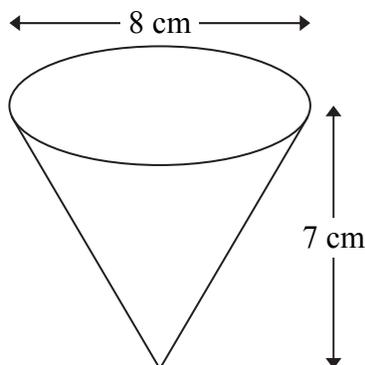
- ❶ → 1 point pour le volume correct d'une tasse en (a)
- ❷ → 0,5 point pour le nombre de contenants correspondant en (b)
- ❸ → 0,5 point pour le coût total correspondant en (b)

## Copie type 2

### Question 21

**Total : 3 points**

Tu es responsable d'acheter assez de boisson énergétique pour les participants à une course de 5 kilomètres. Il y a 300 participants, et tu crois que chacun d'eux boira l'équivalent de 2 tasses de boisson énergétique. Les tasses sont coniques et ont les dimensions suivantes :



a) Quel volume de boisson énergétique dois-tu acheter? Montre ton travail.

(2 points)

$$V = \frac{1}{2} \pi r^2 h$$

$$\frac{1}{2} \pi (4)^2 (7)$$

$$V = 175,93 \times 600$$

EG

$$300 \times 2$$

$$600$$

105558 cm<sup>3</sup> est le

volume que j'achèterais

b) Chaque contenant de boisson énergétique coûte 5,00 \$ et contient 8 L (1 L = 1 000 cm<sup>3</sup>) de boisson. Combien dépenseras-tu pour la boisson énergétique, avant les taxes?

(1 point)

$$\frac{8 \times 1000}{8000}$$

$$\frac{105558}{8000}$$

$$= 13,194$$

$$14 \times 5 = 70 \$$$

$$\frac{1 \text{ mL}}{1 \text{ cm}^3} = \frac{x}{105558 \text{ cm}^3}$$

$$\frac{105558 \text{ cm}^3 \cdot 1 \text{ mL}}{1 \text{ cm}^3}$$

**2 points :**

② → 1 point pour le volume total correspondant en (a)  
 ③ → 0,5 point pour le nombre de contenants correspondant en (b)  
 ④ → 0,5 point pour le coût total correspondant en (b)

---

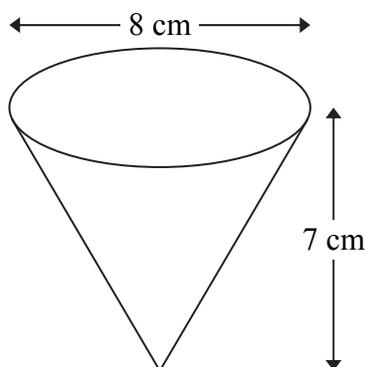
EG → arrondit trop tôt

## Copie type 3

### Question 21

**Total : 3 points**

Tu es responsable d'acheter assez de boisson énergétique pour les participants à une course de 5 kilomètres. Il y a 300 participants, et tu crois que chacun d'eux boira l'équivalent de 2 tasses de boisson énergétique. Les tasses sont coniques et ont les dimensions suivantes :



a) Quel volume de boisson énergétique dois-tu acheter? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = V$$

$$469,14 = V$$

$$469,14 \times 600 = \boxed{281484 \text{ cm}^3}$$

⬆  
E6

$$\boxed{281484 \text{ cm}^3}$$

b) Chaque contenant de boisson énergétique coûte 5,00 \$ et contient 8 L (1 L = 1 000 cm<sup>3</sup>) de boisson. Combien dépenseras-tu pour la boisson énergétique, avant les taxes?

(1 point)

$$281484 / 8 \times 1000 = 35,1855 \times 5 = \boxed{175,93 \$}$$

⬆  
E4

**2 points :**

- ② → 1 point pour le volume total correspondant en (a)
- ③ → 0,5 point pour le nombre de contenants correspondant en (b)
- ④ → 0,5 point pour le coût total correspondant en (b)

- ⓔ4 → n'utilise pas les unités entières pour les matériaux achetés dans les questions de design et mesure
- ⓔ6 → arrondit trop tôt

## Copie type 1

### Question 22

**Total : 5 points**

Tu dois créer un plan d'une chambre à coucher. Le plan de la chambre doit satisfaire les conditions suivantes :

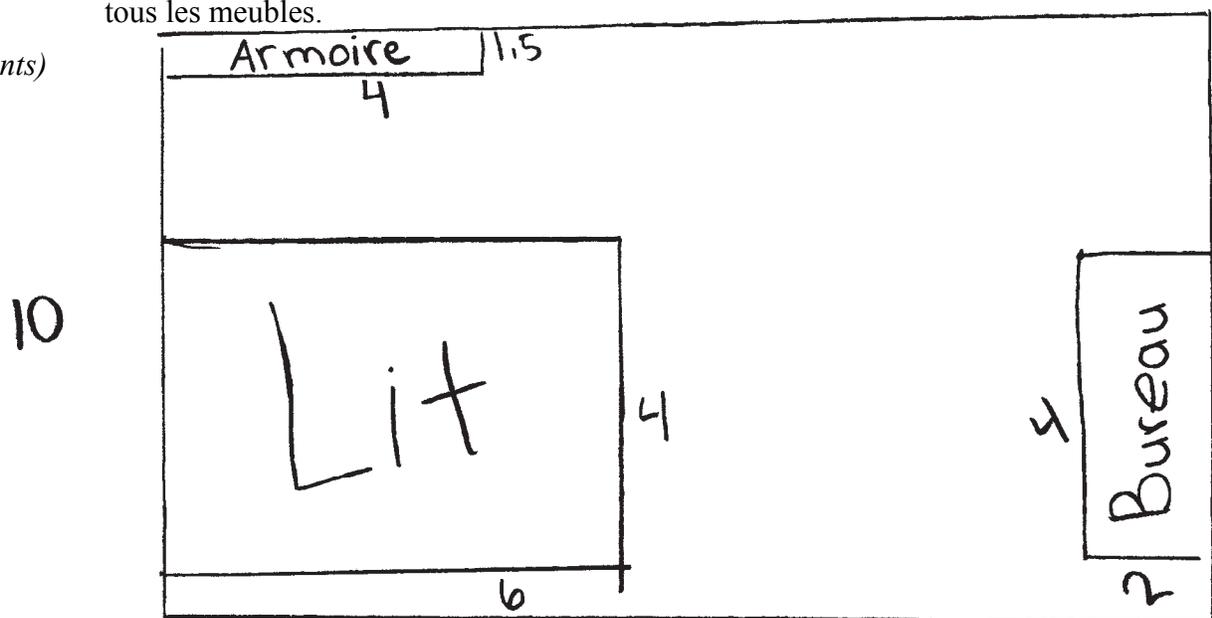
- La chambre doit être rectangulaire.
- La chambre doit inclure une armoire, un bureau et un lit choisis parmi les options de meubles ci-dessous.

	Options de meubles					
	Armoire		Bureau		Lit	
	Grande	Large	Petit	Grand	Grand	Très grand
<b>Dimensions (pi) (largeur × longueur)</b>	1,5 × 4	1,5 × 6	2 × 4	2 × 6	4 × 6	5 × 6
<b>Aire (pi<sup>2</sup>)</b>	6	9	8	12	24	30
<b>Coût (\$)</b>	559,00	729,00	379,00	449,00	1 669,00	1 779,00

a) Dessine ou décris le plan de la chambre, incluant les dimensions, où

- une des dimensions du plancher de la chambre doit être au moins 10 pieds;
- l'aire de la chambre doit être entre deux fois et trois fois l'aire occupée par le total de tous les meubles.

(2 points)



Dimensions de la chambre : 10 pi × 12 pi

Quels ont des taxes? unités entières

### Copie type 1 (suite)

b) Tu dois aussi recouvrir le plancher de la chambre avec un revêtement. Le revêtement doit être acheté en unités entières. Tu peux acheter du tapis ou du parquet en bois dur.

- Il faut additionner 10% à l'aire pour l'installation et le gaspillage.
- Le tapis coûte 14,40 \$ la  $vg^2$ .
- Le parquet en bois dur coûte 19,80 \$ la  $vg^2$ .

Calcule le coût total du revêtement avant les taxes.

(2 points)

$$120\pi^2 = \frac{1vg^2}{x} = \frac{9\pi^2}{120\pi^2}$$

$$1vg^2 = 13,33$$

(EG) ↓

$$14 \cdot 0,10 = 1,4$$

$$= 15 \cdot 14,40$$

$$= 216 \text{ \$}$$

c) Calcule le coût total des meubles et du revêtement, plus TPS et TVP.  
(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %)

(1 point) meubles

$$559 \cdot 1,13 = 631,67$$

$$379 \cdot 1,13 = 428,27$$

$$1669 \cdot 1,13 = 1885,97$$


---


$$2945,91$$

plancher

$$216 \cdot 1,13 = 244,08$$

$$244,08 + 2945,91$$

$$= 3189,99 \text{ \$}$$

#### 4 points :

- ❶ → 0,5 point pour avoir inclus une armoire, un bureau et un lit en (a)
- ❷ → 0,5 point pour les dimensions de la chambre appropriées en (a)
- ❸ → 1 point pour la conversion en  $vg^2$  correcte en (b)
- ❹ → 1 point pour le coût du revêtement correspondant avant les taxes en (b)
- ❺ → 0,5 point pour le coût des meubles correct avant les taxes en (c)
- ❻ → 0,5 point pour le coût total de la chambre correspondant, y compris le coût du revêtement et les taxes en (c)

(EG) → arrondi incorrectement

(EG) → arrondi trop tôt

## Copie type 2

### Question 22

**Total : 5 points**

Tu dois créer un plan d'une chambre à coucher. Le plan de la chambre doit satisfaire les conditions suivantes :

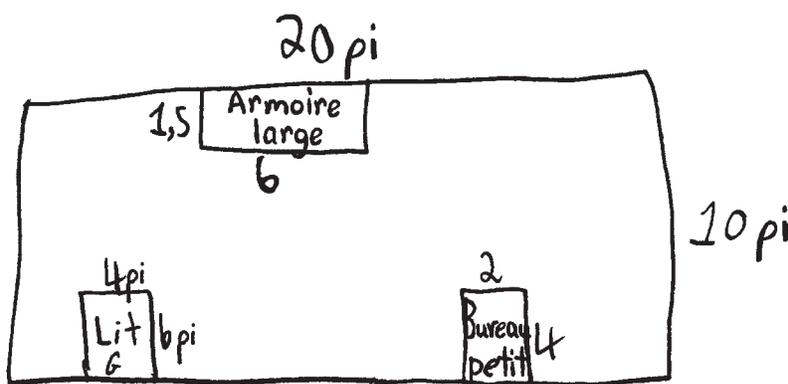
- La chambre doit être rectangulaire.
- La chambre doit inclure une armoire, un bureau et un lit choisis parmi les options de meubles ci-dessous.

	Options de meubles					
	Armoire		Bureau		Lit	
	Grande	Large	Petit	Grand	Grand	Très grand
<b>Dimensions (pi) (largeur × longueur)</b>	1,5 × 4	1,5 × 6	2 × 4	2 × 6	4 × 6	5 × 6
<b>Aire (pi<sup>2</sup>)</b>	6	9	8	12	24	30
<b>Coût (\$)</b>	559,00	729,00	379,00	449,00	1 669,00	1 779,00

a) Dessine ou décris le plan de la chambre, incluant les dimensions, où

- une des dimensions du plancher de la chambre doit être au moins 10 pieds;
- l'aire de la chambre doit être entre deux fois et trois fois l'aire occupée par le total de tous les meubles.

(2 points)



Dimensions de la chambre : 20 pi × 10 pi

## Copie type 2 (suite)

b) Tu dois aussi recouvrir le plancher de la chambre avec un revêtement. Le revêtement doit être acheté en unités entières. Tu peux acheter du tapis ou du parquet en bois dur.

- Il faut additionner 10 % à l'aire pour l'installation et le gaspillage.
- Le tapis coûte 14,40 \$ la  $\text{vg}^2$ .
- Le parquet en bois dur coûte 19,80 \$ la  $\text{vg}^2$ .

Calcule le coût total du revêtement avant les taxes.

(2 points)

$$\begin{aligned}
 20 \cdot 10 &= 200 \text{ pi}^2 = 22,22 \text{ vg}^2 \\
 22,22 \cdot 1,10 &= 24,44 \text{ vg}^2 \\
 24,44 \cdot 14,40 &= 351,94 \$
 \end{aligned}$$

↑  
E4

c) Calcule le coût total des meubles et du revêtement, plus TPS et TVP.  
(Remarque : TPS = 5 %, TVP = 8 %) E3

(1 point)

$$\begin{aligned}
 559 + 379 + 1669 &= 2607 \$ \\
 351,94 \$ + 2607 &= 2958,94 \$ \\
 2958,94 \$ \cdot 1,13 &= 3343,60 \$
 \end{aligned}$$

### 4 points :

- ① → 0,5 point pour avoir inclus une armoire, un bureau et un lit en (a)
- ② → 0,5 point pour les dimensions de la chambre appropriées en (a)
- ④ → 1 point pour la conversion en  $\text{vg}^2$  correcte en (b)
- ⑤ → 1 point pour le coût du revêtement correspondant avant les taxes en (b)
- ⑥ → 0,5 point pour le coût des meubles correct avant les taxes en (c)
- ⑦ → 0,5 point pour le coût total de la chambre correspondant, y compris le coût du revêtement et les taxes en (c)

- 
- ⓔ3 → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)
  - ⓔ4 → n'utilise pas les unités entières pour les matériaux achetés dans les questions de design et mesure

## Copie type 1

---

### Question 23

Total : 2 points

---

a) Crée une proposition conditionnelle vraie en utilisant deux des énoncés ci-dessous.

- le nombre est positif
- le nombre est négatif
- le nombre est inférieur à zéro
- le nombre est premier
- le nombre est impair
- le nombre est pair
- le nombre est un 5

(1 point)

Le nombre est négatif si le # est inférieur à 0

b) Écris l'inverse de la proposition créée en (a).

(1 point)

Si le nombre n'est pas négatif le # n'est pas inférieur à 0

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

---

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

---

a) Crée une proposition conditionnelle vraie en utilisant deux des énoncés ci-dessous.

- le nombre est positif
- le nombre est négatif
- le nombre est inférieur à zéro
- le nombre est premier
- le nombre est impair
- le nombre est pair
- le nombre est un 5

(1 point)

Si le nombre est impair, alors le nombre est un 5.

b) Écris l'inverse de la proposition créée en (a).

(1 point)

Si le nombre n'est pas impair, alors le nombre n'est pas un 5.

**1 point :**

② → 1 point pour l'inverse correspondante en (b)

## Copie type 1

### Question 24

Total : 2 points

L'ensemble universel  $B$  représente les aliments de petit déjeuner qui sont dans le sac à dos de Pierre :

$$B = \{\text{pomme, yogourt, barre granola}\}$$

Pierre doit choisir au moins un aliment pour son petit déjeuner.

Écris toutes les options de petit déjeuner de Pierre sous forme de sous-ensembles.

- Ⓔ
- (Pomme)
  - (Yogourt)
  - (barre granola)
  - (Pomme, Yogourt)
  - (Pomme, barre granola)
  - (Yogourt, barre granola)
  - (Pomme, yogourt, barre granola)

#### 2 points :

- ① → 0,5 point pour avoir correctement identifié 4 sous-ensembles
- ② → 0,5 point pour avoir correctement identifié un 5<sup>e</sup> sous-ensemble
- ③ → 0,5 point pour avoir correctement identifié un 6<sup>e</sup> sous-ensemble
- ④ → 0,5 point pour avoir correctement identifié un 7<sup>e</sup> sous-ensemble

Ⓔ → n'inclut pas les accolades en utilisant la notation ensembliste

## Copie type 2

### Question 24

Total : 2 points

L'ensemble universel  $B$  représente les aliments de petit déjeuner qui sont dans le sac à dos de Pierre :

$$B = \{\text{pomme, yogourt, barre granola}\}$$

Pierre doit choisir au moins un aliment pour son petit déjeuner.

Écris toutes les options de petit déjeuner de Pierre sous forme de sous-ensembles.

$\{\text{pomme}\}$   
 $\{\text{pomme, yogourt}\}$   
 $\{\text{yogourt}\}$   
 $\{\text{yogourt, barre granola}\}$   
 $\{\text{barre granola}\}$   
 $\{\text{barre granola, pomme}\}$

**1,5 point :**

- ❶ → 0,5 point pour avoir correctement identifié 4 sous-ensembles
- ❷ → 0,5 point pour avoir correctement identifié un 5<sup>e</sup> sous-ensemble
- ❸ → 0,5 point pour avoir correctement identifié un 6<sup>e</sup> sous-ensemble

## Copie type 1

### Question 26

Total : 3 points

Un carré magique est un ensemble dont la somme de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale est égale au même nombre. Ce nombre s'appelle la somme magique.

7	20	11	12	50
14	8	23	15	50
20	6	13	11	50
9	16	3	22	50
50	50	50	60	50

- a) Détermine quel est le nombre qui empêche l'ensemble ci-dessus d'être un carré magique.

(1 point)

60

- b) Quel nombre devrait remplacer le nombre trouvé en (a) pour que l'ensemble devienne un carré magique?

(1 point)

- c) Quelle est la somme magique du carré magique qui en résulte?

(1 point)

50

**1 point :**

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

# **Annexes**



## Annexe A :

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

RELATIONS ET FONCTIONS		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
1	12.A.R.1	1
2	12.A.R.1	1
3	12.A.R.1	2
4	12.A.R.2	2
5	12.A.R.3	4
6	12.A.R.2	6
<b>Total = 16</b>		
PROBABILITÉ		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
7	12.A.P.1	1
8	12.A.P.4	2
9	12.A.P.2, 12.A.L.2	2
10	12.A.P.4, 12.A.P.5	2
11	12.A.P.3	4
12	12.A.P.2, 12.A.P.3	3
13	12.A.P.6	2
14 a)	12.A.P.5	2
<b>Total = 18</b>		
MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
14 b)	12.A.F.1	2
14 c)	12.A.F.1	1
15	12.A.F.1	1
16	12.A.F.2	2
17	12.A.F.1, 12.A.F.3	3
18	12.A.F.1	5
19	12.A.F.3	5
<b>Total = 19</b>		
DESIGN ET MESURE		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
20	12.A.D.1	1
21	12.A.D.1	3
22	12.A.D.1	5
<b>Total = 9</b>		
RAISONNEMENT LOGIQUE		
Question	Résultat d'apprentissage	Point
23	12.A.L.3	2
24	12.A.L.2	2
25	12.A.L.2	1
26	12.A.L.1	3
<b>Total = 8</b>		



## **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 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 :** \_\_\_\_\_