

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

# **Guide de correction**

Juin 2018

Données de catalogue avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année. Guide de correction. Juin 2018

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7971-6 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7972-3 (pdf)

1. Tests et mesures en éducation — Manitoba.
  2. Aptitude pour les mathématiques — Tests.
  3. Mathématiques — Examens, questions, etc.
  4. Mathématiques — Étude et enseignement (Secondaire) — Manitoba.
- I. Manitoba. Éducation et 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
Mathématiques financières.....	14
Design et mesure .....	20
Probabilité .....	23
Raisonnement logique .....	29
Copies types.....	33
Annexes.....	79
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	81
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux .....	83
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i> .....	85



# Directives générales pour la correction

Veillez vous assurer que :

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

**Veillez ne rien écrire dans les cahiers de l'élève.** Les cahiers pourraient être sélectionnés par le ministère de l'Éducation et de 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.

## Erreurs

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

### Erreurs conceptuelles

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

## Erreurs de communication

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

### Ⓔ1 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

### Ⓔ2 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

### Ⓔ3 Transcription/transposition

---

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

### Ⓔ4 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)

### Ⓔ5 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

### Ⓔ6 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).

<input checked="" type="radio"/> E1	<input type="radio"/> E2	<input type="radio"/> E3	<input type="radio"/> E4	<input type="radio"/> E5	<input checked="" type="radio"/> E6
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 » 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 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 la conseillère en évaluation responsable de ce projet avant d'apporter tout changement aux corrigés.

Allison Potter  
Conseillère en évaluation  
Mathématiques appliquées, 12<sup>e</sup> année  
Téléphone : 204 945-3411  
Sans frais : 1 800 282-8069, poste 3411  
Courriel : [allison.potter@gov.mb.ca](mailto:allison.potter@gov.mb.ca)



# Corrigés

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



## RELATIONS ET FONCTIONS

---

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

---

*Choisis la réponse qui complète le mieux l'énoncé.*

Le comportement à l'infini d'une fonction cubique dont le coefficient dominant est négatif s'étend du :

- A) quadrant II au quadrant IV
- B) quadrant III au quadrant I
- C) quadrant I au quadrant III
- D) quadrant IV au quadrant II

---

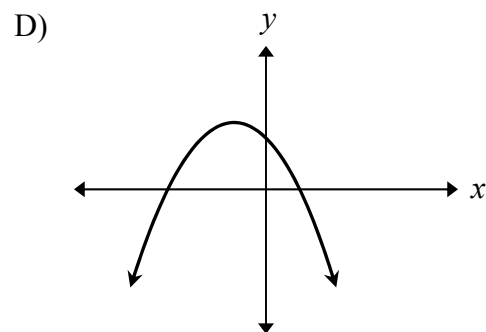
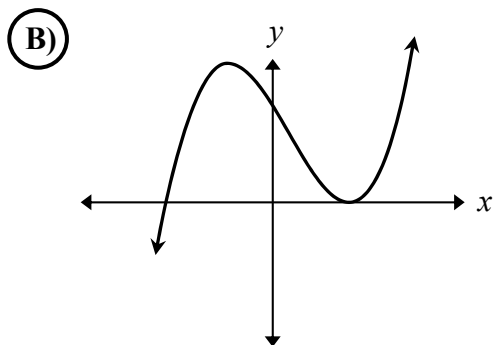
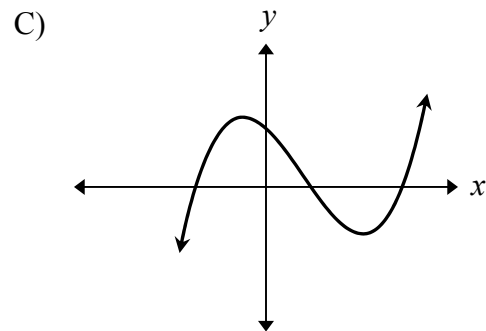
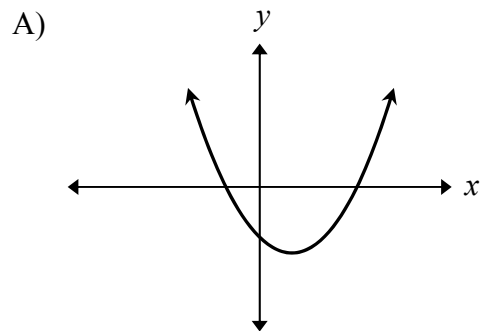
**Question 2****Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12A.R.1****Type de question : Réponse choisie**

---

Choisis la meilleure réponse.

Une fonction cubique a une ordonnée à l'origine positive et deux abscisses à l'origine.

Le graphique qui a ces caractéristiques est :



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

Le cœur pompe le sang partout dans le corps. Lorsque le sang quitte le cœur, il est remplacé par du nouveau sang.

Le cœur de Muna contient 70 ml de sang. Avec chaque battement cardiaque, le volume du sang original de son cœur est réduit de 53 % et remplacé par du nouveau sang.

- a) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise le volume du sang original qui reste dans le cœur de Muna en fonction du nombre de battements cardiaques. Montre ton travail.

*(2 points)*

Battements cardiaques	Volume du sang original qui reste (ml)
0	70
1	32,9
2	15,463
3	7,267 61
4	3,415 776 7

$$y = 70(0,47)^x$$

- b) En utilisant ton équation en (a), détermine le volume du sang original qui reste dans le cœur de Muna après 6 battements cardiaques?

*(1 point)***OU**

$$y = 70(0,47)^6$$

$$= 0,754 545$$

Battements cardiaques	Volume du sang original qui reste (ml)
5	1,605 415
6	0,754 545

Le volume du sang original qui reste est de 0,75 ml.

<b>Corrigé</b>	
❶	<i>1 point pour la valeur initiale correcte dans l'équation en (a)</i>
❷	<i>1 point pour le taux de variation correct dans l'équation en (a)</i>
❸	<i>1 point pour la réponse correspondante en (b)</i>

---

**Question 4****Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12A.R.1****Type de question : Réponse construite**

---

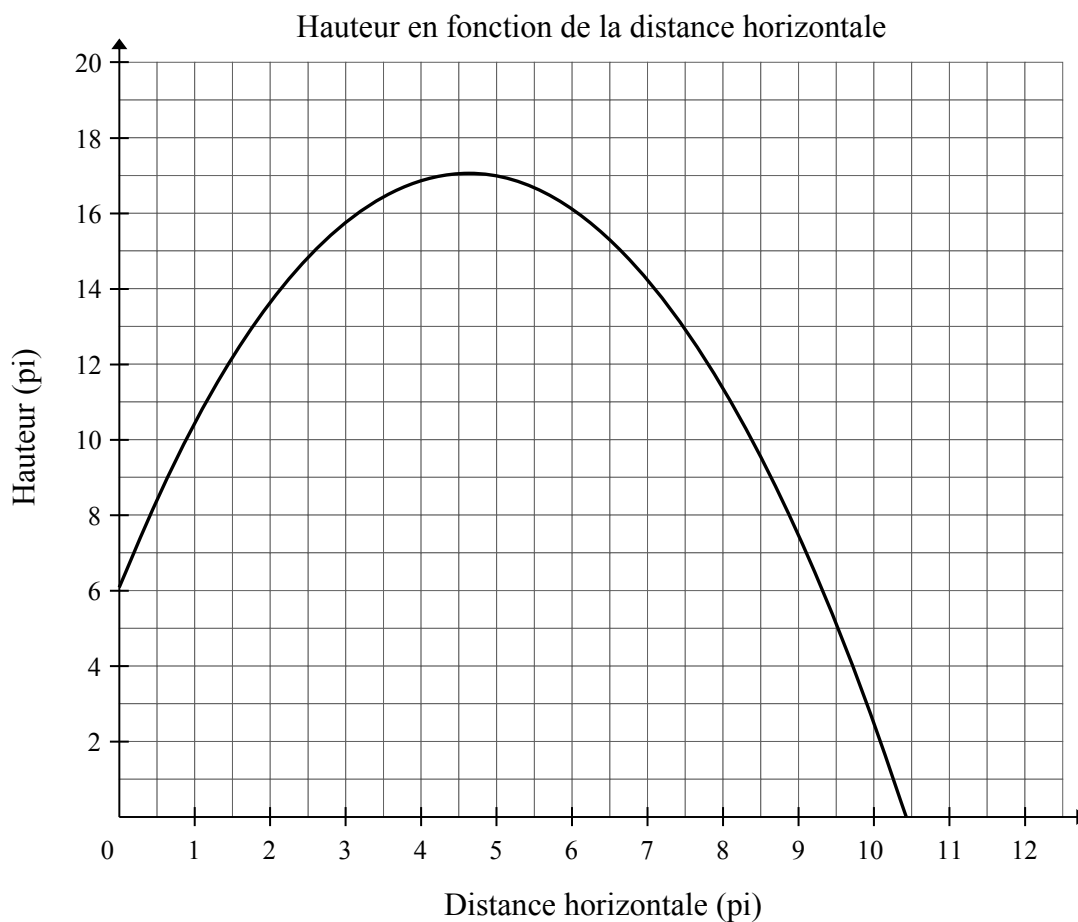
L'équation suivante modélise le trajet d'un ballon de basketball lancé par Sarah :

$$h = -0,51d^2 + 4,72d + 6,09$$

où  $h$  représente la hauteur en pieds  
et  $d$  représente la distance horizontale, en pieds, que le ballon a parcourue.

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

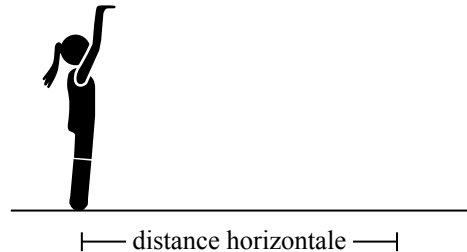
(3 points)



- b) La hauteur réglementaire d'un panier de basketball est de 10 pieds. Sarah lance le ballon et il va directement dans le panier en descendant. En utilisant l'équation donnée, détermine à quelle distance horizontale du panier le ballon a été lancé. Montre ton travail.



(2 points)



$$Y_2 = 10$$

$$\boxed{\text{CALC}} \ 5 : \text{intersect} \ (8,335\dots; 10)$$

$$d = 8,34$$

Le ballon a été lancé à 8,34 pieds du panier.

### Corrigé

- |          |   |
|----------|---|
| <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 une forme appropriée qui illustre les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, asymptotes, coordonnées à l'origine) 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 5****Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12A.R.3****Type de question : Réponse construite**

---

Un satellite est lancé du Cape Canaveral et orbite autour de la Terre. Des instruments ont mesuré la distance à laquelle il se trouve de l'équateur à certains intervalles de temps, en utilisant les nombres positifs pour indiquer les distances au nord de l'équateur et les nombres négatifs pour indiquer les distances au sud telles que présentées dans le tableau ci-dessous.

<b>Temps (minutes)</b>	20	40	60	80	100
<b>Distance de l'équateur (milles)</b>	3 929	637	-2 468	-254	3 620

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

(1 point)

$$y = 3\,249,86 \sin(0,07x + 0,38) + 750,17$$

- b) Après 180 minutes en orbite, le satellite passe directement par-dessus Cape Canaveral. À quelle distance de l'équateur se trouve Cape Canaveral?

(1 point)

1 : valeur  $x = 180; y = 1\,968,858\,3$

Cape Canaveral se trouve à 1 968,86 milles de l'équateur.



c) Détermine les limites nord et sud du trajet du satellite par rapport à l'équateur.

(2 points)

$$\boxed{\text{CALC}} \quad 3 : \text{minimum} \quad (61,999\dots; -2\,499,694)$$

$$y = -2\,499,69$$

$$\boxed{\text{CALC}} \quad 4 : \text{maximum} \quad (17,002\dots; 4\,000,033)$$

$$y = 4\,000,03$$

La limite nord est de 4 000,03 milles au nord et la limite sud est de 2 499,69 milles au sud.

**OU**

$$\text{minimum} = d - a$$

$$= 750,17 - 3\,249,86$$

$$= -2\,499,69$$

$$\text{maximum} = d + a$$

$$= 750,17 + 3\,249,86$$

$$= 4\,000,03$$

La limite nord est de 4 000,03 milles au nord et la limite sud est de 2 499,69 milles au sud.

d) Détermine la période de ce modèle sinusoïdal.

(1 point)

$$\text{Période} = 2 \left( \begin{array}{l} \text{valeur de } x \\ \text{au minimum} \end{array} - \begin{array}{l} \text{valeur de } x \\ \text{au maximum} \end{array} \right)$$

$$= 2(62 - 17)$$

$$= 90$$

**OU**

$$\text{Période} = \frac{2\pi}{b}$$

$$= \frac{2\pi}{0,0698\dots}$$

$$= 90$$

La période est de 90 minutes.

Remarque(s) au correcteur :

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

→ Accorder le point ② pour 2 056,40 milles; cette réponse reflète l'utilisation de valeurs arrondies en (a).

→ Accorder le point ⑤ pour 89,76 minutes; cette réponse reflète l'utilisation de valeurs arrondies en (a).

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	1 point pour l'équation correcte en (a)
<b>②</b>	1 point pour la réponse correspondante en (b)
<b>③</b>	1 point pour la limite nord correspondante en (c)
<b>④</b>	1 point pour la limite sud correspondante en (c)
<b>⑤</b>	1 point pour la réponse correspondante en (d)

## MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

---

**Question 6****Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12A.F.2****Type de question : Réponse choisie**

---

Choisis la meilleure réponse.

Le tableau suivant indique la valeur d'un véhicule de luxe sur une période de deux ans.

Année	Valeur
0	58 500 \$
1	42 100 \$
2	30 300 \$

La valeur de ce véhicule se déprécie à un taux annuel de :

- A) 72 %
- B) 52 %
- C) 39 %
- D) 28 %

**Question 7****Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Johannes veut faire demande pour un prêt bancaire. Les informations à propos de sa situation financière sont données ci-dessous.

- Sa maison a une valeur de 225 000,00 \$ et il a une hypothèque de 175 000,00 \$.
- Son chalet a une valeur de 115 000,00 \$ et il a une hypothèque de 75 000,00 \$.
- Son compte d'épargne contient 9 000,00 \$.
- Il doit un total de 25 000,00 \$ sur ses cartes de crédit.

a) Calcule sa valeur nette.

(1 point)

Actif	Passif	Valeur nette
225 000,00 \$	175 000,00 \$	349 000,00 \$
115 000,00 \$	75 000,00 \$	<u>- 275 000,00 \$</u>
+ 9 000,00 \$	+ 25 000,00 \$	74 000,00 \$
<u>349 000,00 \$</u>	<u>275 000,00 \$</u>	

Sa valeur nette est de 74 000,00 \$.

b) Calcule son ratio d'endettement.

(1 point)

$$\begin{aligned} \text{Ratio d'endettement} &= \frac{(\text{Total du passif} - \text{Hypothèque})}{\text{Valeur nette}} \times 100 \\ &= \frac{25\,000,00 \$}{74\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 33,78 \% \end{aligned}$$

Son ratio d'endettement est de 33,78 %.

c) Selon son ratio d'endettement, la banque va-t-elle lui prêter de l'argent? Explique.

(1 point)

La banque va lui prêter de l'argent parce que son ratio d'endettement est moins de 50 %.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour la valeur nette correcte en (a)</i>
<b>②</b>	<i>1 point pour le ratio d'endettement correspondant en (b)</i>
<b>③</b>	<i>1 point pour l'explication appropriée avec référence à 50 % en (c)</i>

**Question 8****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.3****Type de question : Réponse construite**

Il y a 36 ans, Rémi a déposé une somme d'argent dans un compte qui rapportait un taux d'intérêt annuel de 8,00 %. Aujourd'hui, son compte contient 12 800,00 \$.

Utilise la règle de 72 pour estimer le montant initial que Rémi a déposé.

$$t = \frac{72}{i} = \frac{72}{8} = 9$$

Ça prend 9 ans pour doubler la valeur de l'argent.

$$\frac{36}{9} = 4 \text{ périodes de doublement}$$

$$\begin{aligned} \text{Montant initial} &= \frac{12\,800,00 \$}{(2)^4} \\ &= 800,00 \$ \end{aligned}$$

Le montant initial que Rémi a déposé est d'environ 800,00 \$.

**OU**

$$t = \frac{72}{i} = \frac{72}{8} = 9$$

Ça prend 9 ans pour doubler la valeur de l'argent.

Temps (années)	Montant (\$)
36	12 800,00
27	6 400,00
18	3 200,00
9	1 600,00
0	800,00

Le montant initial que Rémi a déposé est d'environ 800,00 \$.

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ❶ | 1 point pour le temps de doublement correct (9 ans) |
| ❷ | 1 point pour la réponse correspondante              |

**Question 9****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.3****Type de question : Réponse construite**

M. Smythe fait un don unique à une université. L'université décide d'investir cet argent et d'utiliser seulement le montant d'intérêt simple gagné sur l'investissement pour financer une bourse.

- Le montant initial du don était de 650 000,00 \$.
- Le montant d'intérêt simple gagné annuellement est de 40 000,00 \$.
- La bourse de l'université est attribuée à un étudiant chaque année.

À quel taux d'intérêt le don doit-il être investi afin d'obtenir les 40 000,00 \$ nécessaires à l'attribution de la bourse chaque année? Montre ton travail.

$$\begin{aligned} I &= Ctd \\ t &= \frac{I}{Cd} \\ &= \frac{40\,000,00 \$}{650\,000,00 \$ \times 1} \\ &= 0,0615 \end{aligned}$$

Le don doit être investi à un taux d'intérêt de 6,15 %.

*OU*

```
N=1
I%=6.153846154
PV=-650000
PMT=0
FV=690000
P/Y=1
C/Y=1
PMT: [ ] BEGIN
```

Le don doit être investi à un taux d'intérêt de 6,15 %.

**Corrigé**

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

**Question 10****Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.1****Type de question : Réponse construite**

Bonnie et Claude veulent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 125,00 \$. La banque leur offre une hypothèque à un taux d'intérêt de 3,10 % composée semestriellement sur une période d'amortissement de 25 ans.

a) Quelle est la valeur hypothécaire maximale que la banque va leur prêter? Montre ton travail.

(2 points)

```
N=300
I%=3.1
PMT=235163.0649
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [ ] BEGIN
```

La valeur hypothécaire maximale que la banque va leur prêter est de 235 163,06 \$.

b) S'ils ont épargné 30 000,00 \$ pour un versement initial, quel est le prix maximal de la maison qu'ils peuvent se permettre?

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{Prix maximal de la maison} &= 235\,163,06 \$ + 30\,000,00 \$ \\ &= 265\,163,06 \$\end{aligned}$$

Le prix maximal de la maison qu'ils peuvent se permettre est de 265 163,06 \$.

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.

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

**Question 11****Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Bernard explore les options de financement pour une nouvelle maison. La banque lui accordera une hypothèque de 245 827,00 \$ à un taux d'intérêt de 3,75 % composée semestriellement. Il a les options de versement suivantes :

**Option 1 :** versements mensuels de 1 260,00 \$

**Option 2 :** versements toutes les deux semaines de 630,00 \$

- a) Combien d'années faudra-t-il à Bernard pour rembourser l'hypothèque avec chaque option? Montre ton travail.

(3 points)

**Option 1**

```

■ N=300.0003961
I%=3.75
PV=245827
PMT=-1260
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [END] BEGIN

```

$$\frac{300}{12} = 25 \text{ années}$$

**Option 2**

```

■ N=571.3247476
I%=3.75
PV=245827
PMT=-630
FV=0
P/Y=26
C/Y=2
PMT: [END] BEGIN

```

$$\frac{571,3247}{26} = 21,97 \text{ années}$$

Il lui faudra 25 années pour rembourser l'hypothèque avec l'option 1 et 21,97 années avec l'option 2.

- b) Si Bernard fait des versements toutes les deux semaines au lieu des versements mensuels, combien d'argent va-t-il épargner? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} \text{Coût total des versements mensuels} &= 1\,260,00 \$ \times 300,000 \dots \\ &= 378\,000,50 \$ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Coût total des versements toutes les deux semaines} &= 630,00 \$ \times 571,3247\dots \\ &= 359\,934,59 \$ \end{aligned}$$

$$378\,000,50 \$ - 359\,934,59 \$ = 18\,065,91 \$$$

Il va épargner 18 065,91 \$.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder les points ② et ③ avec une erreur de communication ① pour les réponses de 300 versements pour l'option 1 et 571,32 versements pour l'option 2.

→ Accorder le point ⑤ pour la réponse correspondante reflétant l'utilisation de valeurs arrondies en (a).

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ① | 1 point pour le travail approprié en (a)                      |
| ② | 1 point pour la réponse correspondante pour l'option 1 en (a) |
| ③ | 1 point pour la réponse correspondante pour l'option 2 en (a) |
| ④ | 1 point pour le travail approprié en (b)                      |
| ⑤ | 1 point pour la réponse correspondante en (b)                 |

## DESIGN ET MESURE

---

### Question 12

**Total : 1 point**

---

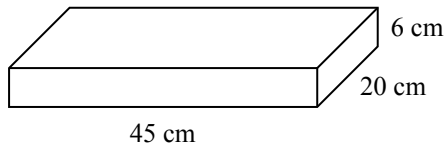
Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

Type de question : Réponse choisie

---

Choisis la meilleure réponse.

Melia a fait cuire le gâteau suivant et va glacer le dessus et les côtés.



L'aire totale à glacer est de :

- A) 1 290 cm<sup>2</sup>
- B) 1 680 cm<sup>2</sup>**
- C) 2 580 cm<sup>2</sup>
- D) 5 400 cm<sup>2</sup>



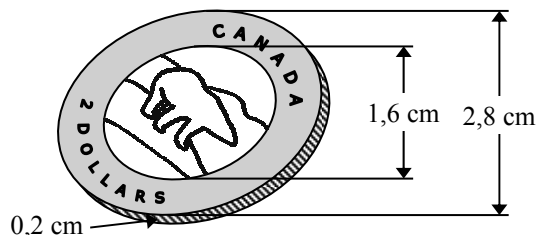
**Question 13****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

Type de question : Réponse construite

Une pièce de monnaie canadienne de deux dollars a une partie centrale de couleur or et un anneau extérieur de couleur argent. La pièce de monnaie a un diamètre de 2,8 cm et une épaisseur de 0,2 cm tandis que la partie centrale a un diamètre de 1,6 cm.

Le diagramme n'est pas à l'échelle.



Calcule le volume de l'anneau extérieur de couleur argent de la pièce de monnaie.

$$\begin{aligned} V_{\text{pièce de monnaie}} &= \pi r^2 h & V_{\text{partie centrale}} &= \pi r^2 h \\ &= \pi (1,4 \text{ cm})^2 (0,2 \text{ cm}) & &= \pi (0,8 \text{ cm})^2 (0,2 \text{ cm}) \\ &= 1,231 5... \text{ cm}^3 & &= 0,402 1... \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{anneau}} &= V_{\text{pièce de monnaie}} - V_{\text{partie centrale}} \\ &= 1,231 5 \text{ cm}^3 - 0,402 1 \text{ cm}^3 \\ &= 0,83 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Le volume de l'anneau extérieur est de  $0,83 \text{ cm}^3$ .

**Corrigé**

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

**Question 14****Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12A.D.1****Type de question : Réponse construite**

Un agriculteur vend une pile de grains ayant une forme conique d'un diamètre de 30 pieds et d'une hauteur de 20 pieds. Le grain doit être transporté au marché à l'aide d'un camion.

- a) La boîte à grains du camion de l'agriculteur a un volume de 850 pieds cube. Quel est le nombre minimal de fois que l'agriculteur devra se rendre au marché afin de transporter toute la pile de grains? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}V_{\text{pile}} &= \frac{\pi r^2 h}{3} \\ &= \frac{\pi (15 \text{ pi})^2 (20 \text{ pi})}{3} \\ &= 4\,712,39 \text{ pi}^3\end{aligned}$$

$$\frac{V_{\text{pile}}}{V_{\text{boîte}}} = \frac{4\,712,39 \text{ pi}^3}{850 \text{ pi}^3} = 5,54$$

Le nombre minimal de fois est 6.

- b) Le grain est vendu par boisseau entier. La valeur courante de ce grain est de 8,50 \$ le boisseau. Si un boisseau équivaut à 1,24 pied cube, calcule la valeur de la pile de grains. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}\frac{4\,712,39 \text{ pi}^3}{1,24 \text{ pi}^3} &= 3\,800,31 \text{ boisseaux} \\ &= 3\,800 \text{ boisseaux entiers}\end{aligned}$$

$$3\,800 \times 8,50 \$ = 32\,300,00 \$$$

La valeur de la pile de grains est de 32 300,00 \$.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ④ avec une erreur de communication (E4) pour une réponse de 32 302,67 \$.

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

## PROBABILITÉ

### Question 15

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12A.P.6

Type de question : Réponse choisie

Choisis la meilleure réponse.

Il y a 16 filles et 11 garçons inscrits au cours d'éducation physique. Une équipe de volleyball de 4 filles et 2 garçons sera formée à partir de cette classe.

Laquelle des expressions suivantes permet de déterminer le nombre d'équipes possibles?

- A)  ${}_{27}C_6$
- B)  ${}_{27}P_6$
- C)  ${}_{16}C_4 \times {}_{11}C_2$
- D)  ${}_{16}P_4 \times {}_{11}P_2$

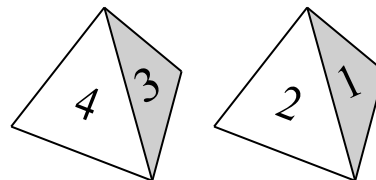
### Question 16

Total : 2 points

Résultat d'apprentissage : 12A.P.2

Type de question : Réponse construite

Rylan lance deux dés à quatre faces numérotées de 1 à 4. Quelle est la probabilité que la somme des nombres obtenus soit supérieure ou égale à 6? Montre ton travail.



$4 \times 4 = 16$  sommes possibles

+	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

La probabilité est de  $\frac{3}{8}$ ; 0,38; ou 37,5 %.

### Corrigé

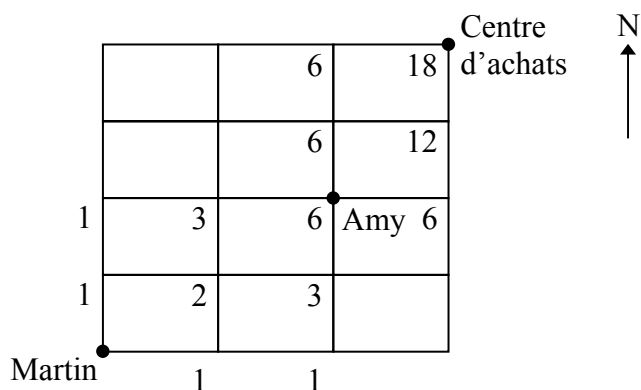
- ① 1 point pour le travail approprié
- ② 1 point pour la réponse correspondante

**Question 17****Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.P.5

Type de question : Réponse construite

Combien de routes différentes Martin peut-il prendre pour aller au centre d'achats s'il ne peut voyager que vers le nord et vers l'est et qu'il veut rencontrer Amy en chemin? Montre ton travail.



Il y a 18 routes différentes qu'il peut prendre.

**OU**

$$\begin{array}{l}
 \text{arrange} \quad \text{arrange} \\
 \text{NNEE} \quad \text{NNE} \\
 \frac{4!}{2!2!} \times \frac{3!}{2!1!} \\
 = 6 \times 3 \\
 = 18
 \end{array}$$

Il y a 18 routes différentes qu'il peut prendre.

***D'autres méthodes sont possibles.***

**Corrigé**

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

---

**Question 18****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.P.1****Type de question : Réponse construite**

---

Arif, Simba et Maritza ont présenté leur candidature au poste de trésorier du conseil étudiant.  
Des 650 étudiants qui ont voté :

- 44 % ont voté pour Arif
- 36 % ont voté pour Simba
- les étudiants qui restent ont voté pour Maritza

a) Détermine le nombre d'étudiants qui ont voté pour Maritza.

(1 point)

$$100 \% - 44 \% - 36 \% = 20 \%$$

$$0,20 \times 650 = 130$$

Il y a 130 étudiants qui ont voté pour Maritza.

b) Un des étudiants est sélectionné au hasard. Détermine la cote (les chances) que cet étudiant n'a pas voté pour Arif.

(1 point)

44 % des étudiants ont voté pour Arif

$100 \% - 44 \% = 56 \%$  des étudiants n'ont pas voté pour Arif

56 : 44

La cote que cet étudiant n'a pas voté pour Arif est 56 : 44.

**OU**

---

$0,44 \times 650 = 286$  étudiants ont voté pour Arif

$650 - 286 = 364$  étudiants n'ont pas voté pour Arif

364 : 286

La cote que cet étudiant n'a pas voté pour Arif est 364 : 286.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accepter les représentations équivalentes en (b).

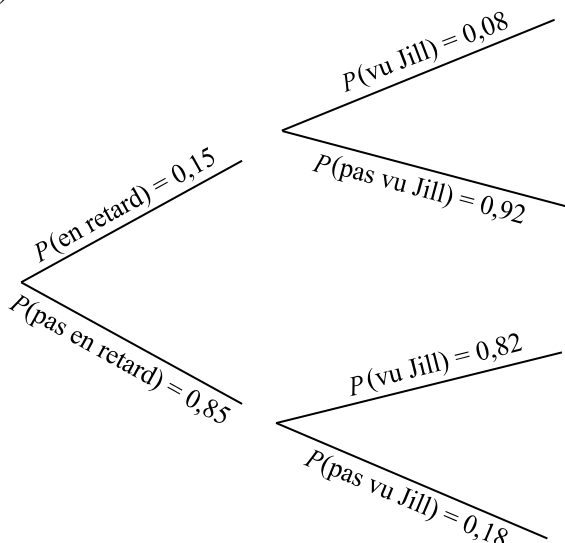
Corrigé	
①	1 point pour la réponse correcte en (a)
②	1 point pour la réponse correcte en (b)

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

Jack est en retard pour prendre l'autobus 15 % du temps. Quand il est en retard pour prendre l'autobus, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt est de 8 %. Quand il n'est pas en retard, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt d'autobus est de 82 %.

a) Quelle est la probabilité que Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui? Montre ton travail.

(2 points)



$$\begin{aligned}
 P(\text{pas vu Jill}) &= \\
 &P(\text{en retard, pas vu Jill}) + \\
 &P(\text{pas en retard, pas vu Jill}) \\
 &= 0,15(0,92) + 0,85(0,18) \\
 &= 0,138 + 0,153 \\
 &= 0,291
 \end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{291}{1\,000}$ ; 0,29; ou 29,1 %.

b) Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui. En utilisant ta réponse en (a), quelle est la probabilité que Jack était en retard pour prendre l'autobus?

(1 point)

$$\begin{aligned}
 P(\text{en retard} | \text{pas vu Jill}) &= \frac{P(\text{en retard} \cap \text{pas vu Jill})}{P(\text{pas vu Jill})} \\
 &= \frac{0,138}{0,291} \\
 &= 0,474\,2
 \end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{46}{97}$ ; 0,47; ou 47,42 %.

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

**Question 20****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.P.6****Type de question : Réponse construite**

L'équipe de baseball de Guy participe à un tournoi. Il y a six équipes inscrites au tournoi. Toutes les équipes jouent l'une contre l'autre une fois et chaque match est joué sur le même terrain de baseball.

a) Détermine le nombre total de matchs joués au tournoi.

(1 point)

$${}_6C_2 = 15$$

Le nombre total de matchs joués est de 15.

**OU**

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

↑ ↑

n° de matchs joués par Équipe 1      n° de matchs joués par Équipe 2 qui restent

Le nombre total de matchs joués est de 15.

b) Détermine la probabilité que l'équipe de Guy joue le premier match du tournoi.

(1 point)

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{nombre de matchs que l'équipe de Guy joue}}{\text{nombre total de matchs joués}} \\ &= \frac{{}_5C_1}{{}_6C_2} \\ &= \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{1}{3}$ ; 0,33; ou 33,33 %.

**OU**

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{nombre d'équipes requis pour le premier match}}{\text{nombre total d'équipes}} \\ &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{1}{3}$ ; 0,33; ou 33,33 %.

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

**Question 21****Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12A.P.4, 12A.P.5****Type de question : Réponse construite**

Shivani doit créer un nouveau mot de passe pour son ordinateur. Le mot de passe doit commencer avec trois lettres majuscules suivies de cinq chiffres.

- a) Combien de mots de passe sont possibles si la répétition n'est pas permise? Montre ton travail.

*(2 points)*

$$\underbrace{26 \times 25 \times 24}_{\text{lettres}} \times \underbrace{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}_{\text{chiffres}} = 471\,744\,000$$

Il y a 471 744 000 mots de passe possibles.

**OU**

$${}_{26}P_3 \times {}_{10}P_5 = 471\,744\,000$$

Il y a 471 744 000 mots de passe possibles.

- b) Combien de mots de passe sont possibles si la répétition n'est pas permise et que le mot de passe doit commencer par la lettre M?

*(1 point)*

$$\begin{array}{c} \frac{1}{\uparrow} \times \frac{25}{\text{reste des}} \times \frac{24}{\text{lettres}} \times \frac{10}{\text{chiffres}} \times \frac{9}{\text{chiffres}} \times \frac{8}{\text{chiffres}} \times \frac{7}{\text{chiffres}} \times \frac{6}{\text{chiffres}} = 18\,144\,000 \\ \text{M} \end{array}$$

Il y a 18 144 000 mots de passe possibles.

**OU**

$$\frac{471\,744\,000}{26} = 18\,144\,000$$

Il y a 18 144 000 mots de passe possibles.

**Corrigé**

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



---

**Question 22****Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12A.P.3, 12A.L.1****Type de question : Réponse construite**

---

Joe s'habille dans le noir. Les seuls bas dans son tiroir sont 12 bas blancs et 10 bas verts. Il pige au hasard deux bas du tiroir, l'un après l'autre.

a) Quelle est la probabilité que les deux bas soient de la même couleur? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}P(\text{blanc, blanc}) + P(\text{vert, vert}) &= \left(\frac{12}{22} \times \frac{11}{21}\right) + \left(\frac{10}{22} \times \frac{9}{21}\right) \\ &= \frac{222}{462}\end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{37}{77}$ ; 0,48; ou 48,05 %.

**OU**

---

$$\begin{aligned}P(\text{blanc, blanc}) + P(\text{vert, vert}) &= \frac{{}_{12}C_2 + {}_{10}C_2}{{}_{22}C_2} \\ &= \frac{111}{231}\end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{37}{77}$ ; 0,48; ou 48,05 %.

---

**RAISONNEMENT LOGIQUE**

---

b) En utilisant le raisonnement logique, quel est le nombre minimal de bas que Joe doit piger pour garantir avoir une paire de bas de la même couleur?

(1 point)

Joe doit piger un minimum de 3 bas.

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

---

**Question 23****Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12A.L.2****Type de question : Réponse choisie**

---

*Choisis la meilleure réponse.*

Étant donné les ensembles suivants :

$$A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$B = \{8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$C = \{8, 9, 10\}$$

Lequel des énoncés suivants représente l'ensemble  $C$ ?

A)  $A' \cap B'$

B)  $B \subset A$

C)  $A \cup B$

**D)  $A \cap B$**

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

Résultat d'apprentissage : 12A.L.3

Type de question : Réponse construite

Soit  $p$ , l'hypothèse et  $q$ , la conclusion, complète la table de vérité ci-dessous.

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow q$
Vrai	Vrai	Faux	Faux
Vrai	Faux	Faux	Vrai
Faux	Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Vrai	Faux

**Corrigé**

- |          |   |
|----------|---|
| <b>①</b> | <i>1 point pour la colonne <math>\sim p</math> correcte</i>                         |
| <b>②</b> | <i>1 point pour la colonne <math>\sim p \leftrightarrow q</math> correspondante</i> |

**Question 25****Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12A.L.2, 12A.P.2****Type de question : Réponse construite**

Mme Dela Cruz enseigne l'allemand et l'espagnol. Elle a 31 élèves dont 21 apprennent l'allemand et 17 apprennent l'espagnol.

Combien d'élèves de Mme Dela Cruz apprennent seulement l'allemand? Montre ton travail.

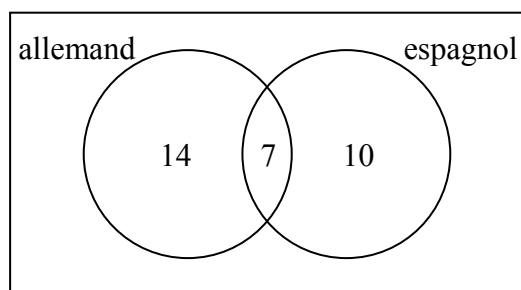
$$21 + 17 = 38$$

$$38 - 31 = 7 \text{ élèves apprennent les deux}$$

$$\text{allemand : } 21 - 7 = 14$$

Il y a 14 élèves qui apprennent seulement l'allemand.

*OU*



Il y a 14 élèves qui apprennent seulement l'allemand.

**Corrigé**

- |   |   |
|---|---|
| ① | <i>1 point pour le travail approprié</i>      |
| ② | <i>1 point pour la réponse correspondante</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 3

Total : 3 points

---

Le cœur pompe le sang partout dans le corps. Lorsque le sang quitte le cœur, il est remplacé par du nouveau sang.

Le cœur de Muna contient 70 ml de sang. Avec chaque battement cardiaque, le volume du sang original de son cœur est réduit de 53 % et remplacé par du nouveau sang.

- a) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise le volume du sang original qui reste dans le cœur de Muna en fonction du nombre de battements cardiaques. Montre ton travail.

(2 points)

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

$$F(x) = 70(0,53)^x$$

- b) En utilisant ton équation en (a), détermine le volume du sang original qui reste dans le cœur de Muna après 6 battements cardiaques?

(1 point)

$$F(x) = 70(0,53)^6$$

$$F(x) = 1,55 \text{ ml}$$

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour la valeur initiale correcte dans l'équation en (a)  
❷ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

## Copie type 2

### Question 3

**Total : 3 points**

Le cœur pompe le sang partout dans le corps. Lorsque le sang quitte le cœur, il est remplacé par du nouveau sang.

Le cœur de Muna contient 70 ml de sang. Avec chaque battement cardiaque, le volume du sang original de son cœur est réduit de 53 % et remplacé par du nouveau sang.

- a) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise le volume du sang original qui reste dans le cœur de Muna en fonction du nombre de battements cardiaques. Montre ton travail.

(2 points)

$$1 \quad 70 \cdot \frac{53}{100} = 37,1$$

$$2 \quad \begin{aligned} 70 - 37,1 &= 32,9 \\ 32,9 \cdot \frac{53}{100} &= 17,44 \\ 32,9 - 17,44 &= 15,46 \end{aligned}$$

$$3 \quad \begin{aligned} 15,46 \cdot \frac{53}{100} &= 8,20 \\ 15,46 - 8,20 &= 7,27 \end{aligned}$$

$$4 \quad \begin{aligned} 7,27 \cdot \frac{53}{100} &= 3,85 \\ 7,27 - 3,85 &= 3,42 \end{aligned}$$

Stat 1 \* L1 | L2 mL Stat Calc ExpReg calc

0	70
1	32,9
2	15,46
3	7,27
4	3,42

$$y = 69,98 \cdot 0,47^x$$

Ⓔ

- b) En utilisant ton équation en (a), détermine le volume du sang original qui reste dans le cœur de Muna après 6 battements cardiaques?

(1 point)

$$y = \text{Vars 5 EQ 1 Graph trace } x=6$$

$$y = 0,76 \text{ mL de sang}$$

**3 points :**

- ① → 1 point pour la valeur initiale correcte dans l'équation en (a)
- ② → 1 point pour le taux de variation correct dans l'équation en (a)
- ③ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

Ⓔ → arrondit trop tôt



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

# Copie type 1

## Question 4

Total : 5 points

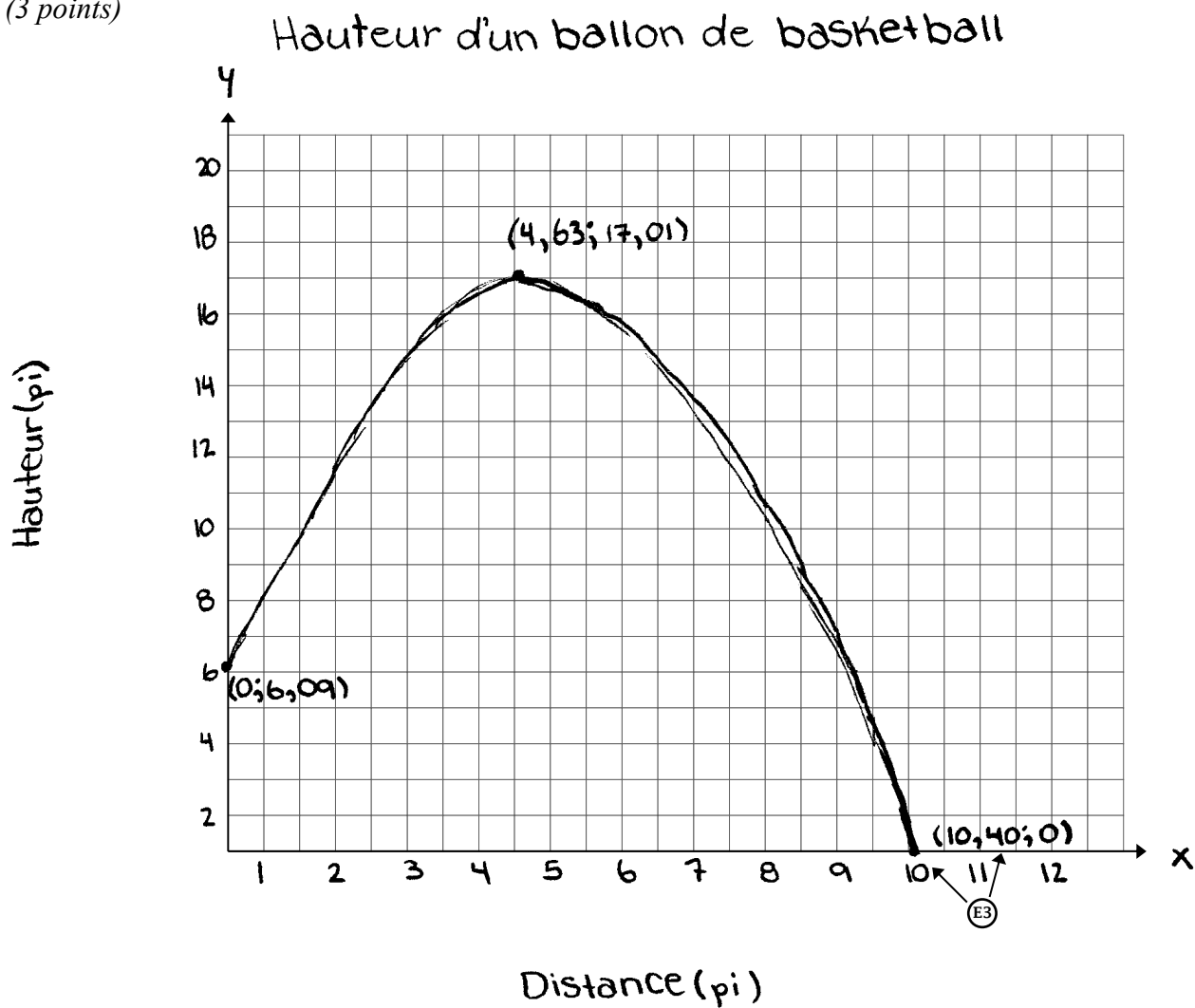
L'équation suivante modélise le trajet d'un ballon de basketball lancé par Sarah :

$$h = -0,51d^2 + 4,72d + 6,09$$

où  $h$  représente la hauteur en pieds  
et  $d$  représente la distance horizontale, en pieds, que le ballon a parcourue.

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

(3 points)



## Copie type 1 (suite)

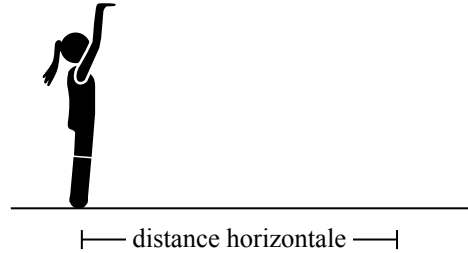
- b) La hauteur réglementaire d'un panier de basketball est de 10 pieds. Sarah lance le ballon et il va directement dans le panier en descendant. En utilisant l'équation donnée, détermine à quelle distance horizontale du panier le ballon a été lancé. Montre ton travail.



(2 points)

mettre un «Slider» de  $y = 10\pi$

Le ballon a été lancé d'une distance de  $0,92\pi$  du panier.



### 3 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)
- ❸ → 1 point pour une forme appropriée qui illustre les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, asymptotes, coordonnées à l'origine) en (a)
- ❹ → 1 point pour le travail approprié en (b)

---

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

## Copie type 2

### Question 4

Total : 5 points

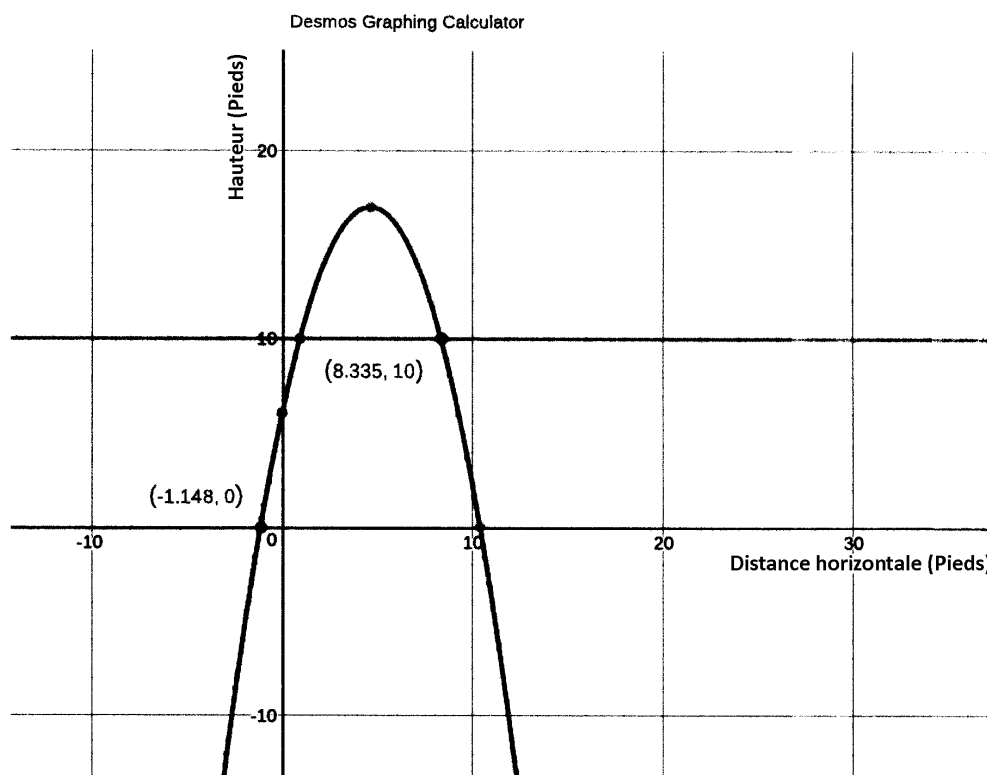
L'équation suivante modélise le trajet d'un ballon de basketball lancé par Sarah :

$$h = -0,51d^2 + 4,72d + 6,09$$

où  $h$  représente la hauteur en pieds  
et  $d$  représente la distance horizontale, en pieds, que le ballon a parcourue.

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

(3 points)



$$h = -0.51d^2 + 4.72d + 6.09$$

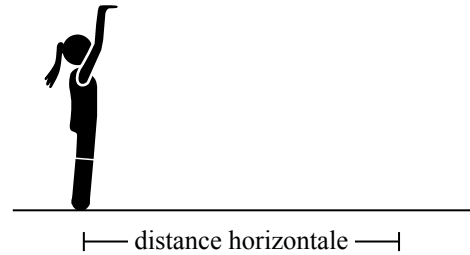
$$y = 10$$

## Copie type 2 (suite)

- b) La hauteur réglementaire d'un panier de basketball est de 10 pieds. Sarah lance le ballon et il va directement dans le panier en descendant. En utilisant l'équation donnée, détermine à quelle distance horizontale du panier le ballon a été lancé. Montre ton travail.



(2 points)



Le ballon a été lancé à une distance  
de 8,335 du panier

ⓔ5

### 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)
- ③ → 1 point pour une forme appropriée qui illustre les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, asymptotes, coordonnées à l'origine) en (a)
- ④ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

ⓔ5 → n'inclut pas les unités dans la réponse finale

## Copie type 1

---

### Question 5

Total : 5 points

---

Un satellite est lancé du Cape Canaveral et orbite autour de la Terre. Des instruments ont mesuré la distance à laquelle il se trouve de l'équateur à certains intervalles de temps, en utilisant les nombres positifs pour indiquer les distances au nord de l'équateur et les nombres négatifs pour indiquer les distances au sud telles que présentées dans le tableau ci-dessous.

X	Temps (minutes)	20	40	60	80	100
Y	Distance de l'équateur (milles)	3 929	637	-2 468	-254	3 620

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

(1 point)

$$Y = 3249,86 \sin(0,07x + 0,38) + 750,17$$

- b) Après 180 minutes en orbite, le satellite passe directement par-dessus Cape Canaveral. À quelle distance de l'équateur se trouve Cape Canaveral?

(1 point)

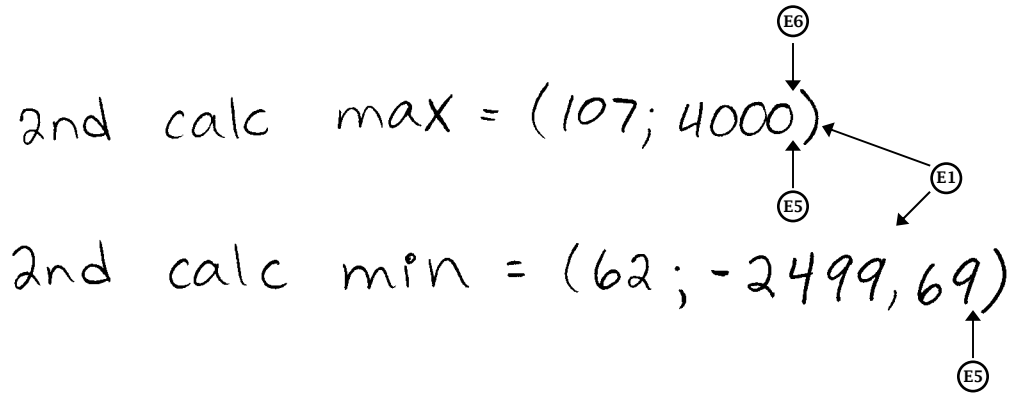
2nd calc valeur  $x = 180$

$$Y = 1968,86 \text{ milles}$$

## Copie type 1 (suite)

c) Détermine les limites nord et sud du trajet du satellite par rapport à l'équateur.

(2 points)



d) Détermine la période de ce modèle sinusoïdal.

(1 point)

### 4 points :

- ❶ → 1 point pour l'équation correcte en (a)
- ❷ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)
- ❸ → 1 point pour la limite nord correspondante en (c)
- ❹ → 1 point pour la limite sud correspondante en (c)

- 
- Ⓔ1 → n'identifie pas la réponse
  - Ⓔ5 → n'inclut pas les unités dans la réponse finale
  - Ⓔ6 → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

## Copie type 2

### Question 5

Total : 5 points

Un satellite est lancé du Cape Canaveral et orbite autour de la Terre. Des instruments ont mesuré la distance à laquelle il se trouve de l'équateur à certains intervalles de temps, en utilisant les nombres positifs pour indiquer les distances au nord de l'équateur et les nombres négatifs pour indiquer les distances au sud telles que présentées dans le tableau ci-dessous.

Temps (minutes)	20	40	60	80	100
Distance de l'équateur (milles)	3 929	637	-2 468	-254	3 620

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

(1 point)

Après beaucoup d'expérimentation, je l'ai fait fonctionner.

$$y_i \sim a \sin(bx_i + c) + d \quad \{-1 < b < 0,7\}$$

$$y = -3249,9 \sin(-0,07x + 408,02) + 750,17 \quad \{-1 < b < 0,7\}$$

↑  
E6

- b) Après 180 minutes en orbite, le satellite passe directement par-dessus Cape Canaveral. À quelle distance de l'équateur se trouve Cape Canaveral?

(1 point)

$$x = 180 \text{ minutes} \quad y = 1968,86 \text{ milles au nord de l'équateur}$$

Desmos m'a montré où  $x = 180$  et l'équation originale se croisent.



## Copie type 2 (suite)

c) Détermine les limites nord et sud du trajet du satellite par rapport à l'équateur.

(2 points)

Nord: J'ai appuyé sur un point élevé de l'équation de Desmos et j'ai constaté que le point le plus élevé du nord est 4000,03 milles au-dessus de l'équateur.

Sud: J'ai appuyé sur un point bas de l'équation de Desmos et j'ai constaté que le point le plus bas du sud est -2499,70 milles au-dessous de l'équateur.

↑  
ⓔⓖ

d) Détermine la période de ce modèle sinusoïdal.

(1 point)

La période est la quantité d'espace pour que le graphique se répète. Les 2 points que j'ai utilisés sont:

$$132,833 - 42,837 = 90 \text{ minutes} \\ \text{ou} \\ 1,5 \text{ heures}$$

### 5 points :

- ① → 1 point pour l'équation correcte en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (b)
- ③ → 1 point pour la limite nord correspondante en (c)
- ④ → 1 point pour la limite sud correspondante en (c)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (d)

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

## Copie type 1

### Question 7

Total : 3 points

Johannes veut faire demande pour un prêt bancaire. Les informations à propos de sa situation financière sont données ci-dessous.

- Sa maison a une valeur de 225 000,00 \$ et il a une hypothèque de 175 000,00 \$.
- Son chalet a une valeur de 115 000,00 \$ et il a une hypothèque de 75 000,00 \$.
- Son compte d'épargne contient 9 000,00 \$.
- Il doit un total de 25 000,00 \$ sur ses cartes de crédit.

a) Calcule sa valeur nette.

(1 point)

$$\begin{aligned} \text{valeur nette} &= \text{actif} - \text{passif} \\ \text{valeur nette} &= 225\,000 - 25\,000 \quad (\text{tout ce qui est dû}) \\ &= 200\,000 \end{aligned}$$

b) Calcule son ratio d'endettement.

(1 point)

$$\frac{\text{Total du passif} - \text{hypothèque}}{\text{valeur nette}} \times 100$$

$$RDE = \frac{275\,000 - 250\,000}{225\,000} \times 100 = 11.11\%$$

c) Selon son ratio d'endettement, la banque va-t-elle lui prêter de l'argent? Explique.

(1 point)

∴ oui la banque lui prêterait de l'argent parce que son RDE est inférieur à 32%.

1 point :

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

## Copie type 2

### Question 7

Total : 3 points

Johannes veut faire demande pour un prêt bancaire. Les informations à propos de sa situation financière sont données ci-dessous.

- Sa maison a une valeur de 225 000,00 \$ et il a une hypothèque de 175 000,00 \$.
- Son chalet a une valeur de 115 000,00 \$ et il a une hypothèque de 75 000,00 \$.
- Son compte d'épargne contient 9 000,00 \$.
- Il doit un total de 25 000,00 \$ sur ses cartes de crédit.

a) Calcule sa valeur nette.

(1 point)

$$\begin{array}{l} \text{Valeur nette} \\ 349000 - 275000 \\ = 74000 \end{array}$$

↑  
(E5)

b) Calcule son ratio d'endettement.

(1 point)

$$\begin{array}{l} \text{Ratio} \\ \text{d'endettement} \\ \% \end{array} = \frac{(275000 - 250000)}{(74000)} \times 100$$
$$= 33,78$$

∴ le ratio d'endettement  
est 33,78 ← (E1)

c) Selon son ratio d'endettement, la banque va-t-elle lui prêter de l'argent? Explique.

(1 point)

oui parce qu'il est en dessous de 50%.

3 points :

- ① → 1 point pour la valeur nette correcte en (a)
- ② → 1 point pour le ratio d'endettement correspondant en (b)
- ③ → 1 point pour l'explication appropriée avec référence à 50 % en (c)

(E1) → n'inclut pas un signe de pourcentage

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

## Copie type 1

### Question 8

Total : 2 points

Il y a 36 ans, Rémi a déposé une somme d'argent dans un compte qui rapportait un taux d'intérêt annuel de 8,00 %. Aujourd'hui, son compte contient 12 800,00 \$.

Utilise la règle de 72 pour estimer le montant initial que Rémi a déposé.

Initial

$$\text{Temps} = \frac{72}{8}$$

$$= 9 \text{ années} \therefore \frac{36}{9} = 4 \text{ double en 36 années}$$

$$\frac{12\,800 \$}{4} = 3\,200 \$$$

$$\text{Initial} = \boxed{3\,200 \$}$$

**1 point :**

① → 1 point pour le temps de doublement correct (9 ans)

## Copie type 2

---

**Question 8****Total : 2 points**

---

Il y a 36 ans, Rémi a déposé une somme d'argent dans un compte qui rapportait un taux d'intérêt annuel de 8,00 %. Aujourd'hui, son compte contient 12 800,00 \$.

Utilise la règle de 72 pour estimer le montant initial que Rémi a déposé.

$$t = \frac{72}{i} \quad = \frac{72}{8} = 9 \quad \frac{12800,00}{9} = 1422,22$$

**1 point :**

① → 1 point pour le temps de doublement correct (9 ans)

## Copie type 1

### Question 9

Total : 2 points

M. Smythe fait un don unique à une université. L'université décide d'investir cet argent et d'utiliser seulement le montant d'intérêt simple gagné sur l'investissement pour financer une bourse.

- Le montant initial du don était de 650 000,00 \$
- Le montant d'intérêt simple gagné annuellement est de 40 000,00 \$.
- La bourse de l'université est attribuée à un étudiant chaque année.

À quel taux d'intérêt le don doit-il être investi afin d'obtenir les 40 000,00 \$ nécessaires à l'attribution de la bourse chaque année? Montre ton travail.

$$I = Ctd$$
$$= \frac{(650\,000,00)}{40\,000,00} = 16,25\%$$

↑  
ⓔⓂ

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

ⓔⓂ → indique la réponse finale incorrectement

## Copie type 2

### Question 9

Total : 2 points

M. Smythe fait un don unique à une université. L'université décide d'investir cet argent et d'utiliser seulement le montant d'intérêt simple gagné sur l'investissement pour financer une bourse.

- Le montant initial du don était de 650 000,00 \$.
- Le montant d'intérêt simple gagné annuellement est de 40 000,00 \$.
- La bourse de l'université est attribuée à un étudiant chaque année.

À quel taux d'intérêt le don doit-il être investi afin d'obtenir les 40 000,00 \$ nécessaires à l'attribution de la bourse chaque année? Montre ton travail.

$$\frac{40000}{650000} = 0,06$$
$$\approx 6\%$$

↑  
ⓔⓖ

**2 points :**

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

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

## Copie type 1

### Question 10

Total : 3 points

Bonnie et Claude veulent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 125,00 \$. La banque leur offre une hypothèque à un taux d'intérêt de 3,10 % composée semestriellement sur une période d'amortissement de 25 ans.

a) Quelle est la valeur hypothécaire maximale que la banque va leur prêter? Montre ton travail.

(2 points)

ⓔ5  
↓

Initial : 234 654,21  
Final : 0,00  
Mensuel : 1125,00  
Taux d'intérêt : 3,10  
# d'années : 25  
P/Y : 12  
C/Y : 12

b) S'ils ont épargné 30 000,00 \$ pour un versement initial, quel est le prix maximal de la maison qu'ils peuvent se permettre?

(1 point)

$234\,654,21 + 30\,000 = 264\,654,21$   
le prix maximal qu'ils peuvent se permettre est de 264 654,21 \$.

**2 points :**

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

ⓔ5 → n'inclut pas le symbole du dollar pour les valeurs monétaires



## Copie type 2

### Question 10

Total : 3 points

Bonnie et Claude veulent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 125,00 \$. La banque leur offre une hypothèque à un taux d'intérêt de 3,10 % composée semestriellement sur une période d'amortissement de 25 ans.

a) Quelle est la valeur hypothécaire maximale que la banque va leur prêter? Montre ton travail.

(2 points)

T M V Solver :

$$N = 300$$
$$I = 3,1$$
$$PV = 0$$
$$PMT = 1125$$
$$FV = ? = -507\,417,57 \$$$
$$P/Y = 12$$
$$C/Y = 2$$

b) S'ils ont épargné 30 000,00 \$ pour un versement initial, quel est le prix maximal de la maison qu'ils peuvent se permettre?

(1 point)

$$507\,417,57 + 30\,000 = 537\,417,57 \$$$

Le prix maximal de la maison qu'ils peuvent se permettre est de 537 417,57 \$

**2 points :**

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

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

# Copie type 1

## Question 11

**Total : 5 points**

Bernard explore les options de financement pour une nouvelle maison. La banque lui accordera une hypothèque de 245 827,00 \$ à un taux d'intérêt de 3,75 % composée semestriellement. Il a les options de versement suivantes :

**Option 1 :** versements mensuels de 1 260,00 \$

**Option 2 :** versements toutes les deux semaines de 630,00 \$

- a) Combien d'années faudra-t-il à Bernard pour rembourser l'hypothèque avec chaque option? Montre ton travail.

(3 points)

Option 1	Option 2
$\star N = 300$ $I = 3,75$ $PV = 245827$ $PMT = -1260$ $FV = 0$ $PY = 12$ $CY = 2$	$\star N = 228,91$ $I = 3,75$ $PV = 245827$ $PMT = -1260$ $FV = 0$ $PY = 26$ $CY = 2$

$$\frac{229}{12} = 19 \text{ ans} \qquad \frac{300}{12} = 25 \text{ ans}$$

**4 points :**

- ❶ → 1 point pour le travail approprié en (a)
  - ❷ → 1 point pour la réponse correspondante pour l'option 1 en (a)
  - ❸ → 1 point pour le travail approprié en (b)
  - ❹ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)
- 
- ⓔ → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)

- b) Si Bernard fait des versements toutes les deux semaines au lieu des versements mensuels, combien d'argent va-t-il épargner? Montre ton travail.

(2 points)

Option 1	Option 2
$N = 300$ $I = 3,75$ $PV = 245827$ $PMT = -1260$ $FV =$ $PY = 12$ $CY = 2$	$N = 228,91$ $I = 3,75$ $PV = 245827$ $PMT = -1260$ $FV =$ $PY = 26$ $CY = 2$

$$300 \times 1260 = 378000 \$$$

$$229 \times 1260 = 288540 \$$$

378000	288540
- 245827	- 245827
123173 \$	42713 \$

$$\begin{array}{r}
 123173 \\
 - 42713 \\
 \hline
 80460 \$
 \end{array}$$

• Bernard épargne 80460 \$ en intérêt

## Copie type 2

### Question 11

**Total : 5 points**

Bernard explore les options de financement pour une nouvelle maison. La banque lui accordera une hypothèque de 245 827,00 \$ à un taux d'intérêt de 3,75 % composée semestriellement. Il a les options de versement suivantes :

**Option 1 :** versements mensuels de 1 260,00 \$

**Option 2 :** versements toutes les deux semaines de 630,00 \$

- a) Combien d'années faudra-t-il à Bernard pour rembourser l'hypothèque avec chaque option? Montre ton travail.

(3 points)

Mensuel	Toutes les deux semaines
*N = 300	*N = 571,32
I = 3,75	I = 3,75
PV = 245 827	PV = 245 827
PMT = 1260	PMT = 630
FV = 0	FV = 0
P/Y = 12 $\frac{300}{12}$	P/Y = 26 $\frac{571,32}{26}$
C/Y = 2      = 25 années	C/Y = 2      = 21,97 années

- b) Si Bernard fait des versements toutes les deux semaines au lieu des versements mensuels, combien d'argent va-t-il épargner? Montre ton travail.

(2 points)

$\begin{array}{r} 1260 \\ \times 12 \\ \hline 15120 \\ \times 25 \\ \hline 378000 \$ \end{array}$	}	Mensuel	$\begin{array}{r} 630 \\ \times 26 \\ \hline 16380 \\ \times 21,97 \\ \hline 359868,60 \$ \end{array}$
$\begin{array}{r} 378000 \\ - 359868,60 \\ \hline 18131,40 \$ \end{array}$			
<span style="font-size: 2em;">←</span> Bernard épargnera			

#### 5 points :

- ❶ → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ❷ → 1 point pour la réponse correspondante pour l'option 1 en (a)
- ❸ → 1 point pour la réponse correspondante pour l'option 2 en (a)
- ❹ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❺ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

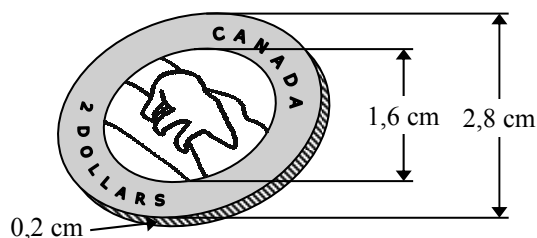
## Copie type 1

### Question 13

Total : 2 points

Une pièce de monnaie canadienne de deux dollars a une partie centrale de couleur or et un anneau extérieur de couleur argent. La pièce de monnaie a un diamètre de 2,8 cm et une épaisseur de 0,2 cm tandis que la partie centrale a un diamètre de 1,6 cm.

Le diagramme n'est pas à l'échelle.



$$\begin{array}{l} \text{centre } d = 1,6 \\ \quad r = 0,8 \\ \hline \text{pièce } d = 2,8 \\ \quad r = 1,4 \end{array}$$

Calcule le volume de l'anneau extérieur de couleur argent de la pièce de monnaie.

$$\begin{aligned} \text{Volume du centre} &= \frac{4}{3} \pi 0,8^3 \\ &= 2,1446...^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume de la pièce} &= \frac{4}{3} \pi 1,4^3 \\ &= 11,494...^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume de l'anneau} &= \text{volume de la pièce} - \text{volume du centre} \\ &= 11,494... - 2,1446... \\ &= 9,349... \end{aligned}$$

Volume de l'anneau est de  $9,35 \text{ cm}^3$

1 point :

② → 1 point pour la réponse correspondante

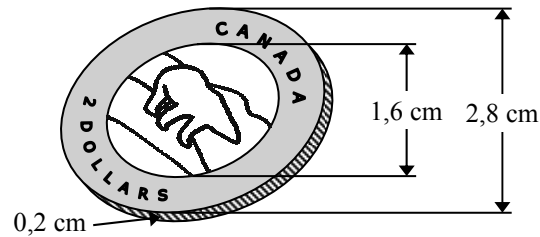
## Copie type 2

### Question 13

Total : 2 points

Une pièce de monnaie canadienne de deux dollars a une partie centrale de couleur or et un anneau extérieur de couleur argent. La pièce de monnaie a un diamètre de 2,8 cm et une épaisseur de 0,2 cm tandis que la partie centrale a un diamètre de 1,6 cm.

Le diagramme n'est pas à l'échelle.



Calcule le volume de l'anneau extérieur de couleur argent de la pièce de monnaie.

$$\begin{aligned} V &= \pi \times r^2 \times h \\ V &= \pi \times 1,4^2 \times 0,2 \\ &= 1,23 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 1

### Question 14

Total : 4 points

Un agriculteur vend une pile de grains ayant une forme conique d'un diamètre de 30 pieds et d'une hauteur de 20 pieds. Le grain doit être transporté au marché à l'aide d'un camion.

- a) La boîte à grains du camion de l'agriculteur a un volume de 850 pieds cube. Quel est le nombre minimal de fois que l'agriculteur devra se rendre au marché afin de transporter toute la pile de grains? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}V &= \pi r^2 h \\V &= \pi (15)^2 \cdot 20 && 850 \\V &\approx 14137,17 \text{ pi}^3 \\ \frac{14137,17}{850} &= 16,63 \\ &= 17 \text{ fois}\end{aligned}$$

- b) Le grain est vendu par boisseau entier. La valeur courante de ce grain est de 8,50 \$ le boisseau. Si un boisseau équivaut à 1,24 pied cube, calcule la valeur de la pile de grains. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}1,24^3 \cdot 8,50 \\ = 10,54 \$\end{aligned}$$

**1 point :**

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

## Copie type 2

### Question 14

Total : 4 points

Un agriculteur vend une pile de grains ayant une forme conique d'un diamètre de 30 pieds et d'une hauteur de 20 pieds. Le grain doit être transporté au marché à l'aide d'un camion.

- a) La boîte à grains du camion de l'agriculteur a un volume de 850 pieds cube. Quel est le nombre minimal de fois que l'agriculteur devra se rendre au marché afin de transporter toute la pile de grains? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{\pi r^2 h}{3}$$
$$\frac{\pi 15^2 \cdot 20}{3} = 4712,39 \text{ pieds}$$

- b) Le grain est vendu par boisseau entier. La valeur courante de ce grain est de 8,50 \$ le boisseau. Si un boisseau équivaut à 1,24 pied cube, calcule la valeur de la pile de grains. Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{4712,39}{1,24} = 3800,31 \text{ } \textcircled{E4}$$
$$\begin{array}{r} 3800,31 \\ \times 8,50 \\ \hline 32302,67 \$ \end{array}$$

#### 3 points :

- ❶ → 1 point pour le travail approprié en (a)
- ❷ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❸ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

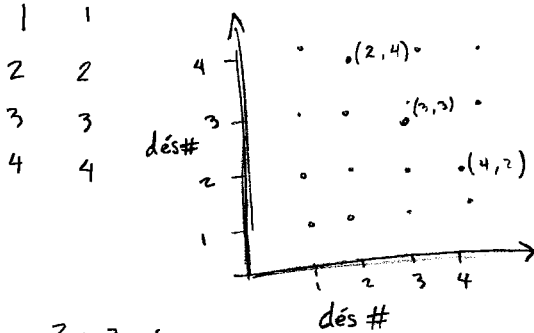
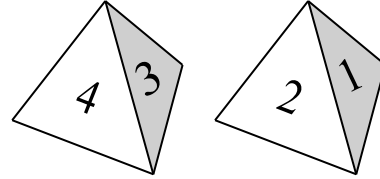
ⓔ4 → n'utilise pas les unités entières dans les questions contextuelles à propos des données discrètes

# Copie type 1

## Question 16

Total : 2 points

Rylan lance deux dés à quatre faces numérotées de 1 à 4.  
Quelle est la probabilité que la somme des nombres obtenus soit supérieure ou égale à 6? Montre ton travail.



$$= \frac{3}{16}$$

$$\begin{aligned} 3 + 3 &= 6 \\ 2 + 4 &= 6 \\ 4 + 2 &= 6 \end{aligned}$$

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

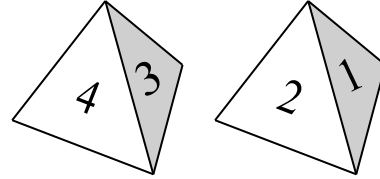


## Copie type 2

### Question 16

Total : 2 points

Rylan lance deux dés à quatre faces numérotées de 1 à 4.  
Quelle est la probabilité que la somme des nombres obtenus soit supérieure ou égale à 6? Montre ton travail.



$0 = 4$

1-1	3-1	$\frac{16}{6}$
1-2	3-2	
1-3	<del>3-3</del>	
1-4	<del>3-4</del>	
2-1	4-1	$= 2,67$
2-2	<del>4-2</del>	
2-3	<del>4-3</del>	
<del>2-4</del>	<del>4-4</del>	

**1 point :**

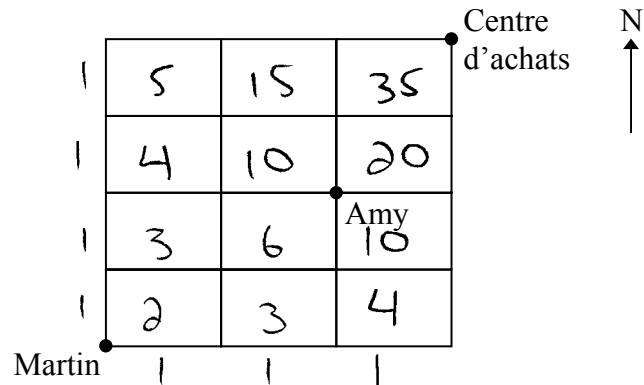
① → 1 point pour le travail approprié

## Copie type 1

### Question 17

Total : 2 points

Combien de routes différentes Martin peut-il prendre pour aller au centre d'achats s'il ne peut voyager que vers le nord et vers l'est et qu'il veut rencontrer Amy en chemin? Montre ton travail.



35 routes

**1 point :**

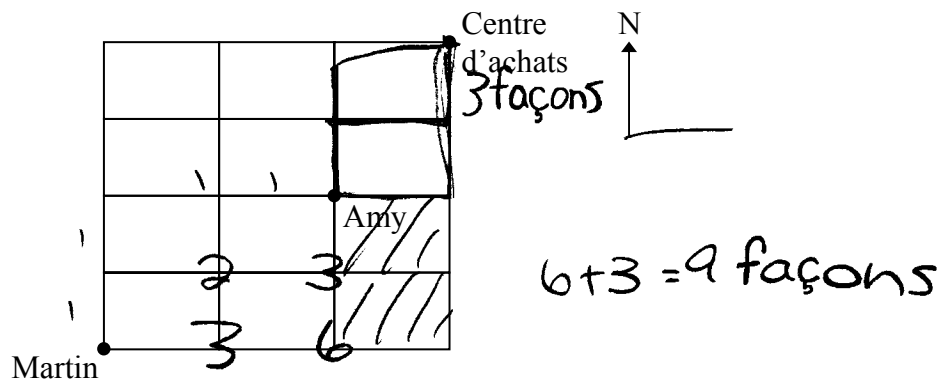
② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 2

### Question 17

Total : 2 points

Combien de routes différentes Martin peut-il prendre pour aller au centre d'achats s'il ne peut voyager que vers le nord et vers l'est et qu'il veut rencontrer Amy en chemin? Montre ton travail.



Il y a 9 façons que Martin peut aller au centre d'achats et rencontrer Amy en chemin.

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 1

---

### Question 18

Total : 2 points

---

Arif, Simba et Maritza ont présenté leur candidature au poste de trésorier du conseil étudiant.  
Des 650 étudiants qui ont voté :

- 44 % ont voté pour Arif
- 36 % ont voté pour Simba
- les étudiants qui restent ont voté pour Maritza

a) Détermine le nombre d'étudiants qui ont voté pour Maritza.

(1 point)

$$44 + 36 = 80$$

$$20 + 80 = 100\%$$

20% des étudiants ont voté pour Maritza

b) Un des étudiants est sélectionné au hasard. Détermine la cote (les chances) que cet étudiant n'a pas voté pour Arif.

(1 point)

$$36 + 20 = 56$$

$$56 : 44$$

**1 point :**

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

## Copie type 2

### Question 18

Total : 2 points

Arif, Simba et Maritza ont présenté leur candidature au poste de trésorier du conseil étudiant.  
Des 650 étudiants qui ont voté :

- 44 % ont voté pour Arif  $286$
- 36 % ont voté pour Simba  $234$
- les étudiants qui restent ont voté pour Maritza

a) Détermine le nombre d'étudiants qui ont voté pour Maritza.

(1 point)

$$\begin{array}{r} 44 \\ + 36 \\ \hline 80 \\ 100 \\ - 80 \\ \hline 20 \end{array}$$

$650 \times 0,44 = 286$  votes - Arif  
 $650 \times 0,36 = 234$  votes - Simba  
 $650 \times 0,20 = 130$  votes - Maritza  
 $\underline{650 \text{ votes}}$

Il y avait 130 étudiants qui ont voté pour Maritza

b) Un des étudiants est sélectionné au hasard. Détermine la cote (les chances) que cet étudiant n'a pas voté pour Arif.

(1 point)

$$650 : 286$$

**1 point :**

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

## Copie type 1

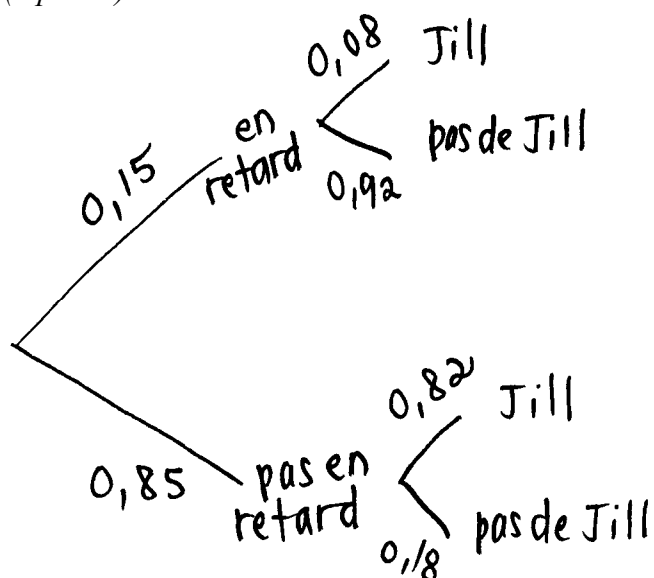
### Question 19

Total : 3 points

Jack est en retard pour prendre l'autobus 15 % du temps. Quand il est en retard pour prendre l'autobus, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt est de 8 %. Quand il n'est pas en retard, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt d'autobus est de 82 %.

a) Quelle est la probabilité que Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui? Montre ton travail.

(2 points)



$$\begin{aligned} P(\text{n'a pas vu Jill}) &= (0,15)(0,92) + (0,85)(0,18) \\ &= 0,138 + 0,153 \\ &= 0,291 \rightarrow 29,1\% \end{aligned}$$

La probabilité qu'il n'a pas vu Jill est 29,1%.

b) Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui. En utilisant ta réponse en (a), quelle est la probabilité que Jack était en retard pour prendre l'autobus?

(1 point)

$$\begin{aligned} P(\text{Jack était en retard pour l'autobus}) &= (0,15)(0,92) \\ &= 0,138 \times 100 \end{aligned}$$

$$= 13,8\%$$

La probabilité qu'il était en retard est 13,8%.

2 points :

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

## Copie type 2

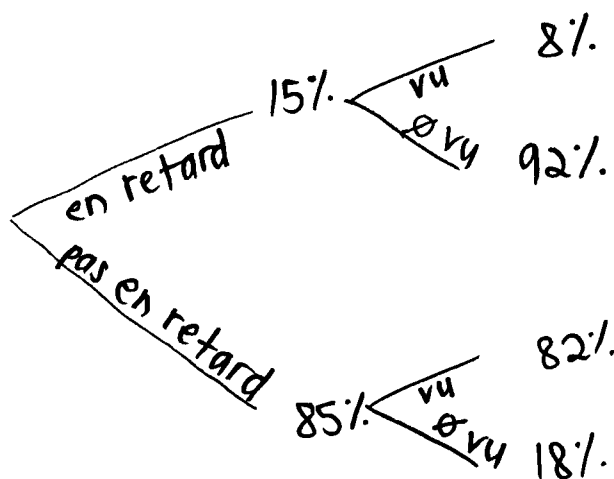
### Question 19

Total : 3 points

Jack est en retard pour prendre l'autobus 15 % du temps. Quand il est en retard pour prendre l'autobus, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt est de 8 %. Quand il n'est pas en retard, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt d'autobus est de 82 %.

a) Quelle est la probabilité que Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui? Montre ton travail.

(2 points)



b) Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui. En utilisant ta réponse en (a), quelle est la probabilité que Jack était en retard pour prendre l'autobus?

(1 point)  $P(\text{en retard}) = P(\text{en retard} + \text{pas vu}) + P(\text{pas en retard} + \text{pas vu})$

$$= P(0,15)(0,92) + (0,85)(0,18)$$

$$= (P(0,138) + P(0,153))$$

$$= 0,291 \times 100$$

$$= 29,10\% \text{ que Jack \u00e9tait en retard pour prendre l'autobus \u00e9tant donn\u00e9 qu'il n'a pas vu Jill aujourd'hui.}$$

1 point :

① → 1 point pour le travail appropri\u00e9 en (a)

## Copie type 1

### Question 20

Total : 2 points

L'équipe de baseball de Guy participe à un tournoi. Il y a six équipes inscrites au tournoi. Toutes les équipes jouent l'une contre l'autre une fois et chaque match est joué sur le même terrain de baseball.

a) Détermine le nombre total de matchs joués au tournoi.

(1 point)

A : B , C , D , E , F

B : A , C , D , E , F

C :  
D  
E  
F

$$6 \times 5 = 30 \text{ matchs}$$

b) Détermine la probabilité que l'équipe de Guy joue le premier match du tournoi.

(1 point)

$$\frac{5}{30} \times 100 = 16,67\%$$

**1 point :**

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



## Copie type 2

### Question 20

Total : 2 points

L'équipe de baseball de Guy participe à un tournoi. Il y a six équipes inscrites au tournoi. Toutes les équipes jouent l'une contre l'autre une fois et chaque match est joué sur le même terrain de baseball.

a) Détermine le nombre total de matchs joués au tournoi.

(1 point)

$$\underline{6} \times \underline{5} \times \underline{4} \times \underline{3} \times \underline{2} \times \underline{1} = 6! \\ = 720 \text{ matchs}$$

b) Détermine la probabilité que l'équipe de Guy joue le premier match du tournoi.

(1 point)

$$\frac{1}{\text{G's}} \times \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{120} = \frac{1 \times 5!}{120}$$

$$\frac{120}{720} = 16,67\%$$

∴ la probabilité que l'équipe de Guy jouera en premier est de 16,67%.

**1 point :**

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

## Copie type 1

### Question 21

Total : 3 points

Shivani doit créer un nouveau mot de passe pour son ordinateur. Le mot de passe doit commencer avec trois lettres majuscules suivies de cinq chiffres.

- a) Combien de mots de passe sont possibles si la répétition n'est pas permise? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{cccccc} \underline{26} & \underline{25} & \underline{24} & \underline{9} & \underline{8} & \underline{7} & \underline{6} & \underline{5} \\ 26 \times 25 \times 24 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = & \boxed{235272000} \end{array}$$

- b) Combien de mots de passe sont possibles si la répétition n'est pas permise et que le mot de passe doit commencer par la lettre M?

(1 point)

$$\begin{array}{cccccc} \underline{1} & \underline{25} & \underline{24} & \underline{9} & \underline{8} & \underline{7} & \underline{6} & \underline{5} \\ 1 \times 25 \times 24 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = & \boxed{9072000} \end{array}$$

**2 points :**

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

## Copie type 2

### Question 21

**Total : 3 points**

Shivani doit créer un nouveau mot de passe pour son ordinateur. Le mot de passe doit commencer avec trois lettres majuscules suivies de cinq chiffres.

- a) Combien de mots de passe sont possibles si la répétition n'est pas permise? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{ccccccccc}
 \underline{26} & \underline{25} & \underline{24} & | & \underline{10} & \underline{9} & \underline{8} & \underline{7} & \underline{6} \\
 & \downarrow & & & & & \downarrow & & \\
 26 & P & 3 & & 10 & P & 5 & & \\
 & \downarrow & & & & \downarrow & & & \\
 15600 & + & 30240 & = & \textcircled{45840} & \text{mots de} & & & \\
 & & & & & \text{passes} & & & 
 \end{array}$$

- b) Combien de mots de passe sont possibles si la répétition n'est pas permise et que le mot de passe doit commencer par la lettre M?

(1 point)

$$\begin{array}{ccccccccc}
 \underline{M} & | & \underline{25} & \underline{24} & | & \underline{10} & \underline{9} & \underline{8} & \underline{7} & \underline{6} \\
 & & \downarrow & & & & \downarrow & & & \\
 1 & & 25 & P & 2 & & 10 & P & 5 & \\
 & & \downarrow & & & & \downarrow & & & \\
 1 \times 600 & + & 30240 & = & \textcircled{30840} & \text{mots de} & & & & \\
 & & & & & \text{passes} & & & & 
 \end{array}$$

**2 points :**

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

## Copie type 1

### Question 22

Total : 3 points

Joe s'habille dans le noir. Les seuls bas dans son tiroir sont 12 bas blancs et 10 bas verts. Il pige au hasard deux bas du tiroir, l'un après l'autre.

a) Quelle est la probabilité que les deux bas soient de la même couleur? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{c} \text{blanc} \\ \frac{12}{22} \times \frac{11}{22} = \frac{132}{484} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{vert} \\ \frac{10}{22} \times \frac{9}{22} = \frac{90}{484} \end{array}$$

$$\frac{132 + 90}{484} = \frac{222}{484} \times 100 = 45,87\%$$

b) En utilisant le raisonnement logique, quel est le nombre minimal de bas que Joe doit piger pour garantir avoir une paire de bas de la même couleur?

(1 point)

$\left[ \begin{array}{cccccccccc} V & V & V & V & V & V & V & V & V & V \\ B & B & B & B & B & B & B & B & B & B \end{array} \right] B B$   
20 bas ?

**1 point :**

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

## Copie type 2

### Question 22

Total : 3 points

Joe s'habille dans le noir. Les seuls bas dans son tiroir sont 12 bas blancs et 10 bas verts. Il pige au hasard deux bas du tiroir, l'un après l'autre.

a) Quelle est la probabilité que les deux bas soient de la même couleur? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{l} \text{blanc} \\ \frac{12}{22} \times \frac{11}{21} = \frac{132}{462} \\ \text{vert} \\ \frac{10}{22} \times \frac{9}{21} = \frac{90}{462} \\ + \\ = \frac{122}{462} = 26,40\% \end{array}$$

b) En utilisant le raisonnement logique, quel est le nombre minimal de bas que Joe doit piger pour garantir avoir une paire de bas de la même couleur?

(1 point)

12 bas

**1 point :**

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

## Copie type 1

**Question 24**

**Total : 2 points**

Soit  $p$ , l'hypothèse et  $q$ , la conclusion, complète la table de vérité ci-dessous.

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow q$
Vrai	Vrai	F	F
Vrai	Faux	V	F
Faux	Vrai	V	V
Faux	Faux	V	F

**1 point :**

② → 1 point pour la colonne  $\sim p \leftrightarrow q$  correspondante

## Copie type 2

**Question 24**

**Total : 2 points**

Soit  $p$ , l'hypothèse et  $q$ , la conclusion, complète la table de vérité ci-dessous.

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim p \leftrightarrow q$
Vrai	Vrai	Faux	vrai
Vrai	Faux	Faux	faux
Faux	Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Vrai	faux

**1 point :**

① → 1 point pour la colonne  $\sim p$  correcte

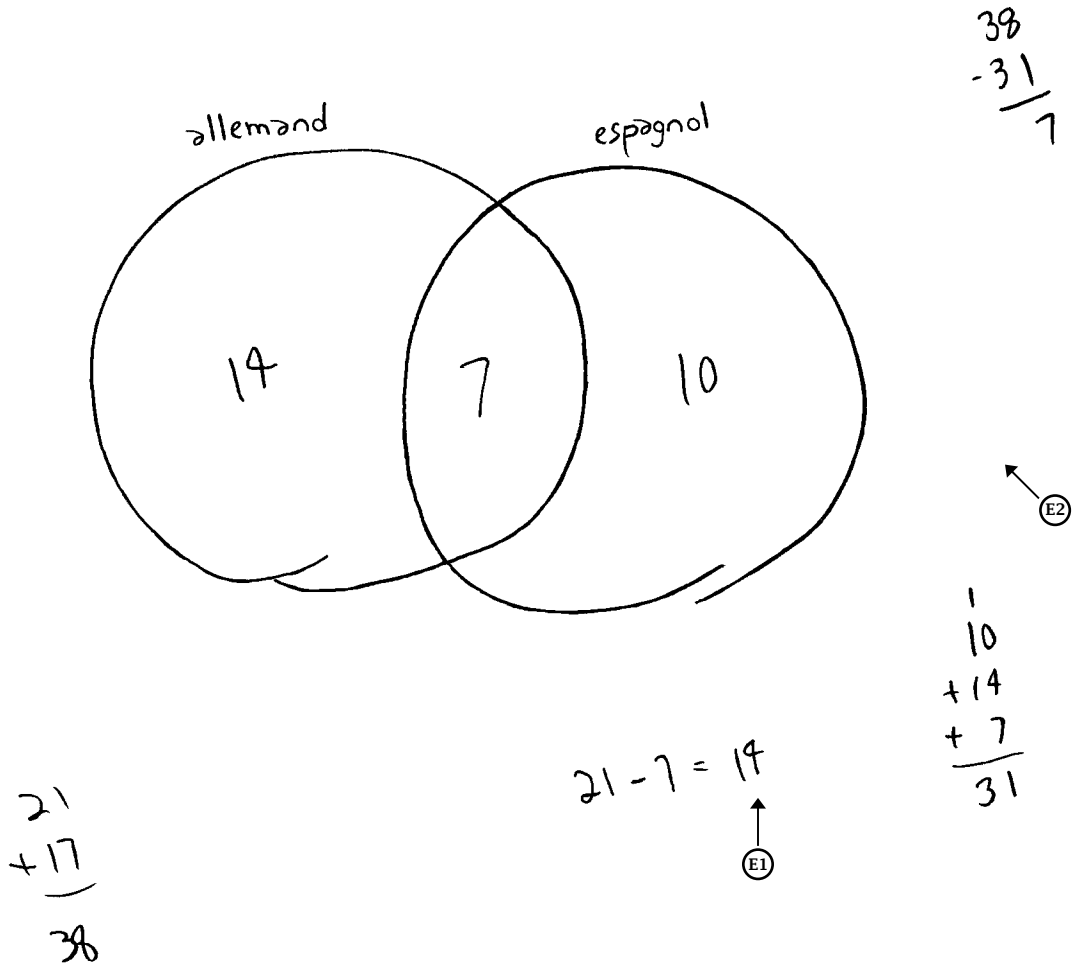
## Copie type 1

Question 25

Total : 2 points

Mme Dela Cruz enseigne l'allemand et l'espagnol. Elle a 31 élèves dont 21 apprennent l'allemand et 17 apprennent l'espagnol.

Combien d'élèves de Mme Dela Cruz apprennent seulement l'allemand? Montre ton travail.



**2 points :**

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

- 
- Ⓔ1 → n'identifie pas la réponse
  - Ⓔ2 → n'inclut pas une boîte en utilisant un diagramme de Venn



## Copie type 2

---

### Question 25

Total : 2 points

---

Mme Dela Cruz enseigne l'allemand et l'espagnol. Elle a 31 élèves dont 21 apprennent l'allemand et 17 apprennent l'espagnol.

Combien d'élèves de Mme Dela Cruz apprennent seulement l'allemand? Montre ton travail.

$$31 = 21 + 17 - x$$

$$x = 21 + 17 - 31$$

$$x = 7 \text{ font les deux}$$

$$21 - 7 = 14 \text{ font seulement l'allemand}$$

**2 points :**

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



# **Annexes**



## Annexe A :

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

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