

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

# **Guide de correction**

Juin 2014

Données de catalogage avant publication — Éducation et Enseignement supérieur Manitoba

Test de réalisation, Mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année. Guide de correction. Juin 2014 [ressource électronique]

ISBN : 978-0-7711-5604-5

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

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

Toutes les copies types dans ce document 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 ce document. Nous tenons à remercier les élèves de nous avoir permis d'adapter ou de reproduire leur matériel original.

La reproduction du présent document 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 imprimés de cette ressource du Centre des manuels scolaires du Manitoba à [www.mtbb.mb.ca](http://www.mtbb.mb.ca).

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

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

*Available in English.*

Disponible en médias substituts sur demande.

**Dans le présent document, les mots de genre masculin appliqués aux personnes désignent les femmes et les hommes.**

# Table des matières

Directives générales pour la correction.....	1
Corrigés.....	5
Copies types.....	35
Annexes.....	89
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	91
Annexe B : Tableau de questions par type et résultat d'apprentissage.....	93
Annexe C : Irrégularités dans les tests provinciaux.....	95
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i> .....	97



# Directives générales pour la correction

**Veillez ne rien écrire dans les cahiers de l'élève. Si un cahier de l'élève est sélectionné pour la correction de l'échantillon, le personnel ministériel devra enlever toute inscription dans le cahier.**

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.

Une fois la correction complétée, veuillez expédier les *Feuilles de notation* au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Manitoba dans l'enveloppe fournie (pour de plus amples renseignements, consultez le guide d'administration).

## Correction des questions

Des explications pour les erreurs communes pour les questions à choix multiple 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. Selon le style d'apprentissage de l'élève, 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 faisant référence à un logiciel ou à un programme de calculatrice. Pour cette raison, la correction des réponses des élèves doit refléter une souplesse appropriée.

## Erreurs chez les élèves

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 inexacte. 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 points alloués aux questions sont fondés principalement 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.

Les erreurs qui ne sont pas liées aux concepts sont appelées « Erreurs de communication » et celles-ci seront indiquées sur la *Feuille de notation* dans une section séparée (voir l'exemple ci-dessous). Il y aura une déduction de 0,5 point pour chaque type d'erreur de communication commise, sans tenir compte du nombre d'erreurs commises pour un certain type (c.-à-d., commettant une deuxième erreur pour n'importe quel type n'affectera pas la note de l'élève).

Pour chaque réponse fournie par l'élève, le total des points déduits pour des erreurs de communication ne doit pas excéder les points alloués à la question. Quand il y a des erreurs de communication de différents types dans une réponse, les déductions doivent être indiquées selon l'ordre dans lequel les erreurs apparaissent dans la réponse, sans excéder les points alloués.

Il y a une déduction maximale de 3,5 points pour les erreurs de communication.

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 deux erreurs de E1 (déduction de 0,5 point) et trois erreurs de E4 (déduction de 0,5 point).

<b>E1</b> ●
n'inclut pas un des éléments suivants dans l'équation : « y = », « sin », « ln » ou « x », ou écrit les paramètres séparément de l'équation
<b>E2</b> ○
n'inclut pas les unités dans la réponse finale
<b>E3</b> ○
n'inclut pas un des éléments suivants sur le graphique : les étiquettes pour les axes, les unités pour les axes ou les échelles pour les axes

<b>E4</b> ●
n'indique pas la réponse finale ou indique la réponse finale incorrectement
<b>E5</b> ○
arrondit trop tôt ou arrondit incorrectement
<b>E6</b> ○
n'utilise pas les unités entières de façon appropriée
<b>E7</b> ○
commet une erreur de transcription ou de transposition

Erreurs de communication			
Note préliminaire	–	$\left( 0,5 \times \text{nombre de types d'erreur pour une déduction maximale de 3,5 points} \right)$	= Note finale
46	–	$(0,5 \times 2)$	= 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 C fournit des exemples de telles irrégularités et décrit la procédure à suivre afin de traiter ces irrégularités.

Si, sur une *Feuille de notation*, il n'y a que des « 0 » ou des « NR » (p. ex., l'élève était présent mais il n'a tenté de répondre à aucune des questions), veuillez décrire la situation en préparant un *Rapport de cahier de test irrégulier*.

## **Aide immédiate**

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

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

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





# Corrigés

Veillez noter que ce *Guide de correction* contient des copies d'écrans prises d'une calculatrice graphique TI-83 Plus dont l'anglais est la langue par défaut.



## RELATIONS ET FONCTIONS

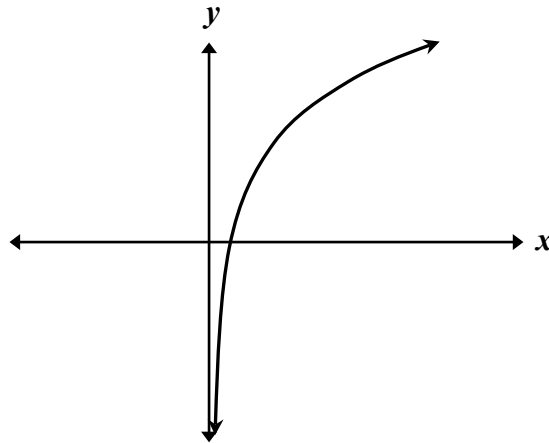
**Question 1**

**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.2

Type de question : Choix multiple

Choisis l'équation ci-dessous qui est représentée le mieux par le graphique suivant.



- A.  $y = -4,70 \sin x$
- B.  $y = -1,00x^3 - 4,70x^2 + 5,00x$
- C.  $y = 5,00 + 4,70 \ln x$
- D.  $y = 4,70x^2 + 1,00x + 5,00$

---

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

Résultat d'apprentissage : 12A.R.1

Type de question : Réponse courte

---

Lors du gonflage d'un ballon, le volume de l'air dans le ballon peut être modelé par l'équation :

$$V = 0,02c^3 - 0,73c^2 + 11,30c - 12,79$$

où  $V$  représente le volume ( $\text{cm}^3$ ) de l'air dans le ballon  
et  $c$  représente la circonférence (cm) du ballon.

Quelle quantité d'air faudrait-il insuffler dans le ballon pour qu'il ait une circonférence de 60 cm? Montre ton travail.

1 : value  $x = 60$ ,  $y = 2\,357,21$

Il faudrait  $2\,357,21 \text{ cm}^3$  d'air dans le ballon.

*OU*

---

$$\begin{aligned} V &= 0,02(60)^3 - 0,73(60)^2 + 11,30(60) - 12,79 \\ &= 2\,357,21 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Il faudrait  $2\,357,21 \text{ cm}^3$  d'air dans le ballon.

Corrigé	
❶	<i>1 point pour le travail approprié</i>
❷	<i>1 point pour la réponse correcte</i>

### Question 3

Total : 2 points

Résultat d'apprentissage : 12A.R.2

Type de question : Réponse courte

Le cobalt 60 est un isotope utilisé en imagerie médicale. Il se dégrade naturellement avec le temps selon l'équation suivante :

$$t = 35,01 - 7,60 \ln P$$

où  $t$  représente le temps en années  
et  $P$  représente le pourcentage de la matière originale qui demeure radioactive.

Énonce le domaine et l'image d'une fonction logarithmique dans le contexte de cette situation.

Domaine :                    $\{0 < P \leq 100\}$                     
                   OU  
                                      $\{P \mid 0 < P \leq 100, P \in \mathbb{R}\}$                     
                   OU  
                                      $]0, 100]$                     
                   OU  
                                      $P$  est plus de 0 et moins de ou égal à 100.

Image :                    $\{t \geq 0\}$                     
                   OU  
                                      $\{t \mid t \geq 0, t \in \mathbb{R}\}$                     
                   OU  
                                      $[0, \infty[$                     
                   OU  
                                      $t$  est plus de ou égal à 0.

Corrigé	
<b>1</b>	<i>1 point pour le domaine correct</i>
<b>2</b>	<i>1 point pour l'image correcte</i>

---

**Question 4****Total : 4 points****Résultats d'apprentissage : 12A.R.1, 12A.R.2****Type de question : Réponse à développement**

---

Un propriétaire de magasin veut augmenter ses profits. Suppose que ses coûts d'exploitation et ses revenus sont modélés par les équations suivantes :

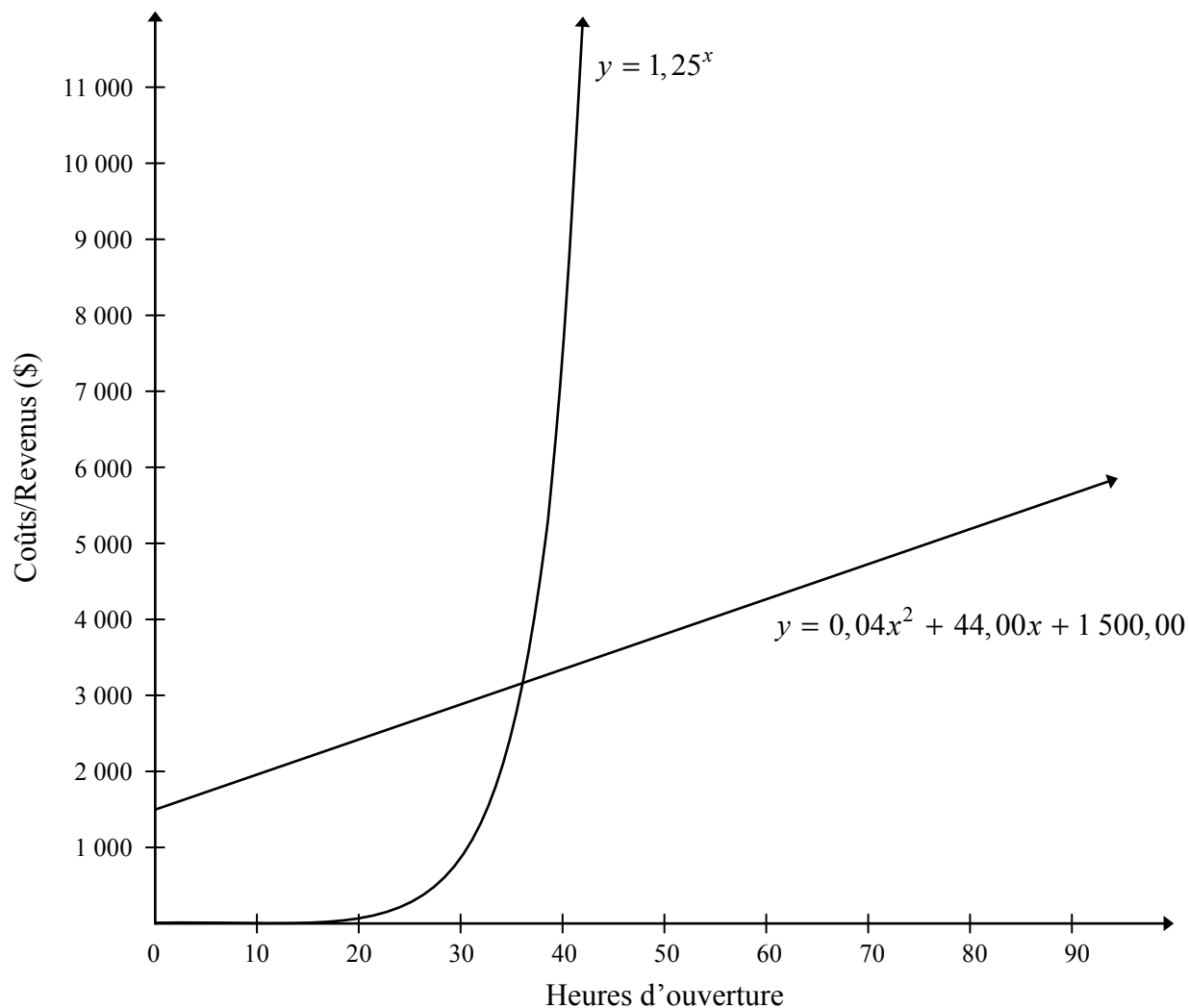
$$\text{coûts : } y = 0,04x^2 + 44,00x + 1\,500,00$$

$$\text{revenus : } y = 1,25^x$$

où  $x$  représente le nombre d'heures d'ouverture du magasin par semaine  
et  $y$  représente les coûts d'exploitation ou les revenus, en dollars.

a) Trace un graphique clairement étiqueté des deux équations sur les axes ci-dessous.

(2 points)



---

### Question 4 suite

---

- b) En utilisant une calculatrice ou un logiciel, trouve le nombre minimal d'heures d'ouverture nécessaires pour assurer la rentabilité (avoir un revenu supérieur au coût) du magasin. Explique comment tu as obtenu ta réponse. Indique ta réponse à une décimale près.

(2 points)

$$\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{TRACE}} 5 : \text{intersect } x = 36,084, y = 3\,139,777$$

Le magasin doit être ouvert pendant au moins 36,1 heures.

Remarque(s) au correcteur :

→ Une forme appropriée comprend une échelle qui correspond au contexte de la question et les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, asymptotes et points d'intersection).

Corrigé	
❶	1 point pour le graphique correct avec des formes appropriées en (a)
❷	1 point pour avoir inclus : les étiquettes pour les axes, les unités pour les axes et les échelles pour les axes en (a)
❸	1 point pour le travail approprié en (b)
❹	1 point pour la réponse correcte en (b)

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

Résultat d'apprentissage : 12A.R.3

Type de question : Réponse à développement

Les températures mensuelles moyennes pour une année à Snow Lake sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Mois	Température mensuelle moyenne (°C)
janvier	-20,2
février	-15,1
mars	-8,0
avril	1,9
mai	9,6
juin	15,8
juillet	18,6
août	17,3
septembre	10,0
octobre	3,2
novembre	-8,1
décembre	-17,6

a) Détermine l'équation sinusoïdale qui représente le mieux ces données.

(1 point)

$$y = 20,16 \sin(0,47x - 1,75) - 1,44$$



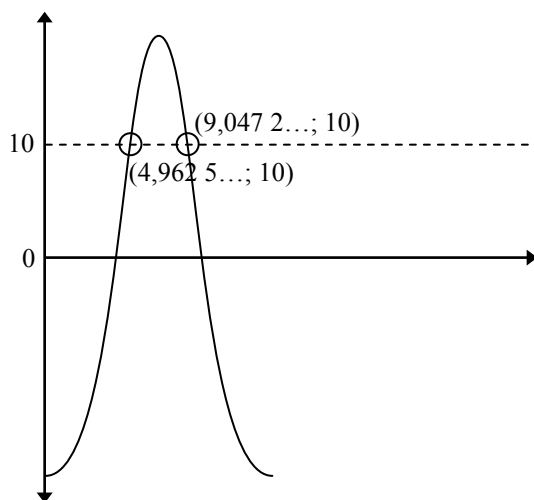
---

### Question 5 suite

---

b) En utilisant ton équation sinusoidale en (a), calcule le montant de temps que la température mensuelle moyenne était à 10 °C ou plus. Montre ton travail.

(2 points)



5 : intersect (4,962 5...; 10), (9,047 3...; 10)

$$\text{temps} = 9,047 3 - 4,962 5 = 4,084 8$$

$$\therefore 4,08 \text{ mois}$$

La température mensuelle moyenne était à 10 °C ou plus pendant 4,08 mois de l'année.

Remarque(s) au correcteur :

→ Les équations de régression peuvent varier selon le logiciel utilisé.

→ Aucune déduction de point en (b) si l'élève a utilisé son équation en (a) et a obtenu une valeur entre 4,09 et 4,12 mois.

Corrigé	
❶	1 point pour l'équation sinusoidale correcte en (a)
❷	1 point pour le travail approprié en (b)
❸	1 point pour la réponse correcte en (b)

**Question 6****Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.2

Type de question : Réponse à développement

Un puits d'eau est équipé d'une pompe qui peut, au départ, extraire 300 gallons d'eau par jour. Le niveau de l'eau dans le puits commence à baisser selon la fonction :

$$E = 300 \left( \frac{4}{5} \right)^{\frac{j}{10}}$$

où  $E$  représente le volume d'eau, en gallons, extrait par jour  
et  $j$  représente le nombre de jours écoulé depuis que le niveau de l'eau a commencé à baisser.

- a) Détermine le volume d'eau extrait le 100<sup>e</sup> jour après que le niveau de l'eau commence à baisser. Montre ton travail.

(2 points)

2nd  TRACE 1 : value  $x = 100$ ,  $y = 32,21$

Le volume d'eau qui sera extrait le 100<sup>e</sup> jour sera de 32,21 gallons.

OU

$$\begin{aligned} E &= 300 \left( \frac{4}{5} \right)^{\frac{100}{10}} \\ &= 32,21 \end{aligned}$$

Le volume d'eau qui sera extrait le 100<sup>e</sup> jour sera de 32,21 gallons.

- b) Quel jour la pompe va-t-elle extraire pour la première fois moins de 75 gallons d'eau par jour? Montre ton travail.

(2 points)

$$Y_2 = 75$$

2nd  TRACE 5 : intersect  $x = 62,13$ ,  $y = 75$

La pompe va extraire moins de 75 gallons d'eau au 63<sup>e</sup> jour.

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

## PROBABILITÉ

---

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

Résultat d'apprentissage : 12A.P.5

Type de question : Choix multiple

De combien de manières différentes peut-on arranger toutes les 7 lettres du mot « OAKBANK »?

- A. 210  
 B. 1 260  
C. 2 520  
D. 5 040

**Erreurs communes**

A :  $\frac{7!}{4!}$

C :  $\frac{7!}{2!}$

D :  $7!$

---

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

Résultat d'apprentissage : 12A.P.3

Type de question : Réponse courte

Brien dit que suivre les cours de formation à la conduite automobile et réussir l'examen pratique de conduite au premier coup sont des événements dépendants. Explique pourquoi Brien a raison.

Ces événements sont dépendants étant donné que le fait de suivre les cours de formation à la conduite automobile influe sur la probabilité de réussir l'examen pratique de conduite.

*D'autres réponses sont possibles.*

---

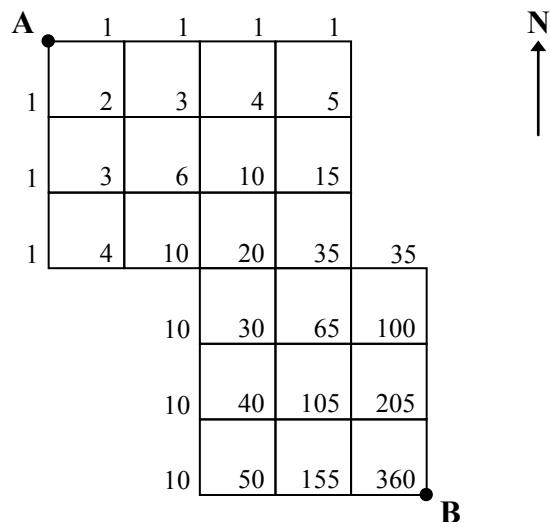
**Corrigé***1 point pour l'explication appropriée*

**Question 9****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.4

Type de question : Réponse courte

Détermine le nombre de chemins qu'on peut emprunter pour se rendre du point A au point B si on ne peut aller que vers le sud ou vers l'est. Montre ton travail.



Il y a 360 façons de se rendre du point A au point B.

Remarque(s) au correcteur :

→ Permettre une erreur d'addition sans déduction de point.

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

---

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

---

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

---

John a dans sa tirelire 24 pièces de monnaie dont 6 pièces de 25 cents. Il retire de sa tirelire une pièce de monnaie au hasard.

a) Détermine la probabilité que la pièce choisie soit une pièce de 25 cents.

*(1 point)*

$$P(25 \text{ cents}) = \frac{6}{24} \text{ ou } 0,25 \text{ ou } 25 \%$$

b) Détermine la cote (les chances) que la pièce de monnaie ne soit pas une pièce de 25 cents.

*(1 point)*

18:6 ou 3:1

Corrigé	
❶	<i>1 point pour la réponse correcte en (a)</i>
❷	<i>1 point pour la réponse correcte en (b)</i>

---

**Question 11****Total : 2 points**

---

**Résultats d'apprentissage : 12A.P.4, 12A.P.5****Type de question : Réponse courte**

---

**Un groupe de 6 amis va à un concert. De combien de façons différentes peuvent-ils s'asseoir le long d'une rangée si Jasmin et Leena doivent être l'une à côté de l'autre? Montre ton travail.**

$$5! \times 2! = 240$$

Il y a 240 façons.

<b>Corrigé</b>	
❶	<i>1 point pour le travail approprié</i>
❷	<i>1 point pour la réponse correcte</i>

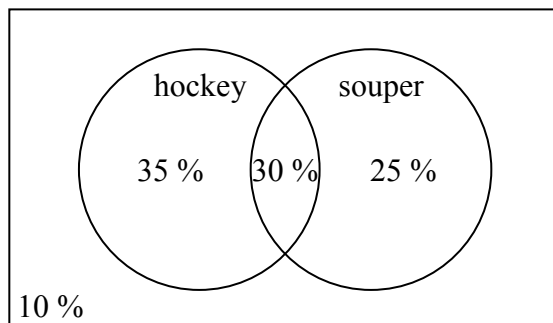
**Question 12****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.2

Type de question : Réponse courte

Parmi un groupe d'élèves, 65 % participeront à un match de hockey, 55 % iront souper à l'extérieur et 30 % participeront au match de hockey et iront souper à l'extérieur.

Détermine le pourcentage d'élèves qui n'iront ni au match de hockey ni souper à l'extérieur. Montre ton travail.



10 % ne feront ni l'un ni l'autre.

*OU*

$$\begin{aligned}1 - P(A \text{ ou } B) &= 1 - [P(A) + P(B) - P(A \text{ et } B)] \\ &= 1 - (0,65 + 0,55 - 0,30) \\ &= 1 - 0,90 \\ &= 0,10\end{aligned}$$

∴ 10 % ne feront ni l'un ni l'autre.

**Corrigé**

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

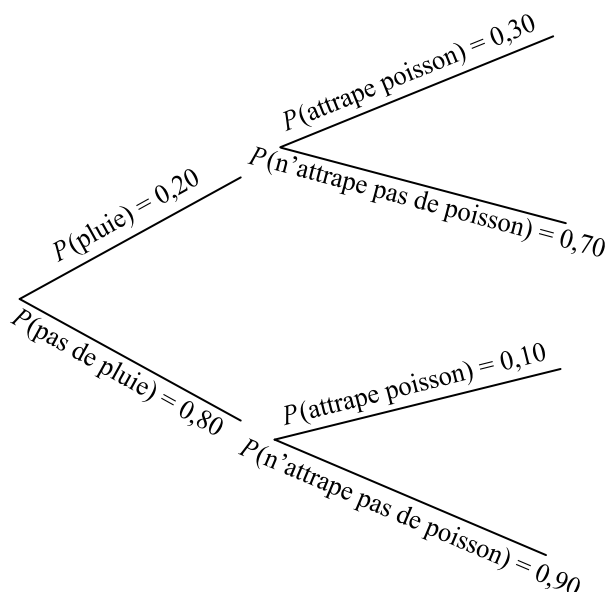
**Question 13****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.3

Type de question : Réponse courte

Un pêcheur sait que la probabilité d'attraper un poisson dépend du temps qu'il fait. S'il pleut, la probabilité d'attraper un poisson est de 30 %. S'il ne pleut pas, la probabilité d'attraper un poisson est de 10 %. Dans une saison de pêche moyenne, il pleut pendant 20 % du temps.

Détermine la probabilité que le pêcheur attrape un poisson n'importe quel jour. Montre ton travail.



$$\begin{aligned} P(\text{attrape poisson n'importe quel jour}) &= (0,20)(0,30) + (0,80)(0,10) \\ &= 0,06 + 0,08 \\ &= 0,14 \text{ ou } 14 \% \end{aligned}$$

La probabilité sera de 0,14 ou 14 %.

**Corrigé**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| ❶ | 1 point pour le travail approprié |
| ❷ | 1 point pour la réponse correcte  |



---

**Question 14****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.6

Type de question : Réponse à développement

---

La troupe de théâtre d'une école compte 14 membres : 8 garçons et 6 filles. On choisit quatre membres pour un atelier.

- a) Combien de groupes possibles de 4 membres peut-on choisir s'il n'y a aucune restriction?

(1 point)

$${}_{14}C_4 = 1\,001$$

Il y a 1 001 groupes possibles.

- b) Combien de groupes possibles de 4 membres peut-on choisir s'il faut au moins 1 garçon dans le groupe? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} & \text{nombre total de groupes possibles} - \text{nombre de groupes sans garçons} \\ &= {}_{14}C_4 - ({}_8C_0 \times {}_6C_4) \\ &= 1\,001 - 15 \\ &= 986 \end{aligned}$$

Il y a 986 groupes possibles.

*OU*

---

$$\begin{aligned} 1 \text{ garçon} : & {}_8C_1 \times {}_6C_3 \\ &= 160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ garçons} : & {}_8C_2 \times {}_6C_2 \\ &= 420 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \text{ garçons} : & {}_8C_3 \times {}_6C_1 \\ &= 336 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{ garçons} : & {}_8C_4 \times {}_6C_0 \\ &= 70 \end{aligned}$$

$$160 + 420 + 336 + 70 = 986$$

Il y a 986 groupes possibles.

Corrigé	
❶	1 point pour la réponse correcte en (a)
❷	1 point pour le travail approprié en (b)
❸	1 point pour la réponse correcte en (b)

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

## MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

---

### Question 15

Total : 1 point

---

Résultat d'apprentissage : 12A.FM.3

Type de question : Choix multiple

---

Zoé avait fait un placement de 5 000,00 \$. Dix (10) ans plus tard, la valeur du placement était de 6 917,11 \$. Quel était le taux d'intérêt annuel si l'intérêt était composé mensuellement?

- A. 3,25 %
- B. 3,30 %
- C. 3,83 %
- D. 39,59 %

**Erreurs communes**

B :  $C/Y = 1$

C :  $\frac{1\,917,11 \$}{5\,000,00 \$} \times \frac{1}{10} \times 100$

D :  $P/Y = 12$

---

### Question 16

Total : 1 point

---

Résultat d'apprentissage : 12A.FM.2

Type de question : Choix multiple

---

Lequel des actifs suivants est le plus susceptible d'augmenter sa valeur?

- A. voiture
- B. maison
- C. ordinateur
- D. télévision

---

**Question 17****Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.FM.2

Type de question : Réponse à développement

---

Marko veut une nouvelle voiture de sport. Il se demande quelle serait la meilleure option, l'achat ou la location.

**Option 1 : Achat**

- prix d'achat de 30 000,00 \$ (taxes comprises)
- paiements toutes les deux semaines
- versement initial de 5 000,00 \$
- taux d'intérêt de 3,00 % composé toutes les deux semaines

**Option 2 : Location**

- paiements mensuels de 300,00 \$ (taxes comprises) pour 5 ans
- valeur résiduelle de 15 000,00 \$ (taxes comprises)

- a) Si Marko choisit l'Option 1 et veut payer la voiture en totalité sur une période de cinq ans, quel serait son paiement toutes les deux semaines? Montre ton travail.

(2 points)

```
N=130
I%=3
PV=25000
PMT=-207.20192...
FV=0
P/Y=26
C/Y=26
PMT: [ ] BEGIN
```

Son paiement sera de 207,20 \$.

---

### Question 17 suite

---

- b) Calcule le coût total de l'Option 2 si Marko achète la voiture à sa valeur résiduelle à la fin de la location.

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{Coût total} &= (300,00 \$ \times 5 \times 12) + 15\,000,00 \$ \\ &= 33\,000,00 \$\end{aligned}$$

- c) Quelle option Marko devrait-il choisir? Explique ton raisonnement.

(1 point)

$$(207,20 \$ \times 130) + 5\,000,00 \$ = 31\,936,00 \$$$

Marko devrait choisir l'Option 1 parce que le coût total est moins cher.

*OU*

---

Marko devrait choisir l'Option 2 parce que ses paiements mensuels seront moins élevés.

*D'autres réponses sont possibles.*

Remarque(s) au correcteur :

→ Un maximum de 1 erreur est permis quant aux valeurs d'entrées dans un modèle financier en (a) (accorder le point pour le travail approprié, mais non le point pour la réponse correcte).

Corrigé	
❶	1 point pour le travail approprié en (a)
❷	1 point pour le paiement correct en (a)
❸	1 point pour le coût total correct de l'Option 2 en (b)
❹	1 point pour l'explication appropriée en (c)

**Question 18****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.FM.3

Type de question : Réponse à développement

L'actif de M. Van Wyck est de 650 000,00 \$. L'hypothèque sur sa maison est de 250 000,00 \$ et il doit un total de 130 000,00 \$ à ses lignes de crédit et à ses cartes de crédit.

a) Calcule la valeur nette de M. Van Wyck.

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{Valeur nette} &= 650\,000,00 \$ - 250\,000,00 \$ - 130\,000,00 \$ \\ &= 270\,000,00 \$\end{aligned}$$

Sa valeur nette est de 270 000,00 \$.

b) Calcule le ratio d'endettement de M. Van Wyck. En te fondant sur ta réponse, penses-tu que la banque va lui prêter de l'argent? Explique.

(2 points)

$$\begin{aligned}\text{Ratio d'endettement} &= \frac{380\,000,00 \$ - 250\,000,00 \$}{270\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 48,15 \%\end{aligned}$$

Oui, la banque devrait lui prêter de l'argent car son ratio d'endettement est inférieur à 50 %.

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ❶ | 1 point pour la valeur nette correcte en (a)       |
| ❷ | 1 point pour le ratio d'endettement correct en (b) |
| ❸ | 1 point pour l'explication correcte en (b)         |

**Question 19****Total : 4 points****Résultats d'apprentissage : 12A.FM.1, 12A.FM.3    Type de question : Réponse à développement**

Francis fait un investissement unique de 12 000,00 \$ dans un régime enregistré d'épargne-retraite à un taux de 5,00 % composé semestriellement. Il prévoit retirer cet argent quand il prendra sa retraite dans 30 ans.

- a) Détermine la valeur de l'investissement quand Francis prendra sa retraite. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=60
I%=5
PV=-12000
PMT=0
FV=52797.47699
P/Y=2
C/Y=2
PMT: [ ] BEGIN
```

La valeur de l'investissement est de 52 797,48 \$.

- b) Calcule son taux de rendement sur les 30 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$$52\,797,48 \$ - 12\,000,00 \$ = 40\,797,48 \$$$

$$\begin{aligned}\text{taux de rendement} &= \frac{40\,797,48 \$}{12\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 339,98 \%\end{aligned}$$

Son taux de rendement est 339,98 %.

Remarque(s) au correcteur :

→ Un maximum de 1 erreur est permis quant aux valeurs d'entrées dans un modèle financier en (a) (accorder le point pour le travail approprié, mais non le point pour la réponse correcte).

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

---

**Question 20****Total : 5 points**

---

**Résultats d'apprentissage : 12A.FM.1, 12A.FM.2    Type de question : Réponse à développement**

---

Thérèse et Alphonse ont acheté une maison d'une valeur de 354 000,00 \$. Ils ont fait un versement initial de 60 000,00 \$ et ils ont obtenu une hypothèque amortie sur 25 ans à un taux d'intérêt de 4,75 % composé semestriellement.

- a) Détermine le paiement hypothécaire mensuel de Thérèse et Alphonse. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=300
I% = 4.75
PV = 294000
PMT = -1668.3194...
FV = 0
P/Y = 12
C/Y = 2
PMT: [ ] [ ] [ ] [ ] BEGIN
```

Leur paiement hypothécaire mensuel est de 1 668,32 \$.

- b) Quel sera le solde dû de l'hypothèque après 5 ans?

(1 point)

```
bal(60)
259178.2139
```

Le solde dû de l'hypothèque sera 259 178,21 \$ après 5 ans.



---

## Question 20 suite

---

- c) Après la période initiale de 5 ans, Thérèse et Alphonse renégocient leur hypothèque. La banque leur offre un taux d'intérêt de 2,25 % composé semestriellement. Si leur paiement mensuel demeure le même, combien de temps plus tôt pourront-ils rembourser leur hypothèque? Montre ton travail.

(2 points)

▪ N=183,6345853 I%=2,25 PV=259178,21 PMT=-1668,3194... FV=0 P/Y=12 C/Y=2 PMT:  BEGIN
---

$$(300 - 60) - 184 = 56 \text{ mois}$$

Ils pourront rembourser leur hypothèque 56 mois (4 ans et 8 mois) plus tôt.

Remarque(s) au correcteur :

→ Un maximum de 1 erreur est permis quant aux valeurs d'entrées dans un modèle financier en (a) et en (c) (accorder le point pour le travail approprié, mais non le point pour la réponse correcte).

Corrigé	
①	1 point pour le travail approprié en (a)
②	1 point pour la réponse correcte en (a)
③	1 point pour le solde dû correct en (b)
④	1 point pour le travail approprié en (c)
⑤	1 point pour la réponse correcte en (c)

## DESIGN ET MESURE

---

**Question 21****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.D.1****Type de question : Réponse courte**

---

Philippa veut couvrir le plancher de sa salle à manger de linoleum. Le plancher mesure  $14 \text{ pi} \times 12 \text{ pi}$ . Le linoleum coûte  $13,99 \$$  la verge carrée et doit être acheté en unités entières.

Quel sera le coût total pour le plancher, taxes comprises? Montre ton travail.

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

Aire :

$$14 \text{ pi} \times 12 \text{ pi} = 168 \text{ pi}^2$$

$$\frac{168 \text{ pi}^2}{9 \text{ pi}^2/\text{verge}^2} = 18,67 \text{ verges}^2$$

$$\begin{array}{r} 19 \text{ verges}^2 \times 13,99 \$/\text{verge}^2 = 265,81 \$ \\ \phantom{19 \text{ verges}^2 \times 13,99 \$/\text{verge}^2 =} 13,29 \$ \text{ (TPS)} \\ \phantom{19 \text{ verges}^2 \times 13,99 \$/\text{verge}^2 =} + 21,26 \$ \text{ (TVP)} \\ \hline 300,36 \$ \end{array}$$

Le coût total sera de  $300,36 \$$ .

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ② si l'élève a combiné les taxes et multiplié par 13 % et que la réponse finale est  $300,37 \$$ .

Corrigé	
①	1 point pour le travail approprié
②	1 point pour le coût total correct

**Question 22****Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

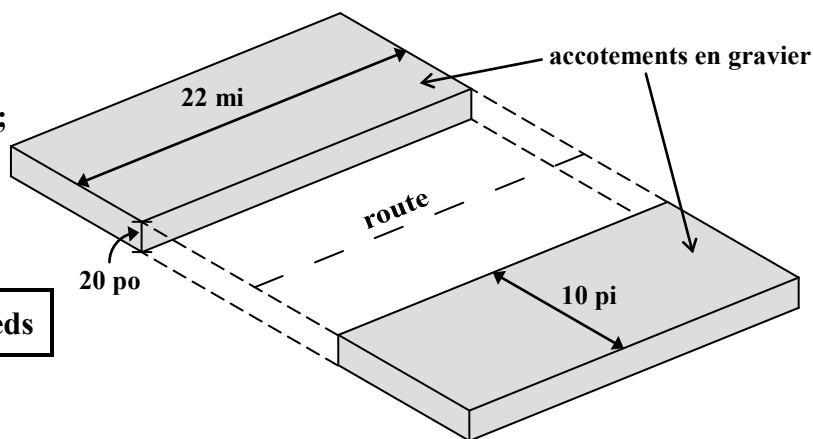
Type de question : Réponse à développement

L'entreprise Mackenzie Construction a obtenu le contrat pour la construction des accotements en gravier de la route de Wabowden à Thompson. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Les accotements en gravier seront :

- le long d'une route de 22 milles;
- sur les deux côtés de la route;
- larges de 10 pieds;
- d'une épaisseur de 20 pouces.

Remarque : 1 mille = 5 280 pieds



Combien de chargements de camion de gravier faudra-t-il pour le projet si un camion contient 20 verges cubes de gravier? Montre ton travail.

$$\text{longueur} : 22 \text{ mi} \times 5\,280 \text{ pi/mi} = 116\,160 \text{ pi}$$

$$\text{profondeur} : 20 \text{ po} \times \frac{1 \text{ pi}}{12 \text{ po}} = \frac{20}{12} \text{ pi}$$

$$\text{volume} = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{profondeur}$$

$$= \left( 116\,160 \text{ pi} \times \frac{20}{12} \text{ pi} \times 10 \text{ pi} \right) \times 2 \text{ accotements}$$

$$= 3\,872\,000 \text{ pi}^3$$

$$3\,872\,000 \text{ pi}^3 \times \frac{1 \text{ verge}^3}{27 \text{ pi}^3} = 143\,407,41 \text{ verges}^3$$

$$143\,407,41 \text{ verges}^3 \times \frac{1 \text{ chargement}}{20 \text{ verges}^3} = 7\,170,37 \text{ chargements}$$

Il faudra 7 171 chargements.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder la totalité des points (sans  $\text{\textcircled{E6}}$ ) si la réponse finale est 7 170,37 chargements.

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour le travail approprié pour calculer le volume de gravier</i>
<b>2</b>	<i>1 point pour le volume correct de gravier</i>
<b>3</b>	<i>1 point pour la conversion correcte de pieds cubes à verges cubes</i>
<b>4</b>	<i>1 point pour le nombre correct de chargements</i>

## RAISONNEMENT LOGIQUE

**Question 23**

**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.3

Type de question : Choix multiple

Choisis l'énoncé ci-dessous qui complète le mieux la table de vérité suivante.

$p$	$q$	
Vrai	Vrai	Vrai
Vrai	Faux	Faux
Faux	Vrai	Faux
Faux	Faux	Faux

- A.**  $p \cap q$
- B.**  $p \cup q$
- C.**  $p \Rightarrow q$
- D.**  $p \Leftrightarrow q$

**Erreurs communes**

B :  $p$  ou  $q$

C : si  $p$ , alors  $q$

D :  $p$  si et seulement si  $q$

---

**Question 24****Total : 1 point**

---

**Résultat d'apprentissage : 12A.L.2****Type de question : Réponse courte**

---

Étant donné la situation suivante :

- l'ensemble universel  $U = \{\text{nombre entiers positifs inférieurs à } 10\}$
- $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
- $B = \{\text{nombre pairs de } U\}$

Détermine  $A \cap B$ .

$$A \cap B = \{2, 4, 6\}$$

---

<b>Corrigé</b>
----------------

<b>1</b>	<i>1 point pour la réponse correcte</i>
----------	---

---

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

---

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

---

Étant donné la proposition : « Si j'habite à Winnipeg, alors j'habite au Manitoba. »

a) Écris l'inverse de la proposition donnée.

*(1 point)*

Si je n'habite pas à Winnipeg, alors je n'habite pas au Manitoba.

b) La proposition donnée est-elle biconditionnelle? Explique.

*(1 point)*

Non, la proposition n'est pas biconditionnelle parce que je pourrais habiter au Manitoba mais non à Winnipeg.

c) Écris la contraposée de la proposition donnée.

*(1 point)*

Si je n'habite pas au Manitoba, alors je n'habite pas à Winnipeg.

Corrigé	
❶	<i>1 point pour avoir écrit l'inverse en (a)</i>
❷	<i>1 point pour la réponse correcte en (b)</i>
❸	<i>1 point pour avoir écrit la contraposée en (c)</i>

## **Copies types**





## Copie type 1

### Question 2

Total : 2 points

Lors du gonflage d'un ballon, le volume de l'air dans le ballon peut être modelé par l'équation :

$$V = 0,02c^3 - 0,73c^2 + 11,30c - 12,79$$

où  $V$  représente le volume ( $\text{cm}^3$ ) de l'air dans le ballon  
et  $c$  représente la circonférence (cm) du ballon.

Quelle quantité d'air faudrait-il insuffler dans le ballon pour qu'il ait une circonférence de 60 cm? Montre ton travail.

$$V = ?$$

$$c = 60 \text{ cm}$$

$$V = 0,02c^3 - 0,73c^2 + 11,30c - 12,79$$
$$V = 0,02(60)^3 - 0,73(60)^2 + 11,30(60) - 12,79$$
$$V = 2357,21 \text{ cm}^3$$

Le ballon aurait besoin d'être rempli avec  $2357,21 \text{ cm}^3$  d'air pour avoir une circonférence de 60 cm.

**2 points :**

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

## Copie type 2

### Question 2

Total : 2 points

Lors du gonflage d'un ballon, le volume de l'air dans le ballon peut être modélisé par l'équation :

$$V = 0,02c^3 - 0,73c^2 + 11,30c - 12,79$$

où  $V$  représente le volume ( $\text{cm}^3$ ) de l'air dans le ballon  
et  $c$  représente la circonférence (cm) du ballon.

Quelle quantité d'air faudrait-il insuffler dans le ballon pour qu'il ait une circonférence de 60 cm? Montre ton travail.

Lorsque j'ai dessiné la fonction et ajouté  
une ligne horizontale à  $y = 60$ . Après  
faire 2<sup>nd</sup> trace pour trouver le point d'intersection.  
lorsque  $y = 60$   $x = 15,01$

Ⓔ2

Ⓔ4 — réponse finale n'est pas indiquée

### 1 point :

Ⓔ → 1 point pour la réponse correcte

Ⓔ2 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir inclus les unités dans la réponse finale

Ⓔ4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 1

### Question 3

Total : 2 points

Le cobalt 60 est un isotope utilisé en imagerie médicale. Il se dégrade naturellement avec le temps selon l'équation suivante :

$$t = 35,01 - 7,60 \ln P$$

où  $t$  représente le temps en années  
et  $P$  représente le pourcentage de la matière originale qui demeure radioactive.

Énonce le domaine et l'image d'une fonction logarithmique dans le contexte de cette situation.

Domaine :  $0 < P \leq 100$  ← (E4)

Image :  $0,011 \leq t \leq 35,01$

#### 1 point :

① → 1 point pour le domaine correct

(E4) → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 2

### Question 3

Total : 2 points

Le cobalt 60 est un isotope utilisé en imagerie médicale. Il se dégrade naturellement avec le temps selon l'équation suivante :

$$t = 35,01 - 7,60 \ln P$$

où  $t$  représente le temps en années  
et  $P$  représente le pourcentage de la matière originale qui demeure radioactive.

Énonce le domaine et l'image d'une fonction logarithmique dans le contexte de cette situation.

Domaine :  $\{0 < x \leq 100\}$

Image :  $\{y \geq 0\}$

(E4)

**2 points :**

❶ → 1 point pour le domaine correct

❷ → 1 point pour l'image correcte

ⓔ4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

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

## Copie type 1

### Question 4

Total : 4 points

Un propriétaire de magasin veut augmenter ses profits. Suppose que ses coûts d'exploitation et ses revenus sont modélés par les équations suivantes :

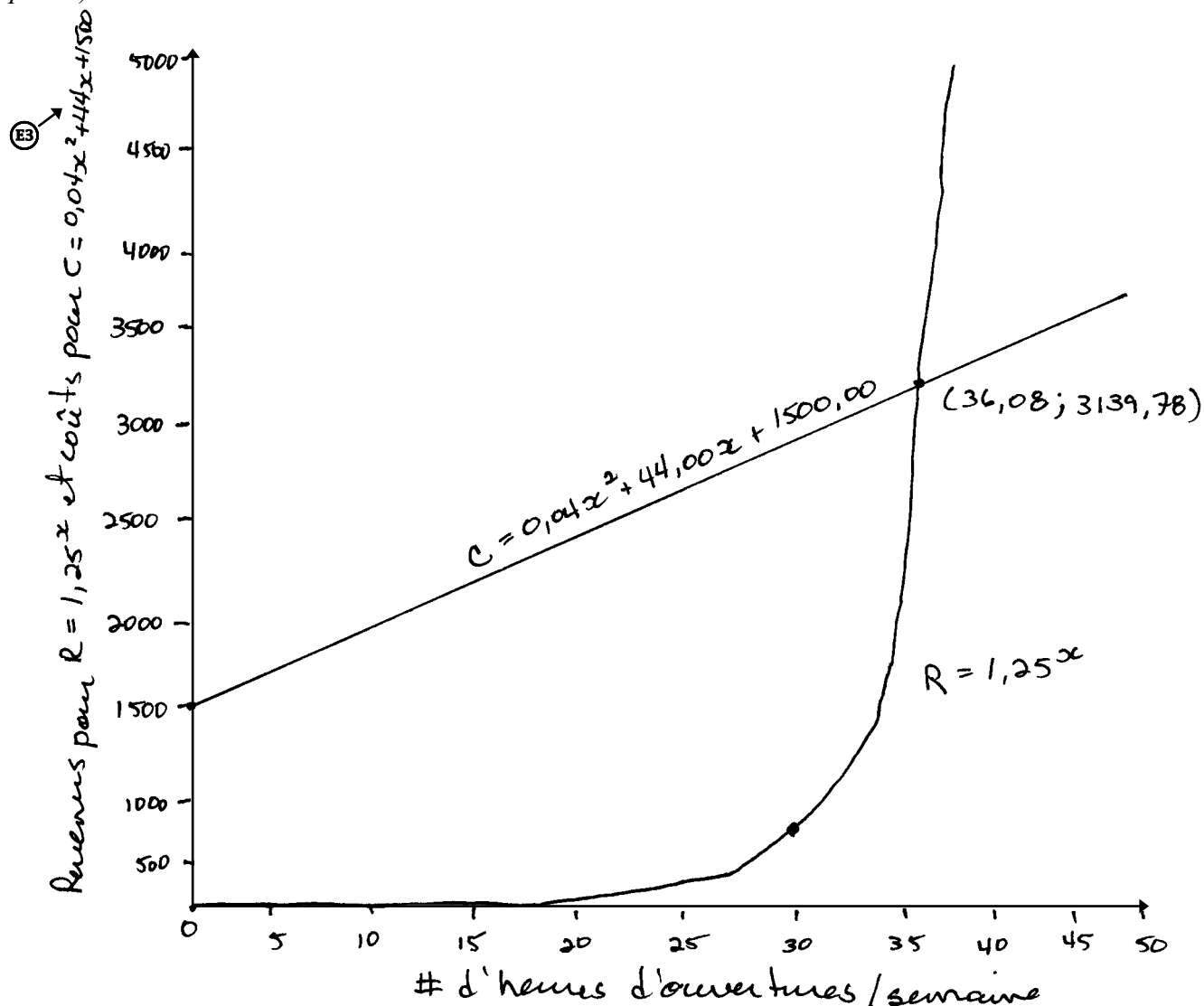
$$\text{coûts : } y = 0,04x^2 + 44,00x + 1\,500,00$$

$$\text{revenus : } y = 1,25^x$$

où  $x$  représente le nombre d'heures d'ouverture du magasin par semaine  
et  $y$  représente les coûts d'exploitation ou les revenus, en dollars.

- a) Trace un graphique clairement étiqueté des deux équations sur les axes ci-dessous.

(2 points)



## Copie type 1 (suite)

- b) En utilisant une calculatrice ou un logiciel, trouve le nombre minimal d'heures d'ouverture nécessaires pour assurer la rentabilité (avoir un revenu supérieur au coût) du magasin. Explique comment tu as obtenu ta réponse. Indique ta réponse à une décimale près.

(2 points)

La valeur d'intersection arrive à (36, 3139)

\* Pas le point d'intersection exact donc l'intersection devrait être où les coûts et les revenus sont égaux. Cela veut dire que 37 heures est le # minimum d'heures qu'il devra être ouvert pour faire un profit.

$$R = 1,25^{36,083979} \quad C = 0,04(36,083979)^2 + 44(36,083979) + 1500$$

$$R = 3139,78 \quad C = 3139,78 \quad R = C$$

$$R = 1,25^{37} \quad C = 0,04(37)^2 + 44(37) + 1500$$

$$R = 3851,86 \quad C = 3182,76$$

$R > C$

37 heures  
↑  
E5

### 4 points :

- ❶ → 1 point pour le graphique correct avec des formes appropriées en (a)
- ❷ → 1 point pour avoir inclus : les étiquettes pour les axes, les unités pour les axes et les échelles pour les axes en (a)
- ❸ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❹ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

- 
- ⓔ3 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir inclus un des éléments suivants sur le graphique : les étiquettes pour les axes, les unités pour les axes ou les échelles pour les axes
  - ⓔ5 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

## Copie type 2

### Question 4

Total : 4 points

Un propriétaire de magasin veut augmenter ses profits. Suppose que ses coûts d'exploitation et ses revenus sont modélés par les équations suivantes :

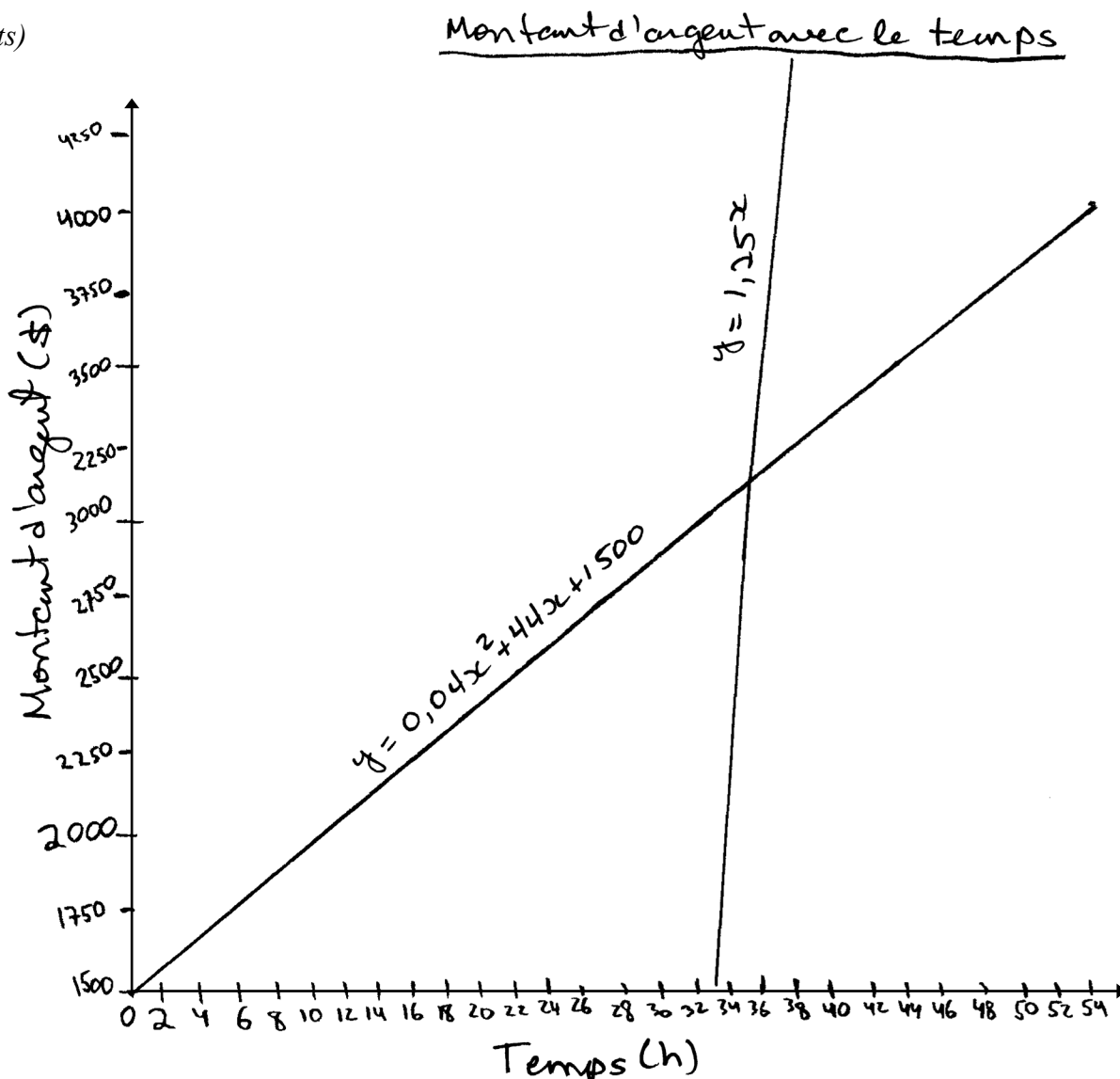
$$\text{coûts : } y = 0,04x^2 + 44,00x + 1\,500,00 \quad C$$

$$\text{revenus : } y = 1,25x \quad R$$

où  $x$  représente le nombre d'heures d'ouverture du magasin par semaine  
et  $y$  représente les coûts d'exploitation ou les revenus, en dollars.

a) Trace un graphique clairement étiqueté des deux équations sur les axes ci-dessous.

(2 points)





## Copie type 2 (suite)

- b) En utilisant une calculatrice ou un logiciel, trouve le nombre minimal d'heures d'ouverture nécessaires pour assurer la rentabilité (avoir un revenu supérieur au coût) du magasin. Explique comment tu as obtenu ta réponse. Indique ta réponse à une décimale près.

(2 points)

Pour trouver le nombre minimum d'heures que le magasin devrait être ouvert, je dois trouver le point d'intersection de C et R

(Graph → 2nd → Trace → 5 → peser Enter sur 1<sup>re</sup> courbe → peser Enter sur 2<sup>e</sup> courbe → peser Enter là où tu penses que le point d'intersection est).

Intersection

$$x = 36,083979$$

$$y = 3139,78$$

Nombre minimum d'heures est 36

↑  
E5

### 3 points :

- ② → 1 point pour avoir inclus : les étiquettes pour les axes, les unités pour les axes et les échelles pour les axes en (a)
- ③ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ④ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

---

ⓔ5 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

## Copie type 1

### Question 5

Total : 3 points

Les températures mensuelles moyennes pour une année à Snow Lake sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Mois	Température mensuelle moyenne (°C)
janvier	-20,2
février	-15,1
mars	-8,0
avril	1,9
mai	9,6
juin	15,8
juillet	18,6
août	17,3
septembre	10,0
octobre	3,2
novembre	-8,1
décembre	-17,6

a) Détermine l'équation sinusoïdale qui représente le mieux ces données.

(1 point)

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \textcircled{E1} \end{array} 20,16 \times \sin(.47x - 1,75) + 1,44 \begin{array}{c} \uparrow \\ \textcircled{E7} \end{array}$$

## Copie type 1 (suite)

- b) En utilisant ton équation sinusoïdale en (a), calcule le montant de temps que la température mensuelle moyenne était à  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ou plus. Montre ton travail.

(2 points)

4.96 à 9.05

4.09 mois

### 3 points :

- ❶ → 1 point pour l'équation sinusoïdale correcte en (a)
- ❷ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❸ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

Ⓔ1 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir inclus un des éléments suivants dans l'équation : «  $y =$  », « sin », « ln » ou «  $x$  », ou pour avoir écrit les paramètres séparément de l'équation

Ⓔ7 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir commis une erreur de transcription ou de transposition

## Copie type 2

### Question 5

Total : 3 points

Les températures mensuelles moyennes pour une année à Snow Lake sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Mois	Température mensuelle moyenne (°C)
janvier	-20,2
février	-15,1
mars	-8,0
avril	1,9
mai	9,6
juin	15,8
juillet	18,6
août	17,3
septembre	10,0
octobre	3,2
novembre	-8,1
décembre	-17,6

a) Détermine l'équation sinusoïdale qui représente le mieux ces données.

(1 point)

$$y = 20,16 \sin(0,47x + 4,54) - 1,44$$

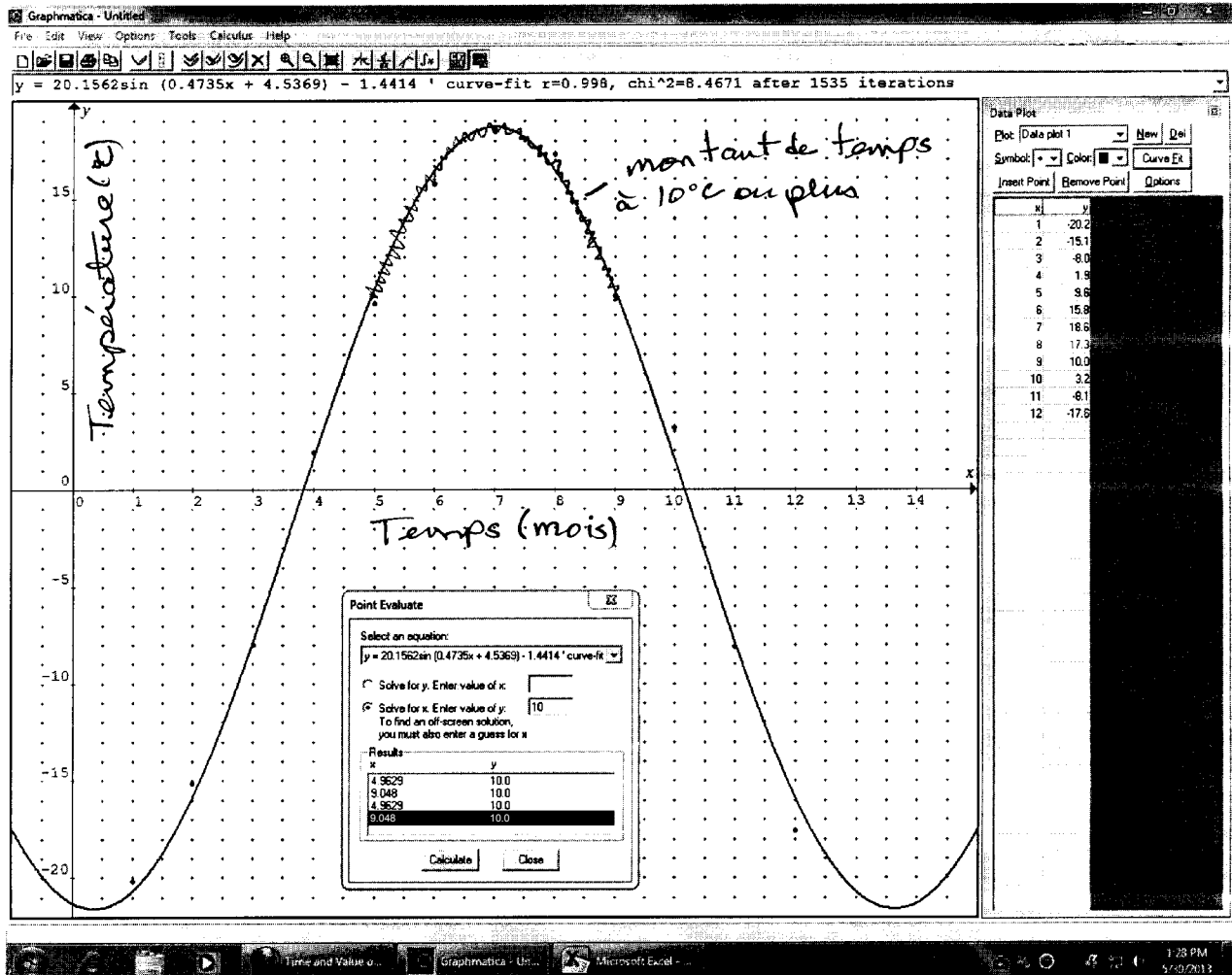
↑  
E1

## Copie type 2 (suite)

- b) En utilisant ton équation sinusoïdale en (a), calcule le montant de temps que la température mensuelle moyenne était à  $10^\circ\text{C}$  ou plus. Montre ton travail.

(2 points)

*réponse sur la feuille imprimée*



b)  $9,048 - 4,9629 = 4,0851$

$\therefore$  le montant de temps que la température mensuelle moyenne sera à  $10^\circ\text{C}$  ou plus est

4,10 mois

(E5)

### 3 points :

- ① → 1 point pour l'équation sinusoïdale correcte en (a)
- ② → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ③ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

- (E1) → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir inclus un des éléments suivants dans l'équation : « y = », « sin », « ln » ou « x », ou pour avoir écrit les paramètres séparément de l'équation
- (E5) → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

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

## Copie type 1

---

### Question 6

**Total : 4 points**

---

Un puits d'eau est équipé d'une pompe qui peut, au départ, extraire 300 gallons d'eau par jour. Le niveau de l'eau dans le puits commence à baisser selon la fonction :

$$E = 300\left(\frac{4}{5}\right)^j$$

où  $E$  représente le volume d'eau, en gallons, extrait par jour  
et  $j$  représente le nombre de jours écoulé depuis que le niveau de l'eau a commencé à baisser.

- a) Détermine le volume d'eau extrait le 100<sup>e</sup> jour après que le niveau de l'eau commence à baisser. Montre ton travail.

(2 points)

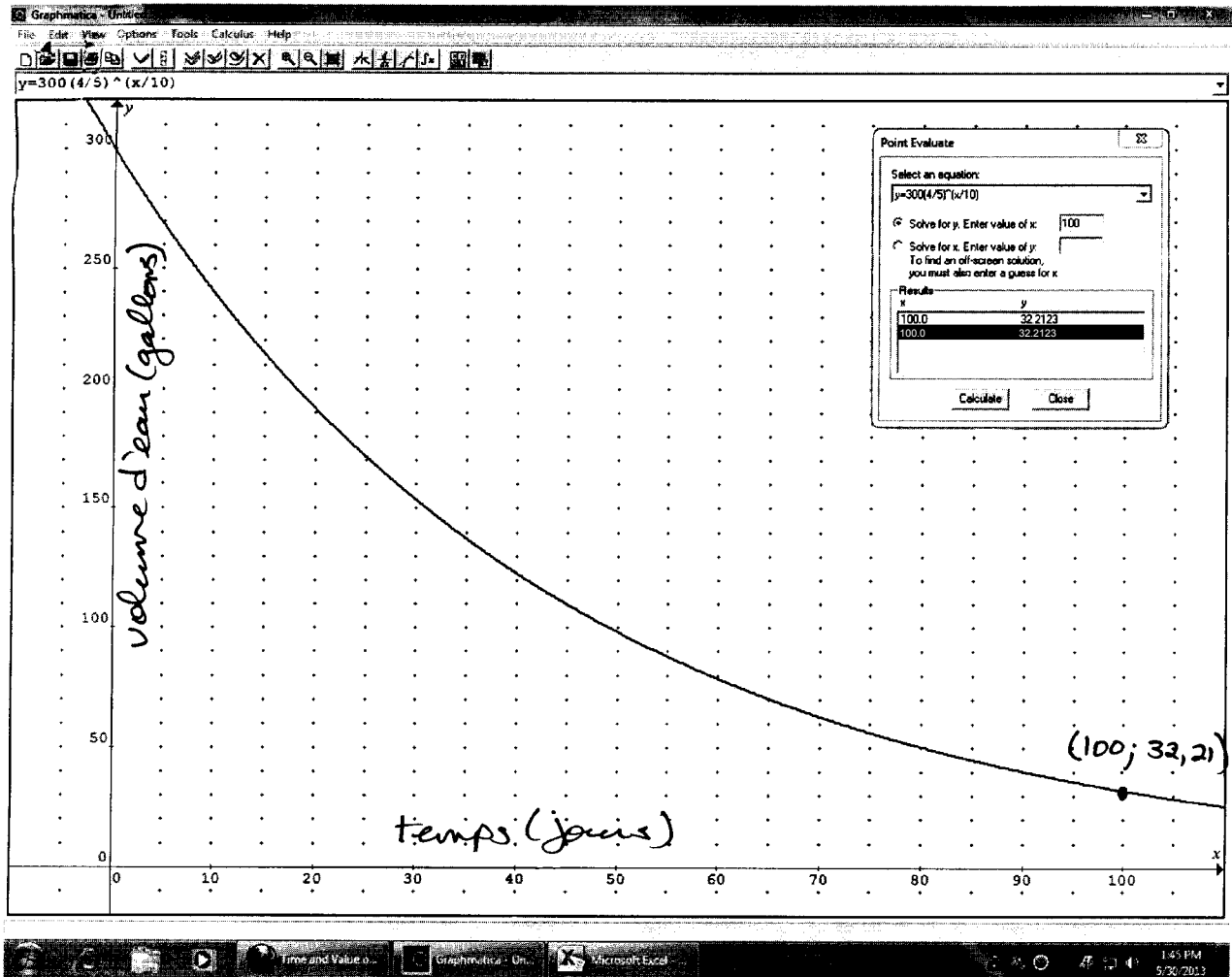
*réponse sur la feuille imprimée*

- b) Quel jour la pompe va-t-elle extraire pour la première fois moins de 75 gallons d'eau par jour? Montre ton travail.

(2 points)

*réponse sur la feuille imprimée*

# Copie type 1 (suite)

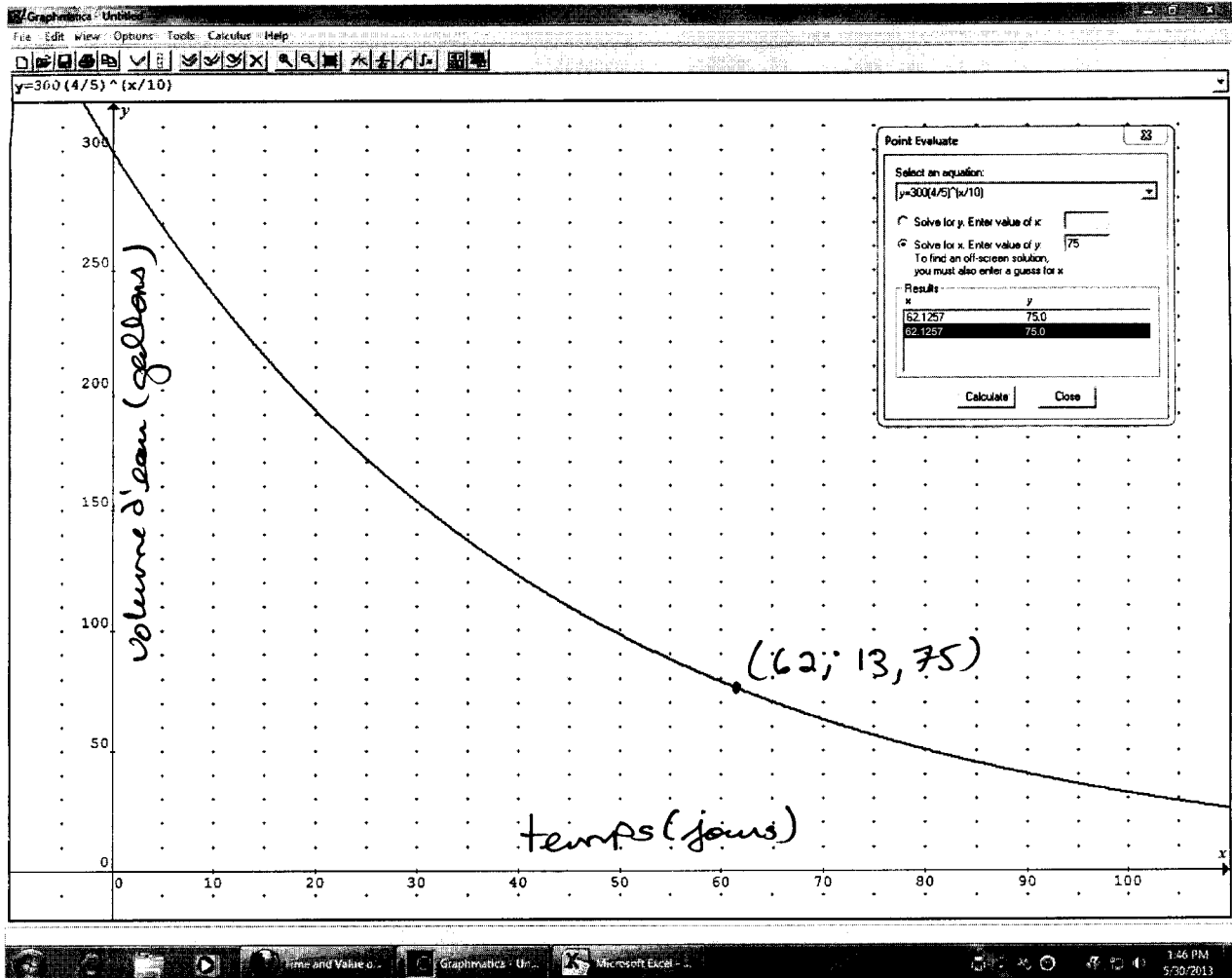


$$y = 300 \left(\frac{4}{5}\right)^{\frac{x}{10}}$$

- a) Le volume d'eau extrait le 100<sup>e</sup> jour après que le niveau d'eau commence à descendre est  $\boxed{32,21 \text{ gallons}}$



# Copie type 1 (suite)



b) La pompe va extraire 75 gallons d'eau par jour le  $[62, 13^{\text{e}} \text{ jour}]$

↑  
E4

### 4 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correcte en (a)
- ③ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ④ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

Ⓔ → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 2

### Question 6

Total : 4 points

Un puits d'eau est équipé d'une pompe qui peut, au départ, extraire 300 gallons d'eau par jour. Le niveau de l'eau dans le puits commence à baisser selon la fonction :

$$E = 300 \left( \frac{4}{5} \right)^j$$

où  $E$  représente le volume d'eau, en gallons, extrait par jour  
et  $j$  représente le nombre de jours écoulé depuis que le niveau de l'eau a commencé à baisser.

- a) Détermine le volume d'eau extrait le 100<sup>e</sup> jour après que le niveau de l'eau commence à baisser. Montre ton travail.

(2 points)

$$E(y) = \text{gallons}$$
$$j(x) = \# \text{ de jours}$$

2nd-calc = value

$$j = 100 \quad E = 32,2 \text{ gallons}$$

ⓔ5

- b) Quel jour la pompe va-t-elle extraire pour la première fois moins de 75 gallons d'eau par jour? Montre ton travail.

(2 points)

2nd-calc-value  $x =$  n'importe quoi. Utilise les flèches pour trouvé  $y = 75$

Jour 62 la pompe extrait 75 gallons

#### 3 points :

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

- ⓔ5 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

## Copie type 1

---

**Question 8**

**Total : 1 point**

---

Brien dit que suivre les cours de formation à la conduite automobile et réussir l'examen pratique de conduite au premier coup sont des événements dépendants. Explique pourquoi Brien a raison.

*Ils seraient dépendants car le cours enseigne la bonne conduite.*

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

**Question 8**

**Total : 1 point**

Brien dit que suivre les cours de formation à la conduite automobile et réussir l'examen pratique de conduite au premier coup sont des événements dépendants. Explique pourquoi Brien a raison.

Puisque les cours de formation à la conduite permettent aux élèves de conduire plus tôt et leur aident à se préparer pour l'examen pratique de conduite, c'est probable qu'un plus haut pourcentage d'élèves prenant les cours réussissent l'examen du premier coup que le pourcentage d'élèves qui le réussissent du premier coup sans avoir pris les cours. Dans ce cas, ils seraient dépendants.

**1 point :**

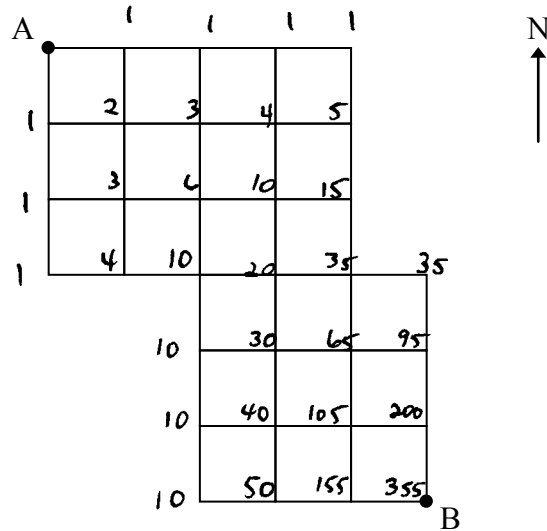
① → 1 point pour l'explication appropriée

## Copie type 1

**Question 9**

**Total : 2 points**

Détermine le nombre de chemins qu'on peut emprunter pour se rendre du point A au point B si on ne peut aller que vers le sud ou vers l'est. Montre ton travail.



355 façons d'aller  
du point A → point B

**2 points :**

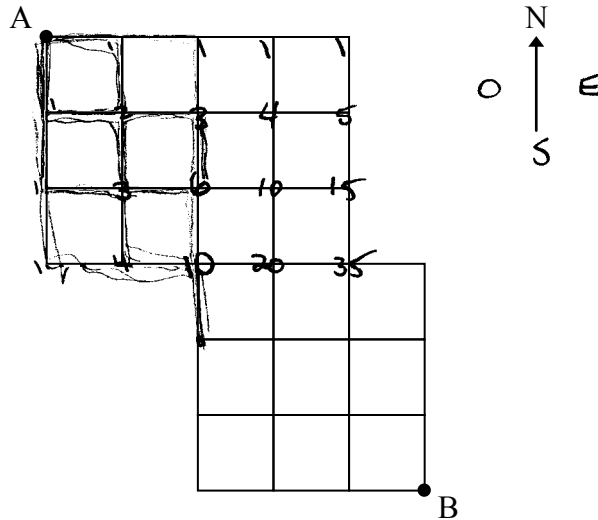
- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour la réponse correcte

## Copie type 2

### Question 9

Total : 2 points

Détermine le nombre de chemins qu'on peut emprunter pour se rendre du point A au point B si on ne peut aller que vers le sud ou vers l'est. Montre ton travail.



$$35 + 20 = 55$$

tu peux aller de A à B 55 façons!

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 1

### Question 10

Total : 2 points

John a dans sa tirelire 24 pièces de monnaie dont 6 pièces de 25 cents. Il retire de sa tirelire une pièce de monnaie au hasard.

a) Détermine la probabilité que la pièce choisie soit une pièce de 25 cents.

(1 point)

$$\frac{6}{24} = 0,25\%$$

↑  
E4

b) Détermine la cote (les chances) que la pièce de monnaie ne soit pas une pièce de 25 cents.

(1 point)

réduit →  $\frac{1}{4}$       3:1

**2 points :**

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

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

.....  
E4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 2

---

### Question 10

Total : 2 points

---

John a dans sa tirelire 24 pièces de monnaie dont 6 pièces de 25 cents. Il retire de sa tirelire une pièce de monnaie au hasard.

- a) Détermine la probabilité que la pièce choisie soit une pièce de 25 cents.

(1 point)

$$\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

- b) Détermine la cote (les chances) que la pièce de monnaie ne soit pas une pièce de 25 cents.

(1 point)

$$24 - 6 = 18$$
$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

**1 point :**

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

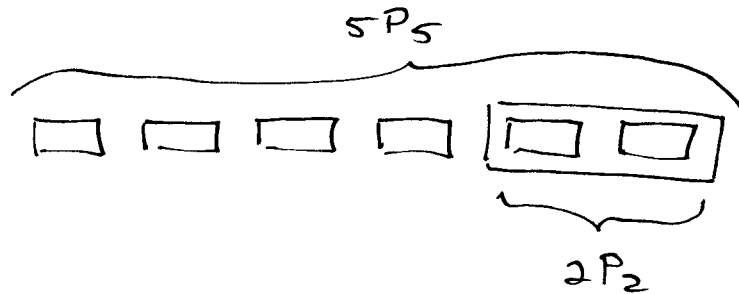


## Copie type 1

### Question 11

Total : 2 points

Un groupe de 6 amis va à un concert. De combien de façons différentes peuvent-ils s'asseoir le long d'une rangée si Jasmin et Leena doivent être l'une à côté de l'autre? Montre ton travail.



$$5P_5 = 120$$

$$2P_2 = 2$$

$$120 \times 2 = 240$$

Les six amis peuvent s'asseoir 240 différentes façons.

**2 points :**

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

## Copie type 2

### Question 11

Total : 2 points

Un groupe de 6 amis va à un concert. De combien de façons différentes peuvent-ils s'asseoir le long d'une rangée si Jasmin et Leena doivent être l'une à côté de l'autre? Montre ton travail.

$$\underline{1} \cdot \underline{1} \cdot \underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} = 24$$

$$\underline{4} \cdot \underline{1} \cdot \underline{1} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} = 24$$

$$\underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{1} \cdot \underline{1} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} = 24$$

$$\underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} \cdot \underline{1} \cdot \underline{1} = 24$$

$$\underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} \cdot \underline{1} \cdot \underline{1} = 24$$

$$\underline{120}$$

120 façons ils peuvent s'asseoir dans une rangée.

**1 point :**

① → 1 point pour le travail approprié

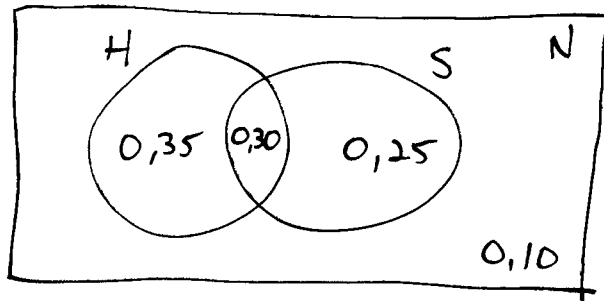
## Copie type 1

### Question 12

Total : 2 points

Parmi un groupe d'élèves, 65 % participeront à un match de hockey, 55 % iront souper à l'extérieur et 30 % participeront au match de hockey et iront souper à l'extérieur.

Détermine le pourcentage d'élèves qui n'iront ni au match de hockey ni souper à l'extérieur.  
Montre ton travail.



$$0,30 - 0,65 = 0,35$$
$$0,30 - 0,55 = 0,25$$

$$35 + 30 + 25 = 90$$

$$90 + 10 = 100 \quad \text{E4} \text{ — réponse finale n'est pas indiquée}$$

**2 points :**

① → 1 point pour le travail approprié

② → 1 point pour la réponse correcte

ⓔ4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 2

### Question 12

Total : 2 points

Parmi un groupe d'élèves, 65 % participeront à un match de hockey, 55 % iront souper à l'extérieur et 30 % participeront au match de hockey et iront souper à l'extérieur.

Détermine le pourcentage d'élèves qui n'iront ni au match de hockey ni souper à l'extérieur. Montre ton travail.

40% des élèves n'iront  
ni au match de hockey  
ni souper.

$$\begin{array}{r} 65\% \text{ hockey} \\ - 30\% \text{ les deux} \\ \hline 35\% \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55\% \text{ souper} \\ - 30\% \text{ les deux} \\ \hline 25\% \end{array}$$

$$35\% + 25\% = 60\%$$

$$\begin{array}{r} 100\% \\ - 60\% \\ \hline = 40\% \end{array}$$

**1 point :**

① → 1 point pour le travail approprié

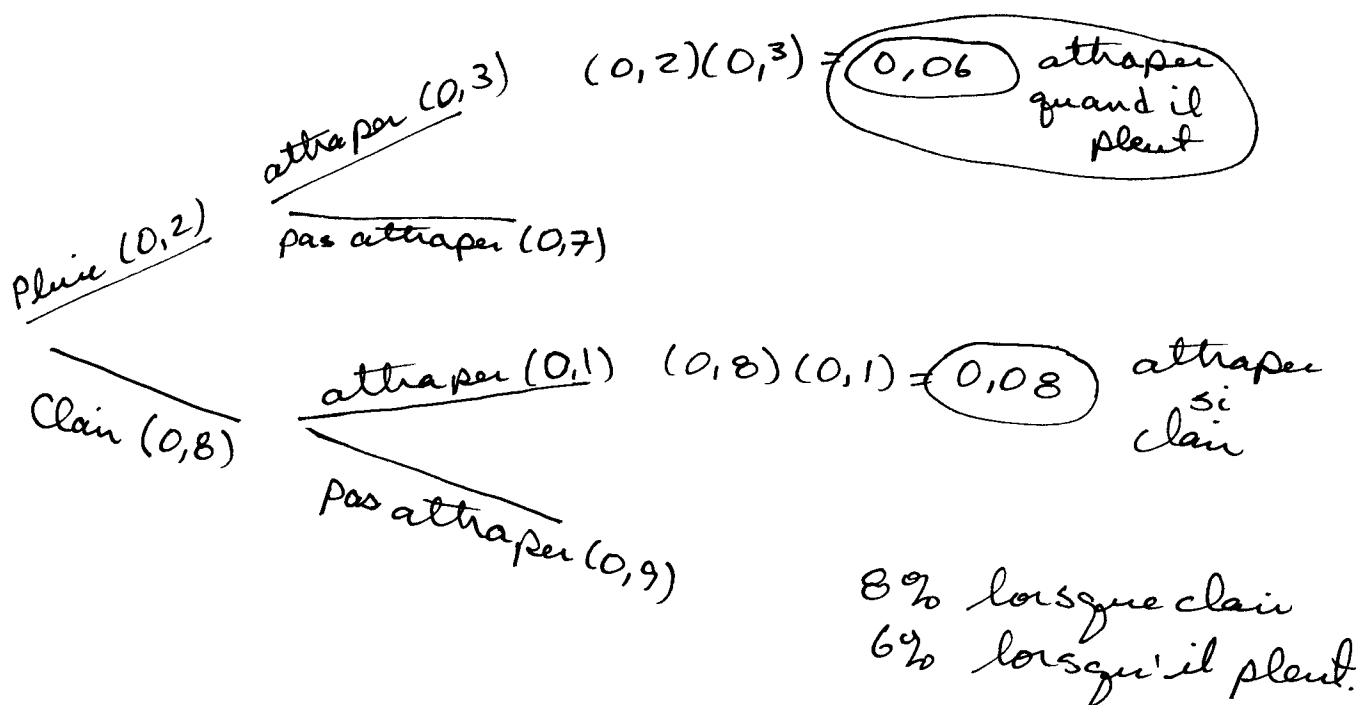
## Copie type 1

### Question 13

Total : 2 points

Un pêcheur sait que la probabilité d'attraper un poisson dépend du temps qu'il fait. S'il pleut, la probabilité d'attraper un poisson est de 30 %. S'il ne pleut pas, la probabilité d'attraper un poisson est de 10 %. Dans une saison de pêche moyenne, il pleut pendant 20 % du temps.

Détermine la probabilité que le pêcheur attrape un poisson n'importe quel jour. Montre ton travail.



1 point :

① → 1 point pour le travail approprié

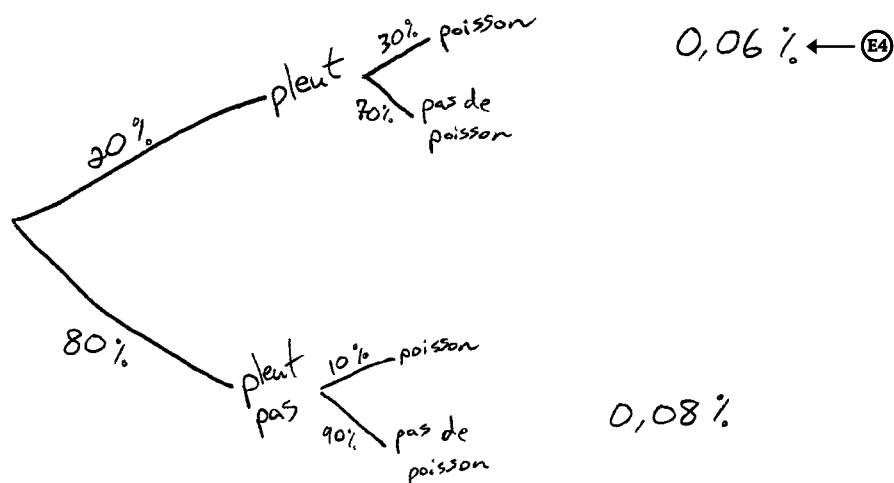
## Copie type 2

### Question 13

Total : 2 points

Un pêcheur sait que la probabilité d'attraper un poisson dépend du temps qu'il fait. S'il pleut, la probabilité d'attraper un poisson est de 30 %. S'il ne pleut pas, la probabilité d'attraper un poisson est de 10 %. Dans une saison de pêche moyenne, il pleut pendant 20 % du temps.

Détermine la probabilité que le pêcheur attrape un poisson n'importe quel jour. Montre ton travail.



$$0,07\% = \frac{0,08 + 0,06}{2}$$

#### 1 point :

① → 1 point pour le travail approprié

E4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 1

### Question 14

Total : 3 points

La troupe de théâtre d'une école compte 14 membres : 8 garçons et 6 filles. On choisit quatre membres pour un atelier.

- a) Combien de groupes possibles de 4 membres peut-on choisir s'il n'y a aucune restriction?

(1 point)

$$\underline{14} \cdot \underline{13} \cdot \underline{12} \cdot \underline{11} = 24024 \text{ possibilités sans restriction}$$

- b) Combien de groupes possibles de 4 membres peut-on choisir s'il faut au moins 1 garçon dans le groupe? Montre ton travail.

(2 points)

Cas 1) 1 garçon	Cas 2) 2 garçons	Cas 3) 3 garçons	Cas 4) 4 garçons
$\underline{8} \cdot \underline{6} \cdot \underline{5} \cdot 4$	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 6$	$8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$
$= 960$	$= 1680$	$= 2016$	$= 1680$

$$960 + 1680 + 1680 + 2016 = 6336$$

$\therefore$  Il y a 6336 groupes possibles.

2 points :

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

## Copie type 2

### Question 14

Total : 3 points

La troupe de théâtre d'une école compte 14 membres : 8 garçons et 6 filles. On choisit quatre membres pour un atelier.

- a) Combien de groupes possibles de 4 membres peut-on choisir s'il n'y a aucune restriction?

(1 point)

$$14 C_4 = 1001$$

1001 groupes possibles

- b) Combien de groupes possibles de 4 membres peut-on choisir s'il faut au moins 1 garçon dans le groupe? Montre ton travail.

(2 points)

1<sup>g</sup>  $\underline{8} \cdot \underline{6} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} = 960$

2<sup>g</sup>  $\underline{8} \cdot \underline{7} \cdot \underline{6} \cdot \underline{5} = 1680$

3<sup>g</sup>  $\underline{8} \cdot \underline{7} \cdot \underline{6} \cdot \underline{6} = 2016$

4<sup>g</sup>  $\underline{8} \cdot \underline{7} \cdot \underline{6} \cdot \underline{5} = 1680$

$$960 + 1680 + 2016 + 1680 = 6336$$

6336 groupes possibles

**2 points :**

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



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

## Copie type 1

### Question 17

Total : 4 points

Marko veut une nouvelle voiture de sport. Il se demande quelle serait la meilleure option, l'achat ou la location.

#### Option 1 : Achat

- prix d'achat de 30 000,00 \$ (taxes comprises)
- paiements toutes les deux semaines
- versement initial de 5 000,00 \$
- taux d'intérêt de 3,00 % composé toutes les deux semaines

#### Option 2 : Location

- paiements mensuels de 300,00 \$ (taxes comprises) pour 5 ans
- valeur résiduelle de 15 000,00 \$ (taxes comprises)

- a) Si Marko choisit l'Option 1 et veut payer la voiture en totalité sur une période de cinq ans, quel serait son paiement toutes les deux semaines? Montre ton travail.

(2 points)

Achat

$$N = 130$$
$$I\% = 3$$
$$PV = 28900\$$$
$$PMT = 0 = -239,53\$$$
$$FV = 0$$
$$P/Y = 26$$
$$C/Y = 26$$

END

$$30\ 000 (1,13) = 33\ 900$$
$$\begin{array}{r} - 5000 \\ \hline 28\ 900 \$ \end{array}$$

Le paiement de Marko  
serait 239,53 \$.

## Copie type 1 (suite)

- b) Calcule le coût total de l'Option 2 si Marko achète la voiture à sa valeur résiduelle à la fin de la location.

(1 point)

$$\begin{array}{l} N=60 \\ I = \\ PV = \\ PMT = -339\$ \\ FV = 0 \\ P/Y = 12 \\ C/Y = 12 \\ END \end{array} \quad \begin{array}{l} 300(1,13) = 339\$ \\ 339(60) = 20340 \\ + 16950 \\ \hline 37290\$ \end{array} \quad \begin{array}{l} 15\,000(1,13) = \\ 16950\$ \end{array}$$

- c) Quelle option Marko devrait-il choisir? Explique ton raisonnement.

(1 point)

Je crois que la location serait la meilleure option. Le coût total de la voiture finit à être le même. Dans ce cas, il n'y a pas d'intérêt pour la location. Si tu as 17 000\$ pour acheter la voiture après la location, tu finis avec la voiture qui t'a donné des paiements mensuels plus faciles au lieu de toutes les deux semaines.

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ❸ → 1 point pour le coût total correct de l'Option 2 en (b)

## Copie type 2

---

### Question 17

Total : 4 points

---

Marko veut une nouvelle voiture de sport. Il se demande quelle serait la meilleure option, l'achat ou la location.

#### Option 1 : Achat

- prix d'achat de 30 000,00 \$ (taxes comprises)
- paiements toutes les deux semaines  $52 \text{ semaines/année} \div 2 = 26$
- versement initial de 5 000,00 \$
- taux d'intérêt de 3,00 % composé toutes les deux semaines

#### Option 2 : Location

- paiements mensuels de 300,00 \$ (taxes comprises) pour 5 ans
- valeur résiduelle de 15 000,00 \$ (taxes comprises)

- a) Si Marko choisit l'Option 1 et veut payer la voiture en totalité sur une période de cinq ans, quel serait son paiement toutes les deux semaines? Montre ton travail.

(2 points)

$$N = 26 \times 5 = 130$$

$$I\% = 3$$

$$PV = -35000$$

$$? \text{ PMT} =$$

$$FV = 0$$

$$P/Y = 26$$

$$C/Y = 26$$

END

les paiements de Marko seraient 290,08\$

## Copie type 2 (suite)

- b) Calcule le coût total de l'Option 2 si Marko achète la voiture à sa valeur résiduelle à la fin de la location.

(1 point)

$$\begin{array}{r} 5 \times 12 = 60 \\ 300 \times 60 = 18000 \\ + 15000 \\ \hline 33000 \end{array}$$

↑  
E2

- c) Quelle option Marko devrait-il choisir? Explique ton raisonnement.

(1 point)

Louer est la meilleure option car c'est 2000\$ moins cher.

### 2 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ③ → 1 point pour le coût total correct de l'Option 2 en (b)

---

ⓔ2 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir inclus les unités dans la réponse finale

## Copie type 1

### Question 18

Total : 3 points

L'actif de M. Van Wyck est de 650 000,00 \$. L'hypothèque sur sa maison est de 250 000,00 \$ et il doit un total de 130 000,00 \$ à ses lignes de crédit et à ses cartes de crédit. <sup>?</sup>

a) Calcule la valeur nette de M. Van Wyck.

(1 point)

$$\text{nette} = \text{actif} - \text{passif}$$

$$\text{nette} = 650\,000 - 380\,000 = \boxed{270\,000}$$

↑  
E2

b) Calcule le ratio d'endettement de M. Van Wyck. En te fondant sur ta réponse, penses-tu que la banque va lui prêter de l'argent? Explique.

(2 points)

$$\text{Ratio d'endettement} = \frac{(\text{passif} - \text{hypothèque})}{\text{valeur nette}} \times 100$$

$$\frac{380\,000 - 250\,000}{270\,000} \times 100$$

$$= \boxed{48,14}$$

↑ ↑  
E5 E4

#### 2 points :

① → 1 point pour la valeur nette correcte en (a)

② → 1 point pour le ratio d'endettement correct en (b)

E2 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir inclus les unités dans la réponse finale

E4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

E5 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

## Copie type 2

### Question 18

Total : 3 points

L'actif de M. Van Wyck est de 650 000,00 \$. L'hypothèque sur sa maison est de 250 000,00 \$ et il doit un total de 130 000,00 \$ à ses lignes de crédit et à ses cartes de crédit.

a) Calcule la valeur nette de M. Van Wyck.

(1 point)

valeur nette = total de l'actif - total du passif

valeur nette = (650 000) - (250 000 + 130 000)

$$vn = 650\,000 - 380\,000$$

$$vn = 270\,000 \$$$

b) Calcule le ratio d'endettement de M. Van Wyck. En te fondant sur ta réponse, penses-tu que la banque va lui prêter de l'argent? Explique.

(2 points)

$$\text{Ratio d'endettement} = \frac{(\text{total du passif} - \text{hypothèque})}{\text{valeur nette}} \times 100$$

$$\text{Ratio d'endettement} = \frac{(380\,000 - 250\,000)}{270\,000} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Ratio d'endettement} &= \frac{130\,000}{270\,000} \times 100 \\ &= 48,15\% \end{aligned}$$

Oui, parce que je crois que c'est un bon taux.

2 points :

- ① → 1 point pour la valeur nette correcte en (a)
- ② → 1 point pour le ratio d'endettement correct en (b)

## Copie type 1

### Question 19

Total : 4 points

Francis fait un investissement unique de 12 000,00 \$ dans un régime enregistré d'épargne-retraite à un taux de 5,00 % composé semestriellement. Il prévoit retirer cet argent quand il prendra sa retraite dans 30 ans.

- a) Détermine la valeur de l'investissement quand Francis prendra sa retraite. Montre ton travail.

(2 points)

$$M = C \left( 1 + \frac{t}{n} \right)^{nd}$$
$$M = 12\,000,00 \left( 1 + \frac{0,05}{2} \right)^{30(2)}$$
$$= 52\,797,48 \$$$

- b) Calcule son taux de rendement sur les 30 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{52\,797,48 - 12\,000}{12\,000} = 3,4$$

↑  
E5

$$3,4 \times 100 = 340\%$$

#### 4 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correcte en (a)
- ③ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ④ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

ⓔ5 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement



## Copie type 2

### Question 19

Total : 4 points

Francis fait un investissement unique de 12 000,00 \$ dans un régime enregistré d'épargne-retraite à un taux de 5,00 % composé semestriellement. Il prévoit retirer cet argent quand il prendra sa retraite dans 30 ans.

- a) Détermine la valeur de l'investissement quand Francis prendra sa retraite. Montre ton travail.

(2 points)

$$N = 30$$

$$I\% = 5$$

$$PV = -12000,00$$

$$PMT = 0$$

$$FV = 52797,48$$

$$P/Y = 1$$

$$C/Y = 2$$

La valeur de l'investissement lorsque Francis prend sa retraite est 52 797,48.

- b) Calcule son taux de rendement sur les 30 ans. Montre ton travail.

(2 points) Taux de rendement =  $\frac{52797,48 - 12000,00}{12000,00} \times 100$

$$= \frac{40797,48}{12000} \times 100$$

$$= 3,40$$

Ⓔ4

4 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correcte en (a)
- ③ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ④ → 1 point pour la réponse correcte en (b)

Ⓔ4 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir indiqué la réponse finale ou pour avoir indiqué la réponse finale incorrectement

## Copie type 1

### Question 20

Total : 5 points

Thérèse et Alphonse ont acheté une maison d'une valeur de 354 000,00 \$. Ils ont fait un versement initial de 60 000,00 \$ et ils ont obtenu une hypothèque amortie sur 25 ans à un taux d'intérêt de 4,75 % composé semestriellement.

a) Détermine le paiement hypothécaire mensuel de Thérèse et Alphonse. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}N &= 300 \\I &= 4,75 \\PV &= 297000 \\*PMT &= 1685,34 \\FV &= 0 \\P/Y &= 12 \\C/Y &= 2\end{aligned}$$

Le paiement hypothécaire mensuel de Thérèse et Alphonse est 1685,34\$.

b) Quel sera le solde dû de l'hypothèque après 5 ans?

(1 point)

$\text{bal}(60) = 261\,822,89\$$  Après 5 ans, ils doivent encore 261 822,89\$.

## Copie type 1 (suite)

- c) Après la période initiale de 5 ans, Thérèse et Alphonse renégocient leur hypothèque. La banque leur offre un taux d'intérêt de 2,25 % composé semestriellement. Si leur paiement mensuel demeure le même, combien de temps plus tôt pourront-ils rembourser leur hypothèque? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{r} \boxed{\times 183,63} \\ 2,25 \\ 261822,89 \\ -1685,34 \\ 0 \\ 12 \\ 2 \end{array}$$

S'ils changent à la nouvelle hypothèque, leur hypothèque sera payée en 15,3 ans. Ceci donne un total de 20,3 ans. C'est 4,7 ans plus tôt que le 25 ans original.

### 4 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ③ → 1 point pour le solde dû correct en (b)
- ④ → 1 point pour le travail approprié en (c)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correcte en (c)

ⓔ → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

## Copie type 2

---

### Question 20

Total : 5 points

---

Thérèse et Alphonse ont acheté une maison d'une valeur de 354 000,00 \$. Ils ont fait un versement initial de 60 000,00 \$ et ils ont obtenu une hypothèque amortie sur 25 ans à un taux d'intérêt de 4,75 % composé semestriellement.

a) Détermine le paiement hypothécaire mensuel de Thérèse et Alphonse. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}N &= 50 \\I &= 4,75 \\PV &= -294000 \\PMT &= ? (10108,52\$) \\FV &= 0 \\P/Y &= 2 \\C/Y &= 2\end{aligned}$$

b) Quel sera le solde dû de l'hypothèque après 5 ans?

(1 point)

$$259\ 178,21\$$$

## Copie type 2 (suite)

- c) Après la période initiale de 5 ans, Thérèse et Alphonse renégocient leur hypothèque. La banque leur offre un taux d'intérêt de 2,25 % composé semestriellement. Si leur paiement mensuel demeure le même, combien de temps plus tôt pourront-ils rembourser leur hypothèque? Montre ton travail.

(2 points)

ⓔ5  
↓

$$\begin{aligned} N &= ? \quad (30) \\ I &= 2,25 \\ PV &= -259178,21 \\ PMT &= 10108,52 \\ FV &= 0 \\ P/Y &= 2 \\ C/Y &= 2 \end{aligned}$$

Après la période de cinq ans, ça va seulement prendre 15 années de plus pour repayer leur hypothèque.

### 3 points :

- ① → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ③ → 1 point pour le solde dû correct en (b)
- ④ → 1 point pour le travail approprié en (c)

---

ⓔ5 → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour avoir arrondi trop tôt ou pour avoir arrondi incorrectement

## Copie type 1

### Question 21

Total : 2 points

Philippa veut couvrir le plancher de sa salle à manger de linoleum. Le plancher mesure  $14 \text{ pi} \times 12 \text{ pi}$ . Le linoleum coûte  $13,99 \$$  la verge carrée et doit être acheté en unités entières.

Quel sera le coût total pour le plancher, taxes comprises? Montre ton travail.

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

$$\begin{aligned} AT &= 14 \times 12 = 168 \text{ pi}^2 \\ 168 \times 13,99 &= 2350,32 \$ \\ \text{TPS} &= 117,52 \$ \\ \text{TVP} &= 188,03 \$ \\ &= 2655,87 \$ \end{aligned}$$

1 point :

② → 1 point pour le coût total correct

## Copie type 2

### Question 21

**Total : 2 points**

Philippa veut couvrir le plancher de sa salle à manger de linoleum. Le plancher mesure  $14 \text{ pi} \times 12 \text{ pi}$ . Le linoleum coûte  $13,99 \$$  la verge carrée et doit être acheté en unités entières.

Quel sera le coût total pour le plancher, taxes comprises? Montre ton travail.

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

	$12 \text{ pi}$	$4 \text{ verges}$	
$14 \text{ pi}$	$1^2 \text{ verge}$		
$\frac{14}{3}$			
$14 \text{ pi}$			

$3 \text{ pi} \rightarrow 1 \text{ verge}$

Tu auras besoin  
 $20^2 \text{ verges}$

$20 \times 13,99 = 279,8$

$279,8 \times 0,13 = 36,374$

$279,8 + 36,374$

$= 316,174 \$$  arrondis à  
 $316,17 \$$

Tu devras payer  
 $316,17 \$$  pour  
le plancher.

**2 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié
- ② → 1 point pour le coût total correct

## Copie type 1

### Question 22

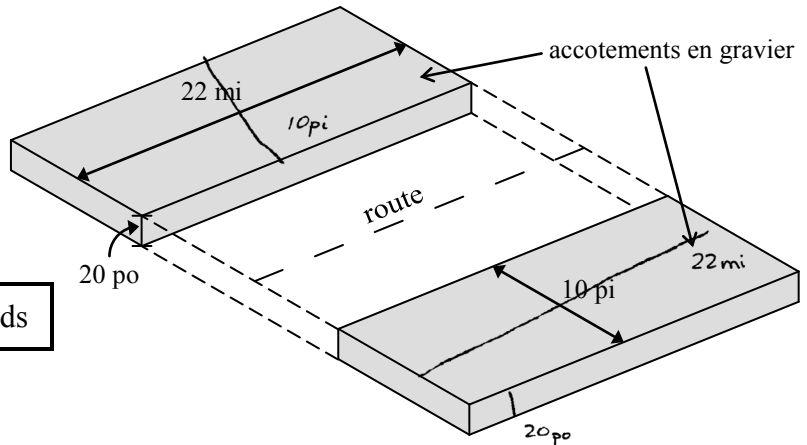
**Total : 4 points**

L'entreprise Mackenzie Construction a obtenu le contrat pour la construction des accotements en gravier de la route de Wabowden à Thompson. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Les accotements en gravier seront :

- le long d'une route de 22 milles;
- sur les deux côtés de la route;
- larges de 10 pieds;
- d'une épaisseur de 20 pouces.

**Remarque :** 1 mille = 5 280 pieds



Combien de chargements de camion de gravier faudra-t-il pour le projet si un camion contient 20 verges cubes de gravier? Montre ton travail.

$$\text{Volume} = L \times l \times h$$

Conversions

$$22 \text{ mi.} \cdot \frac{1 \text{ mille}}{5280 \text{ pi}} = 116160 \text{ pi}$$

$$20 \text{ po} \cdot \frac{1 \text{ pi}}{0,083} = 240,963 \text{ pi}$$

$$116160 \text{ pi} \times 240,963 \text{ pi} \times 10 \text{ pi} = 279902620,8 \text{ pi}^3$$

$$279902620,8 \text{ pi}^3 \div \frac{1 \text{ vg}^3}{27 \text{ pi}^3} = 10366763,73 \text{ vg}^3$$

montant ÷ espace dans le camion

$$\frac{10366763,73 \text{ vg}^3}{20 \text{ vg}^3}$$

$$518338,1867$$

518 338 <sup>EG</sup> chargements de camion.

Volume de gravier

**2 points :**

③ → 1 point pour la conversion correcte de pieds cubes à verges cubes

④ → 1 point pour le nombre correct de chargements

---

EG → déduction de 0,5 point (selon le cas) pour ne pas avoir utilisé les unités entières de façon appropriée



## Copie type 2

### Question 22

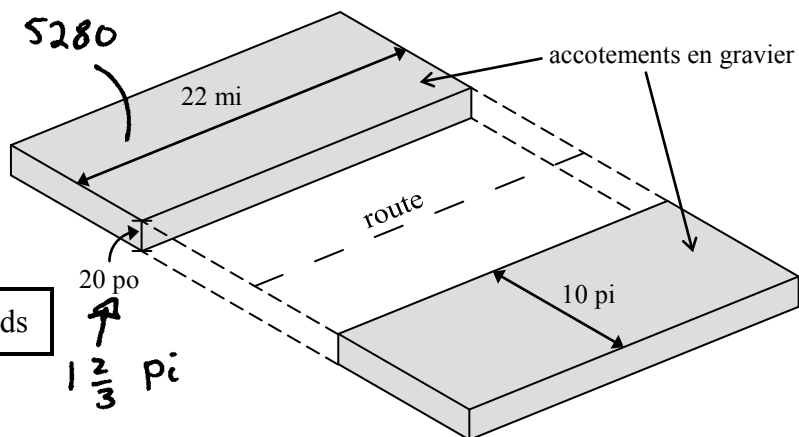
**Total : 4 points**

L'entreprise Mackenzie Construction a obtenu le contrat pour la construction des accotements en gravier de la route de Wabowden à Thompson. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Les accotements en gravier seront :

- le long d'une route de 22 milles;
- sur les deux côtés de la route;
- larges de 10 pieds;
- d'une épaisseur de 20 pouces.

**Remarque :** 1 mille = 5 280 pieds



Combien de chargements de camion de gravier faudra-t-il pour le projet si un camion contient 20 verges cubes de gravier? Montre ton travail.

*volume d'un accotement en gravier :*

$$10 \times 1\frac{2}{3} \times 5280 = 88\,000 \text{ pi}^3$$

$$\times 2 \text{ accotements} \\ = 176\,000 \text{ pi}^3$$

$$176\,000 \text{ pi}^3 * \frac{1 \text{ vg}^3}{9 \text{ pi}^3}$$

$$= 19\,555,56 \text{ vg}^3$$

$$19\,555,56 \div 20 \\ = 977,78$$

$$* 20 \text{ po à pi} \\ 20 \text{ po} * \frac{1 \text{ pi}}{12 \text{ po}} \\ = 1\frac{2}{3}$$

*∴ 977,78 chargements de gravier sont nécessaires*

**2 points :**

- ① → 1 point pour le travail approprié pour calculer le volume de gravier
- ② → 1 point pour le nombre correct de chargements

## Copie type 1

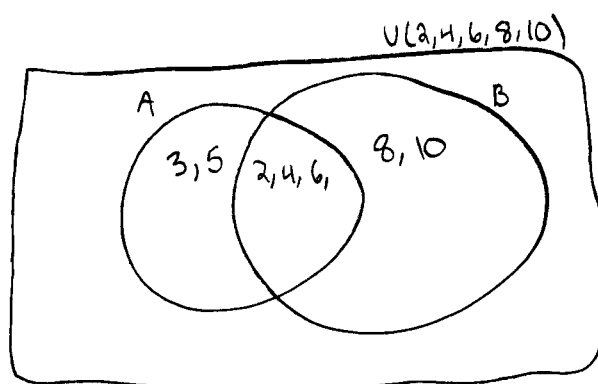
### Question 24

Total : 1 point

Étant donné la situation suivante :

- l'ensemble universel  $U = \{\text{nombre entiers positifs inférieurs à } 10\}$
- $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$
- $B = \{\text{nombre pairs de } U\}$

Détermine  $A \cap B$ .



**0 point :**  
→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 1

---

### Question 25

Total : 3 points

---

Étant donné la proposition : « Si j'habite à Winnipeg, alors j'habite au Manitoba. »

a) Écris l'inverse de la proposition donnée.

(1 point)

Si je n'habite pas à Winnipeg, alors je n'habite pas au Manitoba.

b) La proposition donnée est-elle biconditionnelle? Explique.

(1 point)

Si j'habite au Manitoba, alors j'habite à Winnipeg.  
NON car je peux vivre à Steinbach.

c) Écris la contraposée de la proposition donnée.

(1 point)

Si je n'habite pas au Manitoba, alors je n'habite pas à Winnipeg.

**3 points :**

- ① → 1 point pour avoir écrit l'inverse en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correcte en (b)
- ③ → 1 point pour avoir écrit la contraposée en (c)



# **Annexes**



## Annexe A :

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

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

#### Légende pour les unités :

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

#### Légende pour les types de questions :

CM : Choix multiple  
 RC : Réponse courte  
 RD : Réponse à développement





## Annexe B :

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

Type	Question	Unité	Résultat d'apprentissage	Point
CM	1	A	12A.R.2	1
CM	7	B	12A.P.5	1
CM	15	C	12A.FM.3	1
CM	16	C	12A.FM.2	1
CM	23	E	12A.L.3	1
<b>Total = 5</b>				
RC	2	A	12A.R.1	2
RC	3	A	12A.R.2	2
RC	8	B	12A.P.3	1
RC	9	B	12A.P.4	2
RC	10	B	12A.P.1	2
RC	11	B	12A.P.4, 12A.P.5	2
RC	12	B	12A.P.2	2
RC	13	B	12A.P.3	2
RC	21	D	12A.D.1	2
RC	24	E	12A.L.2	1
<b>Total = 18</b>				
RD	4	A	12A.R.1, 12A.R.2	4
RD	5	A	12A.R.3	3
RD	6	A	12A.R.2	4
RD	14	B	12A.P.6	3
RD	17	C	12A.FM.2	4
RD	18	C	12A.FM.3	3
RD	19	C	12A.FM.1, 12A.FM.3	4
RD	20	C	12A.FM.1, 12A.FM.2	5
RD	22	D	12A.D.1	4
RD	25	E	12A.L.3	3
<b>Total = 37</b>				

#### Légende pour les types de questions :

CM : Choix multiple  
 RC : Réponse courte  
 RD : Réponse à développement

#### Légende pour les unités :

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



## **Annexe C : Irrégularités dans les tests provinciaux**

### **Guide pour la correction à l'échelle locale**

Au cours de la correction des tests provinciaux, des irrégularités sont parfois observées dans les cahiers de test. La liste suivante fournit des exemples des irrégularités pour lesquelles il faudrait remplir un *Rapport de cahier de test irrégulier* et le faire parvenir au ministère :

- styles d'écriture complètement différents dans le même cahier de test;
- raisonnement incohérent accompagné de réponses correctes;
- notes d'un enseignant indiquant comment il a aidé un élève au cours de l'administration du test;
- élève révélant qu'il a reçu de l'aide d'un enseignant pour une question;
- élève remettant son travail sur du papier non autorisé;
- preuve de tricherie ou de plagiat;
- contenu perturbateur ou offensant;
- l'élève a rendu un cahier vierge (il n'a eu que des « NR ») ou il a donné des mauvaises réponses à toutes les questions du test (« 0 »).

Des commentaires ou des réponses indiquant qu'il y a un risque menaçant l'élève ou que ce dernier représente un danger pour les autres sont des questions de sécurité personnelle. Ce type de réponse d'élève exige un suivi immédiat et approprié de la part de l'école. Dans ce cas-là, s'assurer que le ministère est informé du fait qu'il y a eu un suivi en remplissant un *Rapport de cahier de test irrégulier*.

À l'exception des cas où il y a évidence de tricherie ou de plagiat entraînant ainsi une note de 0 % au test provincial, il appartient à la division scolaire ou à l'école de déterminer comment traiter des irrégularités. Lorsqu'on établit qu'il y a eu irrégularité, le correcteur prépare un *Rapport de cahier de test irrégulier* qui décrit la situation et le suivi, et énumère les personnes avec qui il a communiqué. L'instance scolaire locale conserve la copie originale de ce rapport et en fait parvenir une copie au ministère avec le matériel de test.



# Rapport de cahier de test irrégulier

Test : \_\_\_\_\_

Date de la correction : \_\_\_\_\_

Numéro du cahier : \_\_\_\_\_

---

Problème(s) observé(s) : \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

Question(s) concernée(s) : \_\_\_\_\_

---

---

Action entreprise ou justification de la note : \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

**Suivi :** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

**Décision :** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

**Signature du correcteur :** \_\_\_\_\_

**Signature du directeur d'école :** \_\_\_\_\_

**Réservé au ministère — Une fois la correction complétée**

**Conseiller :** \_\_\_\_\_

**Date :** \_\_\_\_\_