

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

# **Guide de correction**

Janvier 2018

Données de catalogue avant publication — Éducation et Formation Manitoba

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

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7963-1 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7964-8 (pdf)

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

Éducation et Formation Manitoba  
Winnipeg (Manitoba) Canada

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

La reproduction de cette ressource à des fins pédagogiques et non lucratives est autorisée, pourvu que la source soit citée.

Après l'administration du test, vous pouvez acheter des exemplaires de cette ressource du Centre de ressources d'apprentissage du Manitoba à [www.manitobalrc.ca](http://www.manitobalrc.ca).

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

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

*Available in English.*

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

Disponible en médias substituts sur demande.

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

# Table des matières

Directives générales pour la correction.....	1
Corrigés.....	5
Relations et fonctions .....	7
Probabilité .....	13
Design et mesure .....	20
Mathématiques financières.....	23
Raisonnement logique .....	29
Copies types .....	33
Annexes.....	81
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	83
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux .....	85
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i> .....	87



# 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).

### Ⓔ<sup>1</sup> 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

### Ⓔ<sup>2</sup> 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

### Ⓔ<sup>3</sup> Transcription/transposition

---

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

### Ⓔ<sup>4</sup> 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)

### Ⓔ<sup>5</sup> 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

### Ⓔ<sup>6</sup> 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 : 3 points

Résultat d'apprentissage : 12A.R.3

Type de question : Réponse construite/choisie

La température dans un bureau est contrôlée par un thermostat électronique. La température varie selon la fonction sinusoïdale suivante :

$$y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 19$$

où  $y$  représente la température en degré Celsius  
et  $x$  représente le temps en heures après minuit.

- a) Détermine la température dans le bureau à 9 h du matin.

(1 point)

<b>CALC</b> 1 : valeur $x = 9; y = 17,46$	<b>OU</b>	$y = 3 \sin(0,26(9) - 2,88) + 19$ $= 17,46$
---	-----------	--

La température est 17,46 °C.

- b) Détermine la température maximale dans le bureau.

(1 point)

<b>CALC</b> 4 : maximum (17,118...; 22) $y = 22$	<b>OU</b>	Maximum = 19 + 3 $= 22$
---	-----------	----------------------------

La température maximale est de 22 °C.

- c) Un employé a augmenté la température moyenne du thermostat électronique de 3 °C.  
Laquelle des équations suivantes représente la nouvelle fonction?

Choisis la meilleure réponse.

(1 point)

<b>Erreur de l'élève</b> A : valeur de $a \div 3$ B : valeur de $d - 3$ D : valeur de $c$ changée de 3
---

A)  $y = \sin(0,26x - 2,88) + 19$

C)  $y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 22$

B)  $y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 16$

D)  $y = 3 \sin(0,26x - 5,88) + 19$

Remarque(s) au correcteur :

→ Les réponses de  $-1,14$  °C en (a) et de 3 °C en (b) sont le résultat de ne pas avoir fermé les parenthèses lors de l'entrée de l'équation. Dans ce cas, accorder le point ②.

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

---

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

---

Soit l'équation  $y = 400(0,9)^x$ , décris ce que « 400 » pourrait représenter dans une situation réelle.

La population initiale d'une ville.

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

La quantité initiale de bactéries dans une expérience.

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

Le montant d'argent initial dans un compte.

*D'autres réponses sont possibles.*

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

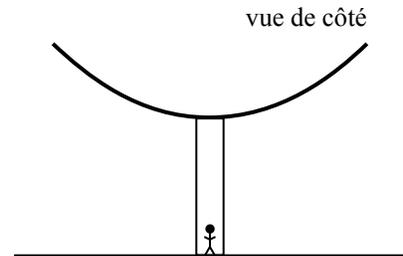
**Question 3****Total : 3 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.1

Type de question : Réponse construite

Josemaría se tient debout directement sous le centre d'une antenne satellite de forme parabolique.

- Le creux de l'antenne est à 28 mètres au-dessus du sol à partir d'où elle se tient.
- Les points de l'antenne les plus hauts se situent à 50 m au-dessus du sol.
- L'antenne mesure 64 m de largeur.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine une équation quadratique qui modélise la forme de l'antenne. Montre ton travail. Tu peux utiliser le tableau ci-dessous.

(2 points)

Distance horizontale (m)	Hauteur de l'antenne (m)
-32	50
0	28
32	50

$$y = 0,02x^2 + 28$$

OU

Distance horizontale (m)	Hauteur de l'antenne (m)
0	50
32	28
64	50

$$y = 0,02x^2 - 1,38x + 50$$

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

- b) Josemaría marche 20 mètres vers la droite. Elle remarque qu'un oiseau a fait un nid sur l'antenne directement au-dessus d'où elle se tient. En utilisant ton équation en (a), détermine la hauteur du nid d'oiseau à partir du sol.

(1 point)

CALC 1 : valeur  $x = 20$ ;  $y = 36,59$

OU

CALC 1 : valeur  $x = 52$ ;  $y = 36,59$

Le nid d'oiseau est à une hauteur de 36,59 mètres.

***Remarque(s) au correcteur :***

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

→ Accorder le point ③ pour une hauteur de 36 m si la première équation est utilisée avec des valeurs arrondies et pour 32,32 m si la deuxième équation est utilisée avec des valeurs arrondies.

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

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

Résultat d'apprentissage : 12A.R.2

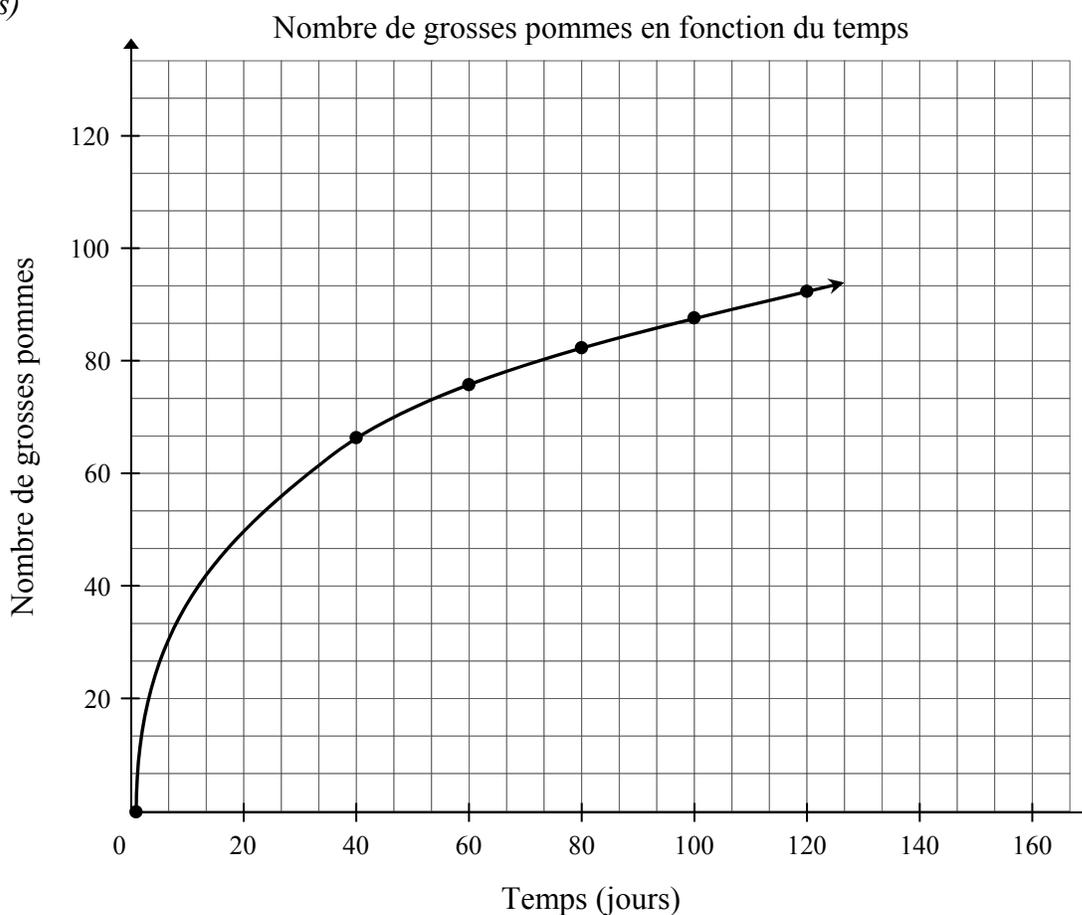
Type de question : Réponse construite

Corinne compte les grosses pommes sur son pommier. Le nombre de grosses pommes augmente avec le temps comme l'indique le tableau ci-dessous.

<b>Temps (jours)</b>	1	40	60	80	100	120
<b>Nombre de grosses pommes</b>	0	66	76	82	87	92

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

(3 points)



- b) Détermine l'équation de régression logarithmique qui modélise ces données.

(1 point)

$$y = -0,76 + 18,90 \ln x$$

- c) Corinne a besoin de 84 grosses pommes pour faire des tartes. Combien de temps faudra-t-il pour qu'elle ait assez de pommes? Montre ton travail.

(2 points)

$$Y_2 = 84$$

$$\boxed{\text{CALC}} \quad 5 : \text{intersect} \quad (88,536\dots; 84)$$

$$x = 88,54$$

Il faudra 88,54 jours pour que Corinne ait assez de pommes.

Remarque(s) au correcteur :

- Les équations de régression peuvent varier selon le logiciel utilisé.
- Accorder le point ③ avec une erreur de communication ③ pour un graphique correct avec une donnée incorrecte.
- Accorder le point ③ avec une erreur de communication ① si les données sont placées mais la courbe la mieux ajustée n'est pas tracée.
- Accorder le point ⑥ pour une réponse de 89 jours.

**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 avoir placé les données correctement en (a)</i>   |
| <b>④</b> | <i>1 point pour l'équation correcte en (b)</i>  |
| <b>⑤</b> | <i>1 point pour le travail approprié en (c)</i>   |
| <b>⑥</b> | <i>1 point pour la réponse correspondante en (c)</i>  |

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

Résultat d'apprentissage : 12A.R.2

Type de question : Réponse construite

Une expérience scientifique est faite sur une boisson contenant de l'aspartame.

- La quantité initiale d'aspartame est de 160 mg.
  - La quantité d'aspartame diminue de 50 % tous les 3 jours.
- a) Détermine une équation exponentielle qui modélise la quantité d'aspartame qui reste en fonction du temps (en jours). Montre ton travail.

(2 points)

Temps (jours)	Quantité qui reste (mg)
0	160
3	80
6	40
9	20

$$y = 160(0,79)^x$$

OU

$$y = 160\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{3}}$$

- b) Indique l'image de cette expérience.

(1 point)

$$\{0 < y \leq 160\}$$

OU

$$]0, 160]$$

OU

La quantité d'aspartame qui reste est supérieure à 0 mais inférieure ou égale à 160 mg.

Remarque(s) au correcteur :

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

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ❶ | 1 point pour la valeur initiale correcte dans l'équation en (a)  |
| ❷ | 1 point pour le taux de variation correct dans l'équation en (a) |
| ❸ | 1 point pour l'image correspondante en (b)                       |

## PROBABILITÉ

---

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

---

*Choisis la meilleure réponse.*

On lance une pièce de monnaie deux fois.

Quelle est la probabilité que la pièce de monnaie tombe du côté face exactement deux fois?

- A) 1
- B) 0,75
- C) 0,50
- D) 0,25

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

Résultat d'apprentissage : 12A.P.1

Type de question : Réponse construite

La cote (les chances) que l'équipe de Danny gagne le tournoi est de 3 : 7.

Détermine la probabilité que l'équipe de Danny ne gagne pas le tournoi.

$$\frac{7}{10}$$

La probabilité est de  $\frac{7}{10}$ ; 0,7; ou 70 %.

**Corrigé***1 point pour la réponse correcte*

---

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

---

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

---

En utilisant les chiffres 0 à 9, détermine le nombre de codes, divisibles par 5, composés de 4 chiffres qui peuvent être créés si aucun des chiffres ne se répète. Suppose que les codes peuvent commencer avec un zéro. Montre ton travail.

$$\begin{array}{c} \underline{9} \times \underline{8} \times \underline{7} \times \underline{2} = 1\ 008 \\ \qquad \qquad \qquad \uparrow \\ \qquad \qquad \qquad 0 \text{ ou } 5 \end{array}$$

Un total de 1 008 codes peuvent être créés.

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

**Question 9****Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12A.P.5, 12A.P.6****Type de question : Réponse construite**

Martha veut s'inscrire à la course de chiens de traîneaux Hudson Bay Quest. Elle a 12 chiens et veut inscrire une équipe de 10 chiens.

- a) Détermine le nombre de façons dont elle peut, au hasard, choisir 10 de ses chiens pour former une équipe.

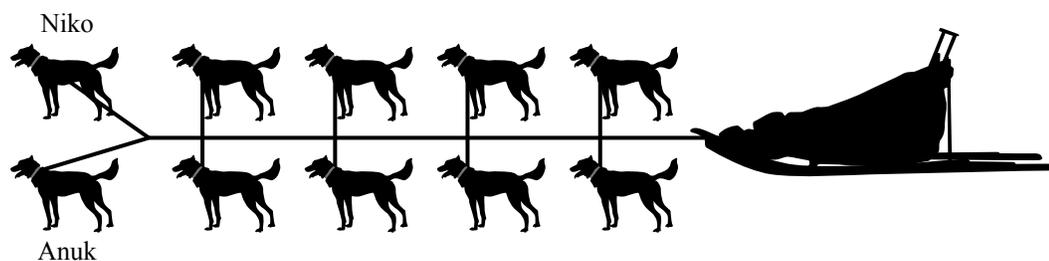
(1 point)

$${}_{12}C_{10} = 66$$

Il y a 66 façons.

- b) Martha doit maintenant placer les 10 chiens choisis en positions de départ. Elle attache premièrement ses chiens en chef, Niko et Anuk. Détermine le nombre de façons qu'elle peut attacher au hasard les chiens qui restent.

(1 point)



$$8! = 40\,320$$

Il y a 40 320 façons.

**Corrigé**

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

**Question 10****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.P.3****Type de question : Réponse construite**

À la récréation, les élèves pigent au hasard une bille d'un sac pour déterminer les équipes d'un jeu. Au départ, il y a 10 billes orange et 10 billes bleues dans le sac.

Maria et Leah espèrent être sur l'équipe bleue. Maria pige sa bille en premier et la met dans sa poche. Leah pige sa bille en deuxième. Quelle est la probabilité que les deux pigent une bille bleue? Montre ton travail.

$$\begin{aligned}P(\text{bleue, bleue}) &= \frac{10}{20} \times \frac{9}{19} \\ &= \frac{90}{380} \\ &= 0,2368\end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{9}{38}$ ; 0,24; ou 23,68 %.

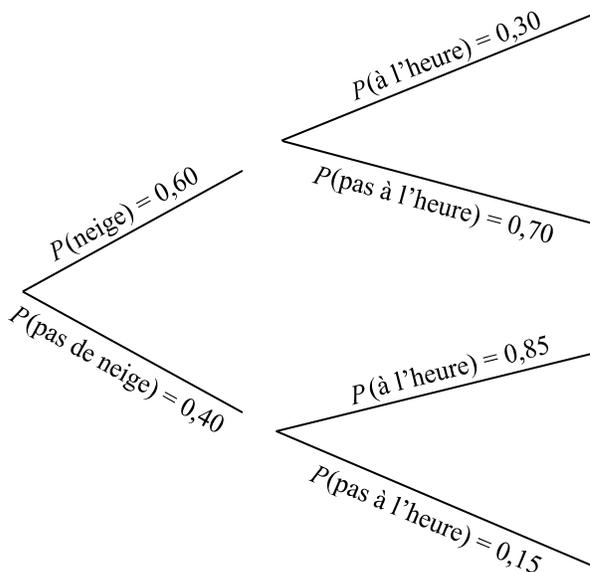
**Corrigé**

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

**Question 11****Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12A.P.2, 12A.P.3****Type de question : Réponse construite**

Le bulletin d'information météorologique annonce 60 % de probabilité de neige mardi dans le nord du Manitoba. L'avion de Thompson à Flin Flon a 30 % de probabilité d'être à l'heure quand il neige. La probabilité qu'il soit à l'heure quand il ne neige pas est de 85 %.

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

*(1 point)***OU**

	neige (N)	pas de neige (PN)
à l'heure (H)	NH	PNH
pas à l'heure (PH)	NPH	PNPH

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

- b) Détermine la probabilité que le vol mardi ne soit pas à l'heure. Montre ton travail.

*(2 points)*

$$\begin{aligned}
 P(\text{pas à l'heure}) &= 0,60 \times 0,70 + 0,40 \times 0,15 \\
 &= 0,42 + 0,06 \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

La probabilité est de  $\frac{12}{25}$ ; 0,48; ou 48 %.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ❶ pour une liste de tous les résultats possibles sans les valeurs de probabilité.

<b>Corrigé</b>	
<b>❶</b>	<i>1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)</i>
<b>❷</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (b)</i>
<b>❸</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (b)</i>

**Question 12****Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12A.P.6****Type de question : Réponse construite**

Il y a 5 danseurs de jazz et 7 danseurs de ballet parmi lesquels 4 danseurs sont choisis au hasard pour former un groupe.

a) Détermine le nombre de façons dont 4 danseurs peuvent être choisis.

*(1 point)*

$${}_{12}C_4 = 495$$

Il y a 495 façons.

b) Détermine la probabilité que 4 danseurs de jazz soient choisis. Montre ton travail.

*(2 points)*

$$\frac{{}_5C_4 \times {}_7C_0}{{}_{12}C_4} = \frac{5}{495}$$

$$= 0,0101$$

La probabilité est de  $\frac{1}{99}$ ; 0,01; ou 1,01 %.

c) Détermine la probabilité qu'au moins 1 danseur de ballet soit choisi.

*(1 point)*

$$P(\text{au moins 1 danseur de ballet})$$

$$= 1 - P(\text{aucun danseur de ballet})$$

$$= 1 - 0,0101$$

$$= 0,9899$$

La probabilité est de  $\frac{98}{99}$ ; 0,99; ou 98,99 %.

**OU**

$$1 \text{ ballet, } 3 \text{ jazz : } \frac{{}_7C_1 \times {}_5C_3}{{}_{12}C_4} = \frac{70}{495}$$

$$2 \text{ ballet, } 2 \text{ jazz : } \frac{{}_7C_2 \times {}_5C_2}{{}_{12}C_4} = \frac{210}{495}$$

$$3 \text{ ballet, } 1 \text{ jazz : } \frac{{}_7C_3 \times {}_5C_1}{{}_{12}C_4} = \frac{175}{495}$$

$$4 \text{ ballet, } 0 \text{ jazz : } \frac{{}_7C_4 \times {}_5C_0}{{}_{12}C_4} = \frac{35}{495}$$

$$\frac{70 + 210 + 175 + 35}{495} = \frac{490}{495}$$

La probabilité est de  $\frac{98}{99}$ ; 0,99; ou 98,99 %.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 3 points si l'élève utilise toujours des permutations plutôt que des combinaisons.

**Corrigé**

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

## DESIGN ET MESURE

### Question 13

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

Type de question : Réponse choisie

Choisis la meilleure réponse.

L'entreprise Mathletica fabrique des ballons d'exercice gonflables. Si le coût du plastique pour les ballons est de  $0,002 \text{ \$/cm}^2$ , quelle équation pourrait être utilisée pour estimer le coût du plastique,  $C$ , d'un ballon d'exercice avec un rayon,  $r$ ?

A)  $C = 0,002 \times 4\pi r^2$

B)  $C = 0,002 \times \frac{4}{3}\pi r^3$

C)  $C = \frac{4\pi r^2}{0,002}$

D)  $C = \frac{4\pi r^3}{3(0,002)}$

**Erreur de l'élève**

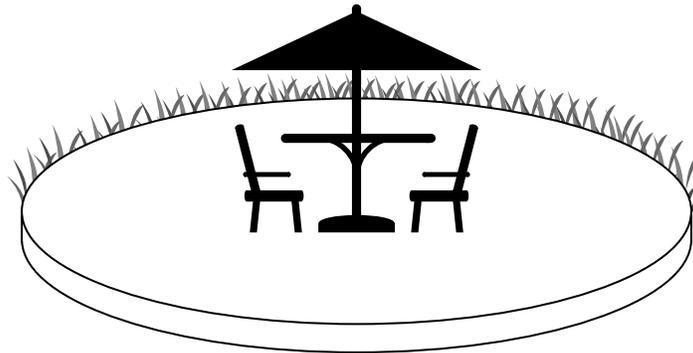
B : formule pour calculer le volume

C : avoir divisé par le coût à l'unité

D : formule pour calculer le volume, avoir divisé par le coût à l'unité

**Question 14****Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12A.D.1****Type de question : Réponse construite**

Kami aimerait construire un patio circulaire de ciment. Le patio doit avoir un diamètre de 15 pieds comme dans l'illustration ci-dessous. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



- a) Le ciment coûte 200,00 \$ la verge cube, taxes comprises. Kami a un budget de 600,00 \$ pour le patio. Détermine combien de pieds cubes de ciment elle peut acheter.

*(1 point)*

$$\frac{600,00 \$}{200,00 \$} = 3$$

$$3 \text{ vg}^3 \times 27 = 81 \text{ pi}^3$$

Kami peut acheter 81 pi<sup>3</sup> de ciment.

- b) Quelle est la hauteur maximale, en pouces, du patio qui lui permet de rester dans les limites budgétaires prévues? Montre ton travail.

*(2 points)*

$$V = \pi r^2 h$$

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

$$= \frac{81 \text{ pi}^3}{\pi (7,5 \text{ pi})^2}$$

$$= 0,458 \ 37 \text{ pi}$$

$$0,458 \ 37 \times 12 = 5,500 \ 4 \text{ po}$$

La hauteur maximale du patio est de 5,50 po.

Remarque(s) au correcteur :

→ Utilise l'erreur de communication (E5) si la réponse finale en (a) est exprimée en pouces cubes ou la réponse finale en (b) est exprimée en pieds.

<b>Corrigé</b>	
<b>1</b>	<i>1 point pour la quantité correcte de ciment, en pieds cubes, en (a)</i>
<b>2</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (b)</i>
<b>3</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante, en pouces, en (b)</i>

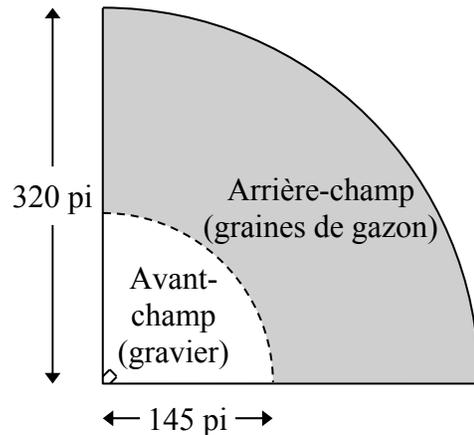
**Question 15****Total : 6 points****Résultats d'apprentissage : 12A.D.1, 12A.F.1****Type de question : Réponse construite**

Thierry veut construire un terrain de baseball près de sa maison. Il va mettre du gravier, à une profondeur de 4 pouces, dans l'avant-champ et il va semer des graines de gazon sur la terre déjà en place à l'arrière-champ. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Les coûts sont les suivants :

- 1,50 \$ par pied cube de gravier
- 16,00 \$ par sac de graines de gazon qui couvre 6 500 pieds carrés

Tous les items doivent être achetés en unités entières et tous les prix sont taxes comprises.



- a) Détermine le coût total de la construction du terrain de baseball. Suppose que le terrain ait la forme d'un quart de cercle.

(4 points)

Coût du gravier :

$$\frac{\pi r^2 h}{4} = \frac{\pi (145)^2 \left(\frac{4}{12}\right)}{4} = \frac{22\,017,328\,5}{4} = 5\,504,33 \text{ pi}^3$$

$$5\,505 \text{ pi}^3 \times 1,50 \text{ \$/pi}^3 = 8\,257,50 \text{ \$}$$

Coût des graines de gazon :

$$\frac{\pi r_1^2 - \pi r_2^2}{4} = \frac{\pi (320)^2 - \pi (145)^2}{4} = 63\,911,78 \text{ pi}^2$$

$$\frac{63\,911,78 \text{ pi}^2}{6\,500} = 9,83 \text{ sacs}$$

$$10 \text{ sacs} \times 16,00 \text{ \$/sac} = 160,00 \text{ \$}$$

Coût total :

$$8\,257,50 \text{ \$} + 160,00 \text{ \$} = 8\,417,50 \text{ \$}$$

Le coût total est de 8 417,50 \$.

## MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

- b) Thierry obtient un prêt de la banque pour construire le terrain décrit en (a). S'il fait des versements mensuels de 400,00 \$, combien de mois lui faudra-t-il pour rembourser le prêt à un taux d'intérêt de 6,25 % composé mensuellement? Montre ton travail.

(2 points)

```
▪ N=22.34683127
I%=6.25
PV=8417.50
PMT=-400
FV=0
P/Y=12
C/Y=12
PMT:  BEGIN
```

Il lui faudra 23 mois pour rembourser le prêt.

Remarque(s) au correcteur :

- Accorder un maximum de 1 point en (b) pour une valeur d'entrée incorrecte; accorder aucun point pour deux valeurs d'entrées incorrectes.  
→ Accorder le point ⑥ pour une réponse de 22,35 mois.

Corrigé	
①	1 point pour le volume correct du gravier en pieds cubes en (a)
②	1 point pour l'aire totale correcte en (a)
③	1 point pour le nombre correspondant de sacs de graines de gazon en (a)
④	1 point pour le coût total correspondant en (a)
⑤	1 point pour le travail approprié en (b)
⑥	1 point pour le nombre de mois correspondant en (b)

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

Résultat d'apprentissage : 12A.F.3

Type de question : Réponse construite

Le conseiller en planification financière de Samira lui a envoyé un rapport annuel sur les placements de son portefeuille. Ce rapport indique que les 2 000,00 \$ qu'elle a investis dans les actions ont connu une augmentation de 6,00 % alors que les 3 000,00 \$ qu'elle a placés dans un fonds commun de placement ont connu une baisse de 8,00 %.

Type d'investissement	Capital (\$)	Rendement (\$)	Valeur actuelle (\$)
Actions	2 000,00	+120,00	2 120,00
Fonds commun de placement	3 000,00	-240,00	2 760,00
<b>Total</b>	5 000,00	-120,00	4 880,00

Calcule le taux de rendement moyen de son portefeuille. Montre ton travail.

$$\begin{aligned}\text{Taux de rendement} &= \frac{4\,880,00 \$ - 5\,000,00 \$}{5\,000,00 \$} \times 100 \\ &= \frac{-120,00 \$}{5\,000,00 \$} \times 100 \\ &= -2,4 \%\end{aligned}$$

Le taux de rendement est de -2,4 %.

**Corrigé**

- |   |  |
|---|--|
| ① | <i>1 point pour le rendement total correct ou la valeur actuelle totale correcte</i> |
| ② | <i>1 point pour le taux de rendement correspondant</i>                               |

---

**Question 17****Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.3****Type de question : Réponse construite**

---

Ta grand-mère a de l'argent qu'elle aimerait placer en ton nom. Elle veut savoir si tu préfères un placement à long terme ou à court terme.

Explique un des avantages de chacun de ces types de placement.

Un placement à long terme peut avoir un taux de rendement plus élevé.

Un placement à court terme donne accès au capital plus tôt.

*D'autres réponses sont possibles.*

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour un avantage approprié du placement à long terme</i>
<b>②</b>	<i>1 point pour un avantage approprié du placement à court terme</i>

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

Salwa a acheté un nouveau système informatique au coût de 6 000,00 \$. Elle prévoit que la valeur du système diminue à un taux de 15 % par année.

Quelle sera la valeur du système informatique après 3 ans? Montre ton travail.

$$y = 6\,000,00 \$ (0,85)^3$$

$$y = 3\,684,75 \$$$

La valeur du système informatique sera de 3 684,75 \$.

**OU**

$$6\,000,00 \$ \times 0,15 = 900,00 \$$$

$$6\,000,00 \$ - 900,00 \$ = 5\,100,00 \$$$

$$5\,100,00 \$ \times 0,15 = 765,00 \$$$

$$5\,100,00 \$ - 765,00 \$ = 4\,335,00 \$$$

$$4\,335,00 \$ \times 0,15 = 650,25 \$$$

$$4\,335,00 \$ - 650,25 \$ = 3\,684,75 \$$$

La valeur du système informatique sera de 3 684,75 \$.

**Corrigé****①***1 point pour l'utilisation appropriée du taux de dépréciation***②***1 point pour la valeur correspondante après 3 ans*

**Question 19****Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.F.2

Type de question : Réponse construite

Diego envisage déménager à Portage-la-Prairie. Il a deux options de logements :

**Option 1 :**

- Acheter une maison avec un versement hypothécaire mensuel de 1 063,65 \$.
- Les impôts fonciers sont de 3 070,00 \$ par année.

**Option 2 :**

- Louer une maison à 1 250,00 \$ par mois.

a) Quel sera le coût total de l'option 1 après 25 ans? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}\text{Coût total} &= \text{versements hypothécaires} + \text{impôts fonciers} \\ &= (1\,063,65 \$ \times 12 \times 25) + (3\,070,00 \$ \times 25) \\ &= 319\,095,00 \$ + 76\,750,00 \$ \\ &= 395\,845,00 \$\end{aligned}$$

Le coût total sera de 395 845,00 \$.

b) Combien d'années faudra-t-il pour que le coût total de louer soit égal au coût total d'acheter la maison?

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{Nombre d'années} &= \frac{395\,845,00 \$}{1\,250,00 \$ \times 12} \\ &= 26,39\end{aligned}$$

Il faudra 26,39 années.

c) Explique pourquoi Diego pourrait choisir d'acheter la maison.

(1 point)

Il sera propriétaire de la maison après 25 ans.

OU

Il pourrait vendre la maison.

OU

La valeur nette réelle de sa maison augmente.

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

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ③ pour une réponse de 27 années.

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)
④	1 point pour l'explication appropriée en (c)

**Question 20****Total : 5 points****Résultats d'apprentissage : 12A.F.1, 12A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Donald et Alex ont un revenu mensuel brut combiné de 5 500,00 \$. Ils veulent acheter une maison dans un quartier où les frais de chauffage mensuels moyens sont de 200,00 \$ et les impôts fonciers mensuels sont de 325,00 \$.

- a) Calcule le versement hypothécaire mensuel maximum qu'ils peuvent se permettre en fonction du coefficient du service de la dette brute. Montre ton travail.

*(2 points)*

$$\text{CSDB} = \frac{\left( \begin{array}{l} \text{Versement} \\ \text{hypothécaire} \\ \text{mensuel} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Impôts} \\ \text{fonciers} \\ \text{mensuels} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Frais de} \\ \text{chauffage} \\ \text{mensuels} \end{array} \right)}{\text{Revenu mensuel brut}} \times 100$$

$$32 \% = \frac{\text{Versement hypothécaire mensuel} + 325,00 \$ + 200,00 \$}{5\,500,00 \$} \times 100$$

Ils peuvent se permettre un versement hypothécaire mensuel maximum de 1 235,00 \$.

- b) Selon le versement hypothécaire mensuel maximum en (a), leur banque leur a accordé un prêt hypothécaire de 25 ans au taux d'intérêt de 3,50 % composé semestriellement. S'ils ont épargné 20 000,00 \$ pour un versement initial, quel serait le prix maximum de la maison qu'ils peuvent se permettre d'acheter? Montre ton travail.

*(3 points)*

```

N=300
I%=3.5
PV=247360.9826
PMT=-1235
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [END] BEGIN

```

$$\begin{aligned} \text{Prix maximum de la maison} &= 247\,360,98 \$ + 20\,000,00 \$ \\ &= 267\,360,98 \$ \end{aligned}$$

Ils peuvent se permettre d'acheter une maison de 267 360,98 \$.

*Remarque(s) au correcteur :*

→ Accorder un maximum de 2 points en (b) pour une valeur d'entrée incorrecte; accorder un maximum de 1 point pour deux valeurs d'entrées incorrectes ou plus.

<b>Corrigé</b>	
<b>①</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (a)</i>
<b>②</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (a)</i>
<b>③</b>	<i>1 point pour le travail approprié en (b)</i>
<b>④</b>	<i>1 point pour l'hypothèque maximum correspondant en (b)</i>
<b>⑤</b>	<i>1 point pour le prix maximum correspondant de la maison en (b)</i>

## RAISONNEMENT LOGIQUE

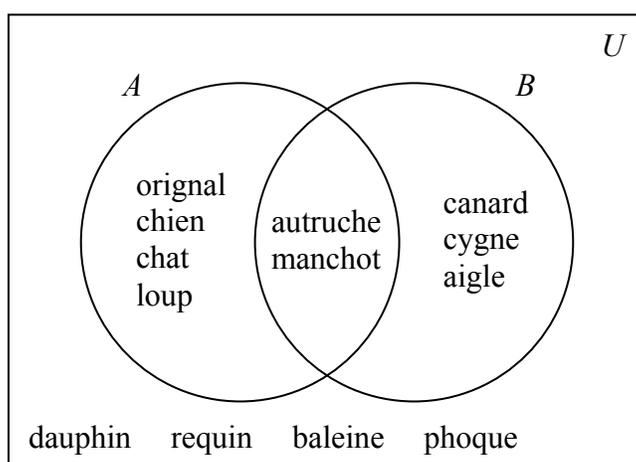
### Question 21

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12A.L.2

Type de question : Réponse choisie

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



Lequel des énoncés suivants est vrai?

A)  $n(A \cup B) = 2$

B)  $n(A' \cup B') = 4$

C)  $n(A' \cap B') = 4$

D)  $n(A \cap B) = 9$

**Erreur de l'élève**

A :  $n(A \cup B) = 9$

B :  $n(A' \cup B') = 11$

D :  $n(A \cap B) = 2$

**Question 22****Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.1

Type de question : Réponse construite

On te donne les quatre énoncés d'inégalité suivants.

I.  $\star < \triangle$

II.  $\circ \neq \star$

III.  $\star > \square$

IV.  $\circ < \square$

Dessine les quatre symboles dans l'ordre de la plus petite valeur à la plus grande valeur.

 $\circ \square \star \triangle$ **Corrigé****1***1 point pour la réponse correcte*

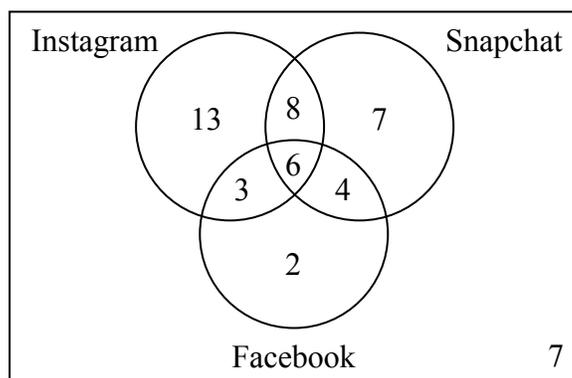
**Question 23****Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12A.L.2****Type de question : Réponse construite**

Un sondage de 50 élèves sur la technologie a donné les résultats suivants :

- 30 élèves utilisent Instagram;
- 25 élèves utilisent Snapchat;
- 15 élèves utilisent Facebook;
- 8 élèves utilisent seulement Instagram et Snapchat;
- 3 élèves utilisent seulement Facebook et Instagram;
- 4 élèves utilisent seulement Facebook et Snapchat;
- 6 élèves utilisent toutes les trois applications.

a) Dessine un diagramme de Venn représentant cette situation.

(3 points)



b) Combien d'élèves utilisent Snapchat ou Instagram?

(1 point)

$$50 - 2 - 7 = 41$$

Il y a 41 élèves.

**OU**

$$7 + 4 + 6 + 8 + 3 + 13 = 41$$

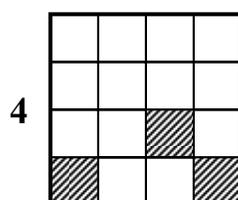
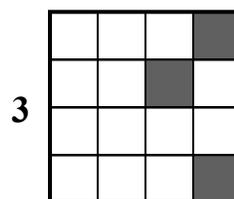
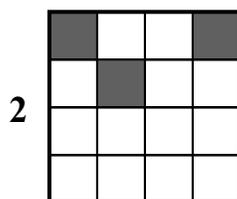
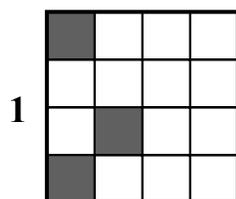
Il y a 41 élèves.

<b>Corrigé</b>	
<b>❶</b>	<i>1 point pour avoir correctement placé le nombre d'élèves qui utilisent 2 applis ou plus en (a)</i>
<b>❷</b>	<i>1 point pour le nombre correspondant d'élèves qui utilisent exactement une appli en (a)</i>
<b>❸</b>	<i>1 point pour le nombre correspondant d'élèves qui n'utilisent aucune appli en (a)</i>
<b>❹</b>	<i>1 point pour la réponse correspondante en (b)</i>

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

Résultat d'apprentissage : 12A.L.1

Type de question : Réponse construite

Utilise la régularité suivante pour dessiner la 4<sup>e</sup> figure.**Corrigé***1 point pour le modèle correct*

## **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 1

Total : 3 points

La température dans un bureau est contrôlée par un thermostat électronique. La température varie selon la fonction sinusoïdale suivante :

$$y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 19$$

où  $y$  représente la température en degré Celsius  
et  $x$  représente le temps en heures après minuit.

- a) Détermine la température dans le bureau à 9 h du matin.

(1 point)

$$y = 3 \sin(0,26(9) - 2,88) + 19$$
$$y = 18,97^\circ\text{C}$$

- b) Détermine la température maximale dans le bureau.

(1 point)

$$\text{Max } 19 + 3 = 22$$

$$\text{Max } 22$$

ES

**1 point :**

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

ES → n'inclut pas les unités dans la réponse finale

## Copie type 2

### Question 1

Total : 3 points

La température dans un bureau est contrôlée par un thermostat électronique. La température varie selon la fonction sinusoïdale suivante :

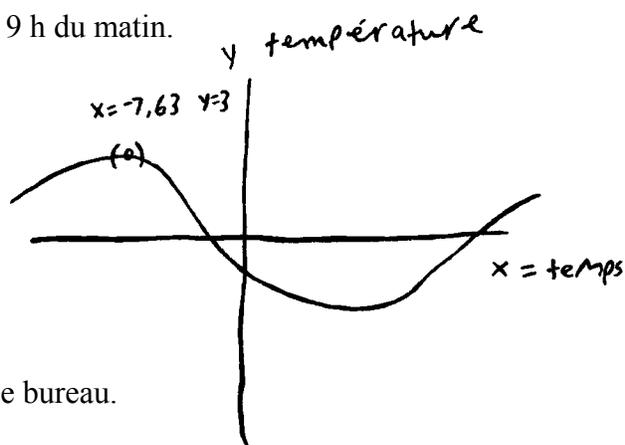
$$y = 3 \sin(0,26x - 2,88) + 19$$

où  $y$  représente la température en degré Celsius  
et  $x$  représente le temps en heures après minuit.

- a) Détermine la température dans le bureau à 9 h du matin.

(1 point)

$$x = 9 \quad y = -1,14$$



- b) Détermine la température maximale dans le bureau.

(1 point)

maximum

$$x = -7,63 \cdot 3$$

(E1) (E5)

**1 point :**

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

Ⓔ → n'identifie pas la réponse

Ⓔ → n'inclut pas les unités dans la réponse finale

## Copie type 1

---

### Question 2

**Total : 1 point**

---

Soit l'équation  $y = 400(0,9)^x$ , décris ce que « 400 » pourrait représenter dans une situation réelle.

Le "400" pourrait être la quantité d'animaux au présent.

**1 point :**

① → 1 point pour la réponse correcte

## Copie type 2

---

**Question 2**

**Total : 1 point**

---

Soit l'équation  $y = 400(0,9)^x$ , décris ce que « 400 » pourrait représenter dans une situation réelle.

Une décroissance  
d'une population

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

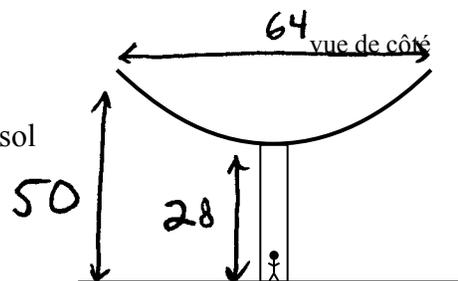
## Copie type 1

### Question 3

**Total : 3 points**

Josemaría se tient debout directement sous le centre d'une antenne satellite de forme parabolique.

- Le creux de l'antenne est à 28 mètres au-dessus du sol à partir d'où elle se tient.
- Les points de l'antenne les plus hauts se situent à 50 m au-dessus du sol.
- L'antenne mesure 64 m de largeur.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine une équation quadratique qui modélise la forme de l'antenne. Montre ton travail. Tu peux utiliser le tableau ci-dessous.

(2 points)

Distance horizontale (m)	Hauteur de l'antenne (m)

*stat - calc - Quad Reg*

$$y = 0,021x^2 - 1,375x + 50$$

- b) Josemaría marche 20 mètres vers la droite. Elle remarque qu'un oiseau a fait un nid sur l'antenne directement au-dessus d'où elle se tient. En utilisant ton équation en (a), détermine la hauteur du nid d'oiseau à partir du sol.

(1 point)

$$32 + 20 = 52$$

Trace 52

$$y = 35,3 \text{ m}$$

(E6)

**3 points :**

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

(E6) → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

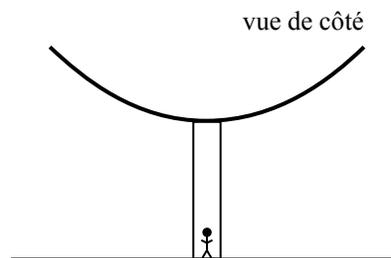
## Copie type 2

### Question 3

**Total : 3 points**

Josemaría se tient debout directement sous le centre d'une antenne satellite de forme parabolique.

- Le creux de l'antenne est à 28 mètres au-dessus du sol à partir d'où elle se tient.
- Les points de l'antenne les plus hauts se situent à 50 m au-dessus du sol.
- L'antenne mesure 64 m de largeur.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine une équation quadratique qui modélise la forme de l'antenne. Montre ton travail. Tu peux utiliser le tableau ci-dessous.

(2 points)

Distance horizontale (m)	Hauteur de l'antenne (m)
-32	50
-16	39
0	28

16                      39  
32                      50

Min → 28 mètres  
du sol (0, 28)  
(32, 50)  
(-32, 50)

[Quad Reg]

$$y = 0,02x^2 + 31,77$$

- b) Josemaría marche 20 mètres vers la droite. Elle remarque qu'un oiseau a fait un nid sur l'antenne directement au-dessus d'où elle se tient. En utilisant ton équation en (a), détermine la hauteur du nid d'oiseau à partir du sol.

(1 point)

[Calc]

$$x = 20$$

$$y = 39,1375$$

$$39,14 \text{ m}$$

**2 points :**

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

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



## Copie type 1 (suite)

- c) Corinne a besoin de 84 grosses pommes pour faire des tartes. Combien de temps faudra-t-il pour qu'elle ait assez de pommes? Montre ton travail.

(2 points)

$$y^2 = 84$$

2<sup>nd</sup> trace intersect

$$y = 84 \quad x = 88,5 \text{ jours}$$

89<sup>e</sup> jour

### 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)
  - ④ → 1 point pour l'équation correcte en (b)
  - ⑤ → 1 point pour le travail approprié en (c)
  - ⑥ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)
- 
- Ⓔ → n'inclut pas un des éléments suivants dans l'équation : «  $y =$  », « sin », « ln » ou «  $x$  », ou écrit les paramètres séparément de l'équation
  - Ⓔ → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

## Copie type 2

### Question 4

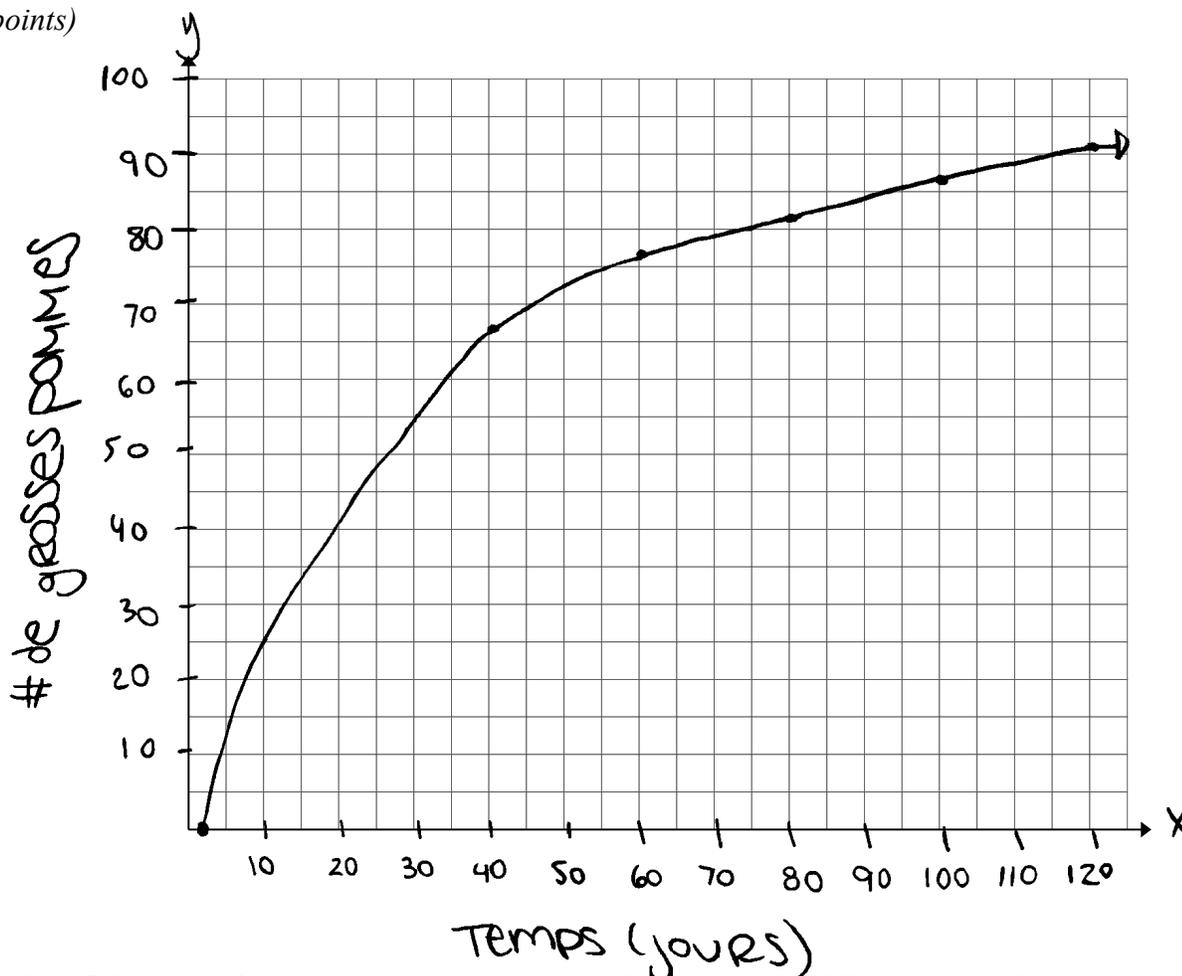
**Total : 6 points**

Corinne compte les grosses pommes sur son pommier. Le nombre de grosses pommes augmente avec le temps comme l'indique le tableau ci-dessous.

y	<b>Temps (jours)</b>	1	40	60	80	100	120
y	<b>Nombre de grosses pommes</b>	0	66	76	82	87	92

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

(3 points)



- b) Détermine l'équation de régression logarithmique qui modélise ces données.

(1 point)

stat, edit, L1, L2  
stat, calc, lnReg.

$$y = 0.714x + 19.471$$

## Copie type 2 (suite)

- c) Corinne a besoin de 84 grosses pommes pour faire des tartes. Combien de temps faudra-t-il pour qu'elle ait assez de pommes? Montre ton travail.

(2 points)

$$x = 90.4$$
$$y_2 = 84$$

\* 2<sup>nd</sup> trace, intersect<sup>a</sup>

$$= 91 \text{ JOUR}$$

### 5 points :

- ❶ → 1 point pour avoir communiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre et/ou d'étiquettes approprié(es) en (a)
- ❷ → 1 point pour avoir utilisé un domaine et une image appropriés (c.-à-d., paramètres de la fenêtre, quadrillage à l'échelle) au contexte de la question en (a)
- ❸ → 1 point pour avoir placé les données correctement en (a)
- ❺ → 1 point pour le travail approprié en (c)
- ❻ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

## Copie type 1

### Question 5

Total : 3 points

Une expérience scientifique est faite sur une boisson contenant de l'aspartame.

- La quantité initiale d'aspartame est de 160 mg.
- La quantité d'aspartame diminue de 50 % tous les 3 jours.

a) Détermine une équation exponentielle qui modélise la quantité d'aspartame qui reste en fonction du temps (en jours). Montre ton travail.

(2 points)

$L_1$ (jours)	$L_2$ (mg)
1	160
2	120
3	80

$$y = 230,76(0,707)^x$$

b) Indique l'image de cette expérience.

(1 point)

$$]0; 230,76]$$

**1 point :**

⑤ → 1 point pour l'image correspondante en (b)

## Copie type 2

### Question 5

Total : 3 points

Une expérience scientifique est faite sur une boisson contenant de l'aspartame.

- La quantité initiale d'aspartame est de 160 mg.
  - La quantité d'aspartame diminue de 50 % tous les 3 jours.
- a) Détermine une équation exponentielle qui modélise la quantité d'aspartame qui reste en fonction du temps (en jours). Montre ton travail.

(2 points)

$$y = ab^x$$

$$50\% = 0,50$$

$$y = 160(0,50)^x$$

$$a = 160$$

$$b = 0,50$$

calculs 10-14

- b) Indique l'image de cette expérience.

(1 point)

$$[0, 160]$$

**1 point :**

① → 1 point pour la valeur initiale correcte dans l'équation en (a)

## Copie type 1

**Question 7**

**Total : 1 point**

La cote (les chances) que l'équipe de Danny gagne le tournoi est de 3 : 7.

Détermine la probabilité que l'équipe de Danny ne gagne pas le tournoi.

3:7

$$\frac{7}{7+3} = \frac{7}{10} \text{ (gagner)}$$

$$\frac{3}{10} = 0,3 \times 100 = 30\%$$

L'équipe de Danny a  
30% de chances de perdre.

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

**Question 7**

**Total : 1 point**

La cote (les chances) que l'équipe de Danny gagne le tournoi est de 3 : 7.

Détermine la probabilité que l'équipe de Danny ne gagne pas le tournoi.

*AB*

$$\frac{4}{7} = 0,57 \text{ ou } 57\%$$

$$\frac{7}{10} = 0,7 \text{ ou } 70\%$$

ⓔ1

**1 point :**

① → 1 point pour la réponse correcte

ⓔ1 → n'identifie pas la réponse

## Copie type 1

### Question 8

Total : 2 points

En utilisant les chiffres 0 à 9, détermine le nombre de codes, divisibles par 5, composés de 4 chiffres qui peuvent être créés si aucun des chiffres ne se répète. Suppose que les codes peuvent commencer avec un zéro. Montre ton travail.

$$\frac{8}{1} \cdot \frac{7}{1} \cdot \frac{6}{1} \cdot \frac{2}{0;5} \\ = 672$$

\* Les codes de 4 chiffres divisibles par 5 doivent avoir soit 0 ou 5 comme dernier chiffre.

Il y a 672 codes différents qui sont divisibles par 5 et n'ont pas de chiffres qui répètent.

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 2

---

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

---

En utilisant les chiffres 0 à 9, détermine le nombre de codes, divisibles par 5, composés de 4 chiffres qui peuvent être créés si aucun des chiffres ne se répète. Suppose que les codes peuvent commencer avec un zéro. Montre ton travail.

$$\underline{10} \cdot \underline{9} \cdot \underline{8} \cdot \underline{7} = \frac{10!}{6!} = 5040 \text{ codes}$$

**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 1

### Question 9

Total : 2 points

Martha veut s'inscrire à la course de chiens de traîneaux Hudson Bay Quest. Elle a 12 chiens et veut inscrire une équipe de 10 chiens.

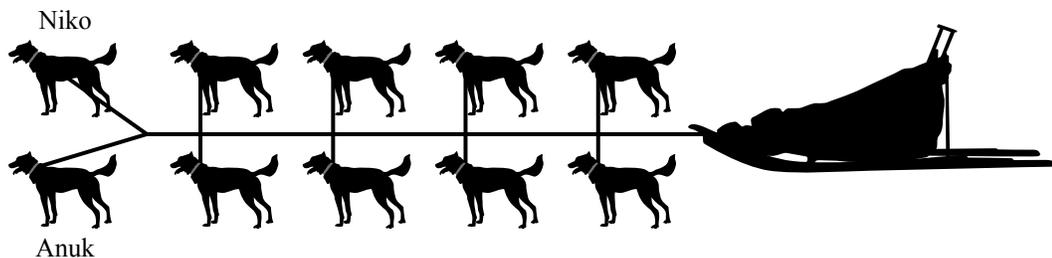
- a) Détermine le nombre de façons dont elle peut, au hasard, choisir 10 de ses chiens pour former une équipe.

(1 point)

$${}_{12}C_{10} = 66$$

- b) Martha doit maintenant placer les 10 chiens choisis en positions de départ. Elle attache premièrement ses chiens en chef, Niko et Anuk. Détermine le nombre de façons qu'elle peut attacher au hasard les chiens qui restent.

(1 point)



$${}_8P_8 \cdot {}_2P_2 = 80640$$

1 point :

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

## Copie type 2

### Question 9

Total : 2 points

Martha veut s'inscrire à la course de chiens de traîneaux Hudson Bay Quest. Elle a 12 chiens et veut inscrire une équipe de 10 chiens.

- a) Détermine le nombre de façons dont elle peut, au hasard, choisir 10 de ses chiens pour former une équipe.

(1 point)

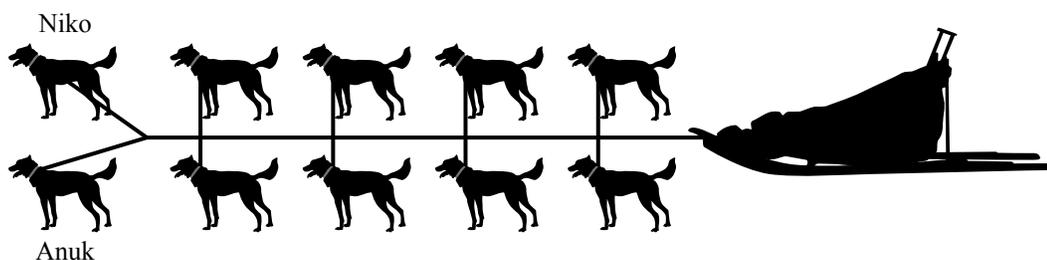
$$\underline{12} \quad \underline{11} \quad \underline{10} \quad \underline{9} \quad \underline{8} \quad \underline{7} \quad \underline{6} \quad \underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3}$$

$$\frac{12!}{2!} = 239500800$$

∴ 239 500 800 façons  
qu'elle peut former  
une équipe.

- b) Martha doit maintenant placer les 10 chiens choisis en positions de départ. Elle attache premièrement ses chiens en chef, Niko et Anuk. Détermine le nombre de façons qu'elle peut attacher au hasard les chiens qui restent.

(1 point)



$$\underline{1} \quad \underline{1} \quad \underline{10} \quad \underline{9} \quad \underline{8} \quad \underline{7} \quad \underline{6} \quad \underline{5} \quad \underline{4} \quad \underline{3}$$

$$\frac{10!}{2!} = 1814400$$

∴ 1 814 400  
façons de  
réarranger.

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

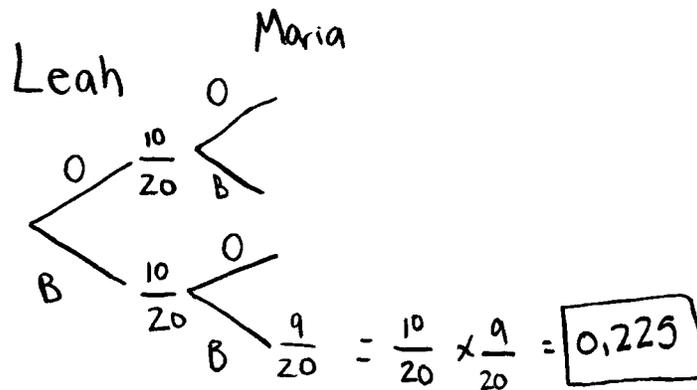
## Copie type 1

### Question 10

Total : 2 points

À la récréation, les élèves pigent au hasard une bille d'un sac pour déterminer les équipes d'un jeu. Au départ, il y a 10 billes orange et 10 billes bleues dans le sac.

Maria et Leah espèrent être sur l'équipe bleue. Maria pige sa bille en premier et la met dans sa poche. Leah pige sa bille en deuxième. Quelle est la probabilité que les deux pigent une bille bleue? Montre ton travail.



**1 point :**

② → 1 point pour la réponse correspondante

## Copie type 2

### Question 10

Total : 2 points

À la récréation, les élèves pigent au hasard une bille d'un sac pour déterminer les équipes d'un jeu. Au départ, il y a 10 billes orange et 10 billes bleues dans le sac.

Maria et Leah espèrent être sur l'équipe bleue. Maria pige sa bille en premier et la met dans sa poche. Leah pige sa bille en deuxième. Quelle est la probabilité que les deux pigent une bille bleue? Montre ton travail.

$$\text{Maria } \frac{10}{20} \quad \text{Leah } \frac{9}{19}$$

$$\frac{10}{20} \times \frac{9}{19} = \frac{90}{380} = 0,24 \text{ ou } 24\%$$

↑  
E6

#### 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

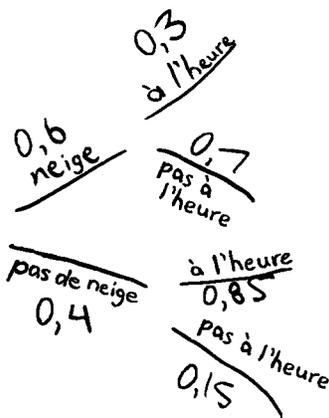
### Question 11

Total : 3 points

Le bulletin d'information météorologique annonce 60 % de probabilité de neige mardi dans le nord du Manitoba. L'avion de Thompson à Flin Flon a 30 % de probabilité d'être à l'heure quand il neige. La probabilité qu'il soit à l'heure quand il ne neige pas est de 85 %.

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

(1 point)



- b) Détermine la probabilité que le vol mardi ne soit pas à l'heure. Montre ton travail.

(2 points)

$$\text{s'il neige} = 0,6 \times 0,7 = 0,42 \text{ ou } 42\%$$

$$\text{neige pas} = 0,4 \times 0,15 = 0,06 \text{ ou } 6\%$$

2 points :

- ❶ → 1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)
- ❷ → 1 point pour le travail approprié en (b)

## Copie type 2

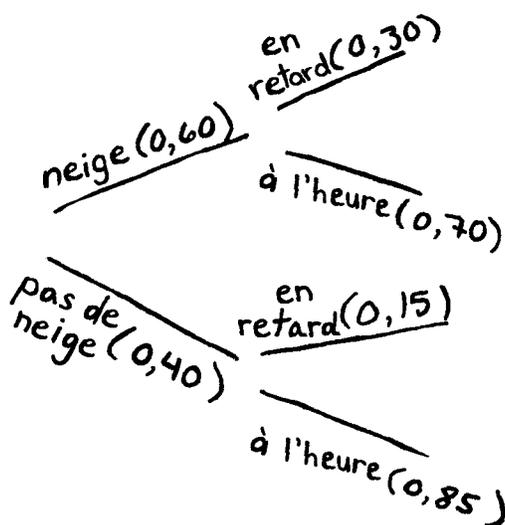
### Question 11

Total : 3 points

Le bulletin d'information météorologique annonce 60 % de probabilité de neige mardi dans le nord du Manitoba. L'avion de Thompson à Flin Flon a 30 % de probabilité d'être à l'heure quand il neige. La probabilité qu'il soit à l'heure quand il ne neige pas est de 85 %.

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

(1 point)



- b) Détermine la probabilité que le vol mardi ne soit pas à l'heure. Montre ton travail.

(2 points)

$$0,40 \cdot 0,15 = 0,06$$

$$0,60 \cdot 0,30 = 0,18$$

$$0,18 + 0,06 = 0,24$$

La probabilité d'être en retard est de 0,24

2 points :

- ① → 1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

## Copie type 1

### Question 12

Total : 4 points

Il y a 5 danseurs de jazz et 7 danseurs de ballet parmi lesquels 4 danseurs sont choisis au hasard pour former un groupe.

a) Détermine le nombre de façons dont 4 danseurs peuvent être choisis.

(1 point)

$$5 + 7$$

$$12 P_4 = \boxed{11880 \text{ façon}}$$

b) Détermine la probabilité que 4 danseurs de jazz soient choisis. Montre ton travail.

(2 points)

$$5 P_4 = 120$$

$$\frac{120}{11880} = \boxed{1,012\% \text{ chance}}$$

c) Détermine la probabilité qu'au moins 1 danseur de ballet soit choisi.

(1 point)

$$\begin{array}{r} 6P_4 \quad 360 + \\ 7P_4 \quad 840 + \\ 8P_4 \quad 1680 + \\ 9P_4 \quad 3024 + \\ \hline 10P_4 \\ 12P_4 \end{array}$$

$$\frac{5904}{11880}$$

$$\boxed{49,70\%}$$

**2 points :**

② → 1 point pour le travail approprié en (b)

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

## Copie type 2

### Question 12

Total : 4 points

Il y a 5 danseurs de jazz et 7 danseurs de ballet parmi lesquels 4 danseurs sont choisis au hasard pour former un groupe.

a) Détermine le nombre de façons dont 4 danseurs peuvent être choisis.

(1 point)

$$12^C_4 = 495$$

b) Détermine la probabilité que 4 danseurs de jazz soient choisis. Montre ton travail.

(2 points)

$$5^C_4 \cdot 7^C_0 = 5$$

$$\frac{5}{495} = 1,01\%$$

c) Détermine la probabilité qu'au moins 1 danseur de ballet soit choisi.

(1 point)

$$5^C_1 \cdot 7^C_3 = 175$$

$$5^C_2 \cdot 7^C_2 = 210$$

$$5^C_3 \cdot 7^C_1 = 70$$

$$5^C_4 \cdot 7^C_0 = 5$$

**3 points :**

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

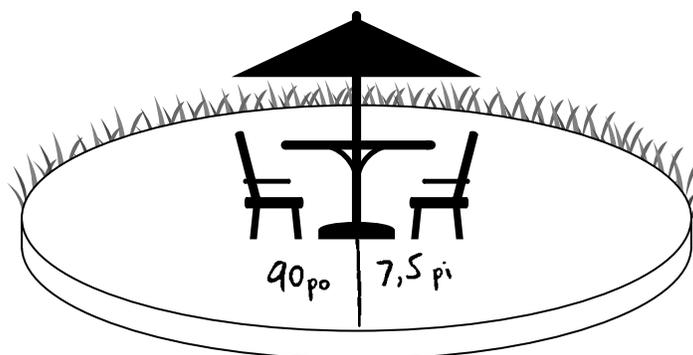
$$175 + 210 + 70 + 5 = \frac{460}{495} = 92,93\%$$

## Copie type 1

**Question 14**

**Total : 3 points**

Kami aimerait construire un patio circulaire de ciment. Le patio doit avoir un diamètre de 15 pieds comme dans l'illustration ci-dessous. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



- a) Le ciment coûte 200,00 \$ la verge cube, taxes comprises. Kami a un budget de 600,00 \$ pour le patio. Détermine combien de pieds cubes de ciment elle peut acheter.

(1 point)

$$1 \text{ vg}^3 = 46656 \text{ po}^3$$

$$200 \$ \text{ par } 46656 \text{ po}^3$$

$$600 \$ \text{ pour } 139968 \text{ po}^3$$

(E5)

- b) Quelle est la hauteur maximale, en pouces, du patio qui lui permet de rester dans les limites budgétaires prévues? Montre ton travail.

(2 points)

$$139968 = \pi (90)^2 (h) \quad \therefore \text{La hauteur maximale du patio qu'elle peut se permettre d'acheter est de } 5,5 \text{ po.}$$

$$\frac{139968}{\pi (90)^2} = 5,5 \text{ po}$$

(E6)

**3 points :**

- ❶ → 1 point pour la quantité correcte de ciment, en pieds cubes, en (a)
- ❷ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❸ → 1 point pour la réponse correspondante, en pouces, en (b)

(E5) → utilise les unités de mesure incorrectes

(E6) → n'exprime pas la réponse au nombre de décimales approprié

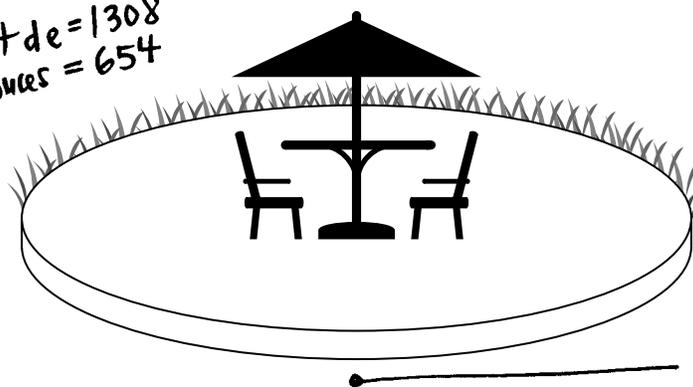
## Copie type 2

**Question 14**

**Total : 3 points**

Kami aimerait construire un patio circulaire de ciment. Le patio doit avoir un diamètre de 15 pieds comme dans l'illustration ci-dessous. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Si  
 - 12 pouces coût de = 1308  
 - 0,5 pi ou  $\frac{6}{12}$  pouces = 654



$$R = 7,5 \text{ pi} \\ 200\$/\text{vg}^3$$

- a) Le ciment coûte 200,00 \$ la verge cube, taxes comprises. Kami a un budget de 600,00 \$ pour le patio. Détermine combien de pieds cubes de ciment elle peut acheter.

(1 point)

$$81 \text{ pi}^3$$

- b) Quelle est la hauteur maximale, en pouces, du patio qui lui permet de rester dans les limites budgétaires prévues? Montre ton travail.

(2 points) Si  $h = 0,46 \text{ pi}$

$$\pi(7,5)^2 \cdot 0,46 = 81,29 \text{ pi}^3 \div 3^3 = 3,01 \text{ vg}^3 \times 200/\text{vg}^3 \\ = 602 \$$$

Si  $h = 0,45 \text{ pi}$

$$\pi(7,5)^2 \cdot 0,45 = 79,52 \div 3^3 = 2,95 \text{ vg}^3 \times 200 \$/\text{vg}^3 \\ = 590 \$$$

$$0,45 \text{ pi} \times 12 = 5,40 \text{ pouces}$$

Donc, si Kami veut rester dans les limites budgétaires sa hauteur maximale du patio serait 5,40 pouces à un coût de 590 \$

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour la quantité correcte de ciment, en pieds cubes, en (a)
- ❷ → 1 point pour la réponse correspondante, en pouces, en (b)

## Copie type 1

### Question 15

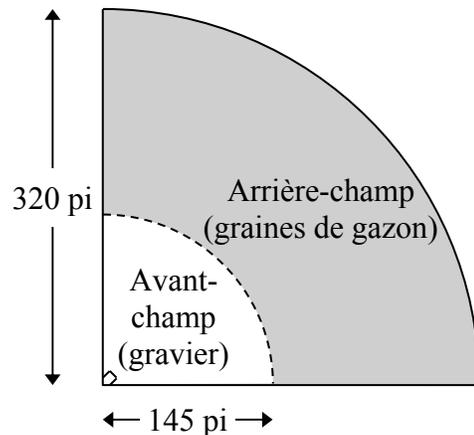
**Total : 6 points**

Thierry veut construire un terrain de baseball près de sa maison. Il va mettre du gravier, à une profondeur de 4 pouces, dans l'avant-champ et il va semer des graines de gazon sur la terre déjà en place à l'arrière-champ. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Les coûts sont les suivants :

- 1,50 \$ par pied cube de gravier
- 16,00 \$ par sac de graines de gazon qui couvre 6 500 pieds carrés

Tous les items doivent être achetés en unités entières et tous les prix sont taxes comprises.



- a) Détermine le coût total de la construction du terrain de baseball. Suppose que le terrain ait la forme d'un quart de cercle.

(4 points)

$$AT = 2\pi \times 320^2 = 643\,398,1755 \pi^2$$

$$AT(\text{extérieur}) = AT - AT(\text{intérieur}) = 511\,294,2044 \times \frac{1}{4} = 127\,823,551 \dots \pi^2$$

$$V(\text{intérieur}) = \pi \times 145^2 \times 4 \times \frac{1}{4} = 66\,051,985 \dots \pi^3$$

$$\text{sacs de graines de gazon requis} = AT(\text{extérieur}) \div 6500 = 19,665 \dots$$

◦◦ 20 sacs requis

$$AT(\text{intérieur}) = 2\pi \times 145^2 = 132\,103,9711 \times \frac{1}{4} = 33\,025,992 \pi^2$$

Coût avant-champ

$$= V \pi^3 \times 1,50 \text{ (E4)} = 66\,051,985 \dots \times 1,50 = 99\,077,98$$

99 077,98 \$

arrière-champ

$$= 20 \times 16 = 320$$

320 \$ pour l'arrière-champ

Coût total est 99 397,98 \$

$$99\,077,98 + 320 = 99\,397,98 \$$$

## Copie type 1 (suite)

- b) Thierry obtient un prêt de la banque pour construire le terrain décrit en (a). S'il fait des versements mensuels de 400,00 \$, combien de mois lui faudra-t-il pour rembourser le prêt à un taux d'intérêt de 6,25 % composé mensuellement? Montre ton travail.

(2 points)

$$99\,397,98 \div (400 \times 12)$$
$$= 20,70 \dots$$

Il faudra 20,70 ans à Thierry pour rembourser le prêt.

### 2 points :

③ → 1 point pour le nombre correspondant de sacs de graines de gazon en (a)

④ → 1 point pour le coût total correspondant en (a)

Ⓔ → n'utilise pas les unités entières pour les matériaux achetés dans les questions de design et mesure

## Copie type 2

### Question 15

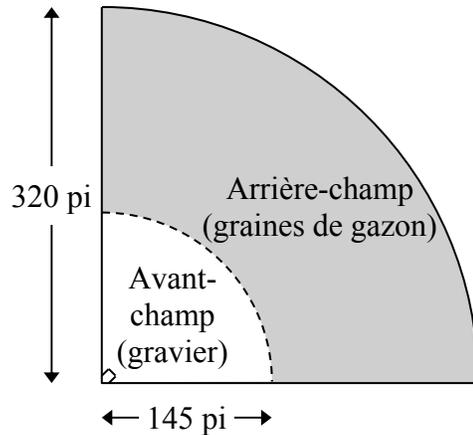
**Total : 6 points**

Thierry veut construire un terrain de baseball près de sa maison. Il va mettre du gravier, à une profondeur de 4 pouces, dans l'avant-champ et il va semer des graines de gazon sur la terre déjà en place à l'arrière-champ. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

Les coûts sont les suivants :

- 1,50 \$ par pied cube de gravier  $\pi^3$
- 16,00 \$ par sac de graines de gazon qui couvre 6 500 pieds carrés  $\pi^2$

Tous les items doivent être achetés en unités entières et tous les prix sont taxes comprises.



- a) Détermine le coût total de la construction du terrain de baseball. Suppose que le terrain ait la forme d'un quart de cercle.

(4 points)

4 po  $\rightarrow$  pi  
0,33 pi  
EG

$320 - 145 = 175$  pi  
= rayon de l'arrière-champ

$$\begin{aligned} \text{Avant-champ (gravier)} &= \frac{\pi r^2 h}{4} \\ &= \frac{\pi (145)^2 (0,33)}{4} \\ &= 5449,29 \pi^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Arrière-champ (graines de gazon)} &= \frac{\pi r^2}{4} = \frac{\pi (175)^2}{4} = 24052,82 \pi^2 \end{aligned}$$

Coût :  $16 \text{ \$} / 6500 \pi^2$   $\frac{24052,82}{6500} = 3,70 = 4$   $16 \text{ \$} \times 4 = 64 \text{ \$}$  de graines de gazon

$1,50 \text{ \$} / \pi^3$   $5449,29^3 \times 1,50 = 8173,93 \text{ \$}$  EG

E4

$$\begin{array}{r} 8173,93 \text{ \$} \\ + 64 \text{ \$} \\ \hline \underline{8237,93 \text{ \$}} \end{array}$$

## Copie type 2 (suite)

- b) Thierry obtient un prêt de la banque pour construire le terrain décrit en (a). S'il fait des versements mensuels de 400,00 \$, combien de mois lui faudra-t-il pour rembourser le prêt à un taux d'intérêt de 6,25 % composé mensuellement? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} N &= 0 \\ I &= 6,25 \\ PV &= 8237,93 \\ PMT &= -400 \\ FV &= 0 \\ p/y &= 12 \\ c/y &= 12 \\ \text{END} \end{aligned}$$

$$N = 21,84$$

Il lui faudra à peu près  
22 mois pour rembourser  
le prêt

### 5 points :

- ① → 1 point pour le volume correct du gravier en pieds cubes en (a)
- ③ → 1 point pour le nombre correspondant de sacs de graines de gazon en (a)
- ④ → 1 point pour le coût total correspondant en (a)
- ⑤ → 1 point pour le travail approprié en (b)
- ⑥ → 1 point pour le nombre de mois correspondant en (b)

Ⓔ4 → n'utilise pas les unités entières pour les matériaux achetés dans les questions de design et mesure

Ⓔ6 → arrondit trop tôt/arrondit incorrectement

## Copie type 1

### Question 16

Total : 2 points

Le conseiller en planification financière de Samira lui a envoyé un rapport annuel sur les placements de son portefeuille. Ce rapport indique que les 2 000,00 \$ qu'elle a investis dans les actions ont connu une augmentation de 6,00 % alors que les 3 000,00 \$ qu'elle a placés dans un fonds commun de placement ont connu une baisse de 8,00 %.

Type d'investissement	Capital (\$)	Rendement (\$)	Valeur actuelle (\$)
Actions	2 000,00	6%	3 200,00
Fonds commun de placement	3 000,00	-8%	2 760,00
<b>Total</b>	5 000,00	-2%	5 960,00

Calcule le taux de rendement moyen de son portefeuille. Montre ton travail.

$$5960,00 - 5000$$

$$\frac{960,00}{5000} = 19,2\%$$

**1 point :**

② → 1 point pour le taux de rendement correspondant

## Copie type 2

### Question 16

Total : 2 points

Le conseiller en planification financière de Samira lui a envoyé un rapport annuel sur les placements de son portefeuille. Ce rapport indique que les 2 000,00 \$ qu'elle a investis dans les actions ont connu une augmentation de 6,00 % alors que les 3 000,00 \$ qu'elle a placés dans un fonds commun de placement ont connu une baisse de 8,00 %.

Type d'investissement	Capital (\$)	Rendement (\$)	Valeur actuelle (\$)
Actions	2 000,00	120 \$	2 120,00 \$
Fonds commun de placement	3 000,00	240 \$	3 240,00 \$
<b>Total</b>	5 000,00	360 \$	5 360,00 \$

Calcule le taux de rendement moyen de son portefeuille. Montre ton travail.

$$\text{Taux de rendement} = \frac{360}{5000} \times 100 = 7,2\%$$

**1 point :**

② → 1 point pour le taux de rendement correspondant

## Copie type 1

---

### Question 17

Total : 2 points

---

Ta grand-mère a de l'argent qu'elle aimerait placer en ton nom. Elle veut savoir si tu préfères un placement à long terme ou à court terme.

Explique un des avantages de chacun de ces types de placement.

Les placements à long terme sont souvent de faible risque c'est à dire que tu recevras ton argent, mais le taux de rendement ne sera pas aussi élevé que les placements à court terme qui sont risqués, mais un avantage sera que tu recevras beaucoup d'argent.

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

---

### Question 17

Total : 2 points

---

Ta grand-mère a de l'argent qu'elle aimerait placer en ton nom. Elle veut savoir si tu préfères un placement à long terme ou à court terme.

Explique un des avantages de chacun de ces types de placement.

- à long terme : taux d'intérêt probablement plus élevé, accumuler plus d'argent en fonction du temps.
- à court terme : accéder à ton argent plus tôt.

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour un avantage approprié du placement à long terme
- ❷ → 1 point pour un avantage approprié du placement à court terme

## Copie type 1

### Question 18

Total : 2 points

Salwa a acheté un nouveau système informatique au coût de 6 000,00 \$. Elle prévoit que la valeur du système diminue à un taux de 15 % par année.

Quelle sera la valeur du système informatique après 3 ans? Montre ton travail.

y	\$
1	6000
2	5100
3	4335

$\left. \begin{array}{l} 6000 \\ 5100 \end{array} \right\} \times 0,85 = 4335 \$$

$\left. \begin{array}{l} 5100 \\ 4335 \end{array} \right\} \times 0,85$

**1 point :**

① → 1 point pour l'utilisation appropriée du taux de dépréciation

## Copie type 2

### Question 18

Total : 2 points

Salwa a acheté un nouveau système informatique au coût de 6 000,00 \$. Elle prévoit que la valeur du système diminue à un taux de 15 % par année.

Quelle sera la valeur du système informatique après 3 ans? Montre ton travail.

$$\begin{aligned} N &= 3 \\ I &= -15 \\ PV &= 6000 \\ PMT &= 0 \\ * FV &= 3681,75 \quad \text{E5} \\ P/Y &= 1 \\ C/Y &= 1 \end{aligned}$$

#### 2 points :

- ① → 1 point pour l'utilisation appropriée du taux de dépréciation
- ② → 1 point pour la valeur correspondante après 3 ans

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

## Copie type 1

### Question 19

Total : 4 points

Diego envisage déménager à Portage-la-Prairie. Il a deux options de logements :

#### Option 1 :

- Acheter une maison avec un versement hypothécaire mensuel de 1 063,65 \$.
- Les impôts fonciers sont de 3 070,00 \$ par année.

#### Option 2 :

- Louer une maison à 1 250,00 \$ par mois.

a) Quel sera le coût total de l'option 1 après 25 ans? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{array}{l} 1063,65 \times 300 = 319095 \$ \\ 3070,00 \times 25 = 76750 \$ \end{array} + = \boxed{395845 \$ \text{ après 25 ans}}$$

b) Combien d'années faudra-t-il pour que le coût total de louer soit égal au coût total d'acheter la maison?

(1 point)

$$\begin{array}{l} 1250 \times 12 = 15000 \\ 15000 \times 27 = 405000 \\ 15000 \times 26 = 390000 \end{array}$$

Donc, après 26,5 ans <sup>(E6)</sup> serait égal au même montant qu'il pourra l'acheter.

c) Explique pourquoi Diego pourrait choisir d'acheter la maison.

(1 point)

p.c.q. à la fin des 25 ans, la maison est à lui pour faire tout ce qu'il veut.

#### 3 points :

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

(E6) → arrondi incorrectement

## Copie type 2

### Question 19

Total : 4 points

Diego envisage déménager à Portage-la-Prairie. Il a deux options de logements :

#### Option 1 :

- Acheter une maison avec un versement hypothécaire mensuel de 1 063,65 \$.
- Les impôts fonciers sont de 3 070,00 \$ par année.

#### Option 2 :

- Louer une maison à 1 250,00 \$ par mois.

a) Quel sera le coût total de l'option 1 après 25 ans? Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} 25 \times 3070,00 &= 76750 \$ \\ 300 \times 1063,65 &= \underline{319095 \$} \\ &= 395\,845,00 \$ \end{aligned}$$

b) Combien d'années faudra-t-il pour que le coût total de louer soit égal au coût total d'acheter la maison?

(1 point)

$$\begin{aligned} 395\,845 \div 1250 &= 317 \text{ mois} \div 12 = 26,41 \\ &27 \text{ années} \end{aligned}$$

c) Explique pourquoi Diego pourrait choisir d'acheter la maison.

(1 point)

Cela prend moins de temps

#### 3 points :

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

## Copie type 1

### Question 20

Total : 5 points

Donald et Alex ont un revenu mensuel brut combiné de 5 500,00 \$. Ils veulent acheter une maison dans un quartier où les frais de chauffage mensuels moyens sont de 200,00 \$ et les impôts fonciers mensuels sont de 325,00 \$.

- a) Calcule le versement hypothécaire mensuel maximum qu'ils peuvent se permettre en fonction du coefficient du service de la dette brute. Montre ton travail.

(2 points)

$$\text{CSDB} = \frac{\text{versement hypothécaire mensuel} + \text{impôts mensuels} + \text{frais de chauffage mensuels}}{\text{revenu mensuel brut}}$$

$$\frac{1230 \$ + 325,00 \$ + 200,00 \$}{5500 \$} = 31,91 \%$$

· avoir besoin de  
32% ou  
plus bas

↑  
plus bas que  
32 ✓

- b) Selon le versement hypothécaire mensuel maximum en (a), leur banque leur a accordé un prêt hypothécaire de 25 ans au taux d'intérêt de 3,50 % composé semestriellement. S'ils ont épargné 20 000,00 \$ pour un versement initial, quel serait le prix maximum de la maison qu'ils peuvent se permettre d'acheter? Montre ton travail.

(3 points)

$$N = 25 \cdot 12$$

$$i = 3,50$$

$$PV = 20\,000$$

$$PMT = -1230$$

$$FV = 9\,343\,446,93$$

$$C/Y = 2$$

$$P/Y = 12$$

peuvent se permettre  
d'acheter

1 point :

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

## Copie type 2

### Question 20

Total : 5 points

Donald et Alex ont un revenu mensuel brut combiné de 5 500,00 \$. Ils veulent acheter une maison dans un quartier où les frais de chauffage mensuels moyens sont de 200,00 \$ et les impôts fonciers mensuels sont de 325,00 \$.

- a) Calcule le versement hypothécaire mensuel maximum qu'ils peuvent se permettre en fonction du coefficient du service de la dette brute. Montre ton travail.

(2 points)

$$5500 \$ - 200 \$ - 325 \$ = 4975 \$$$

Ils peuvent payer jusqu'à 4975 \$ par mois en hypothèque pour une maison.

- b) Selon le versement hypothécaire mensuel maximum en (a), leur banque leur a accordé un prêt hypothécaire de 25 ans au taux d'intérêt de 3,50 % composé semestriellement. S'ils ont épargné 20 000,00 \$ pour un versement initial, quel serait le prix maximum de la maison qu'ils peuvent se permettre d'acheter? Montre ton travail.

(3 points)

Apps: 1 : Finance : 1 : TVM Solver

$$N - 25 \times 12$$

$$I - 3,5$$

$$PV - 0 \rightarrow 996454,16$$

$$PMT - -4975$$

$$FV - 0$$

$$P/Y - 12$$

$$C/Y - 2$$

Alpha: Solve

Le prix maximum de la maison qu'ils peuvent se permettre d'acheter serait 996454,16 \$.

2 points :

③ → 1 point pour le travail approprié en (b)

④ → 1 point pour l'hypothèque maximum correspondant en (b)

## Copie type 1

Question 22

Total : 1 point

On te donne les quatre énoncés d'inégalité suivants.

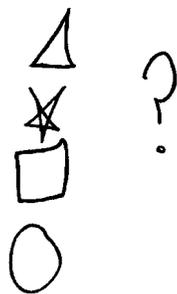
I.  $\star < \triangle$

II.  $\circ \neq \star$

III.  $\star > \square$

IV.  $\circ < \square$

Dessine les quatre symboles dans l'ordre de la plus petite valeur à la plus grande valeur.



**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 2

**Question 22**

**Total : 1 point**

On te donne les quatre énoncés d'inégalité suivants.

I.  $\star < \triangle$

II.  $\circ \neq \star$

III.  $\star > \square$

IV.  $\circ < \square$

Dessine les quatre symboles dans l'ordre de la plus petite valeur à la plus grande valeur.

$\triangle, \star, \square, \circ$

**0 point :**

→ ne réponds à aucun critère

## Copie type 1

### Question 23

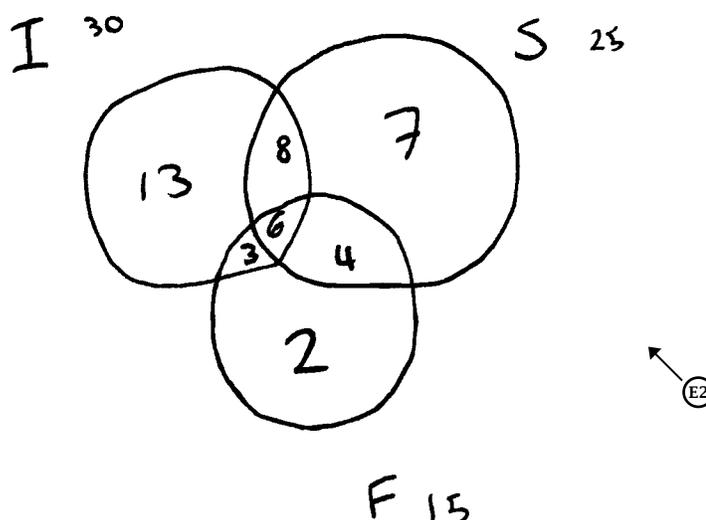
Total : 4 points

Un sondage de 50 élèves sur la technologie a donné les résultats suivants :

- 30 élèves utilisent Instagram;
- 25 élèves utilisent Snapchat;
- 15 élèves utilisent Facebook;
- 8 élèves utilisent seulement Instagram et Snapchat;
- 3 élèves utilisent seulement Facebook et Instagram;
- 4 élèves utilisent seulement Facebook et Snapchat;
- 6 élèves utilisent toutes les trois applications.

a) Dessine un diagramme de Venn représentant cette situation.

(3 points)



b) Combien d'élèves utilisent Snapchat ou Instagram?

(1 point)

$$13 + 8 + 6 + 7$$

34 eleve

**2 points :**

- ❶ → 1 point pour avoir correctement placé le nombre d'élèves qui utilisent 2 applis ou plus en (a)
- ❷ → 1 point pour le nombre correspondant d'élèves qui utilisent exactement une appli en (a)

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

## Copie type 2

### Question 23

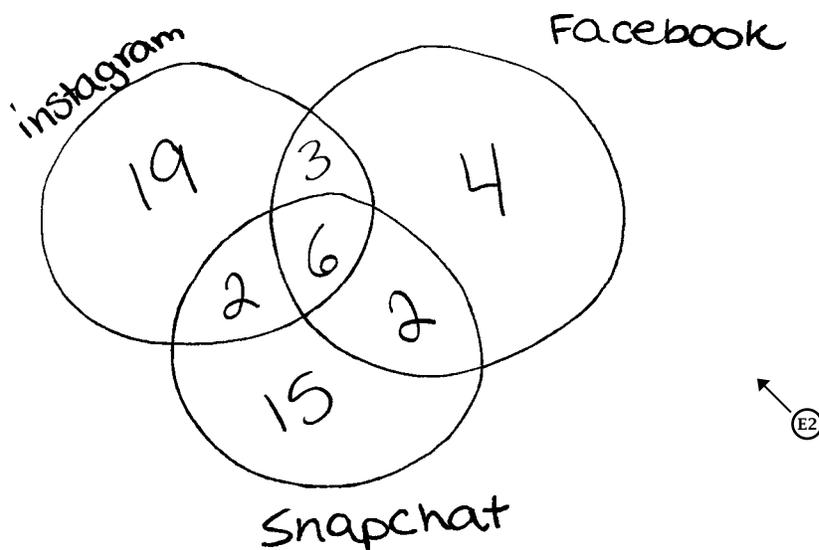
Total : 4 points

Un sondage de 50 élèves sur la technologie a donné les résultats suivants :

- 30 élèves utilisent Instagram;
- 25 élèves utilisent Snapchat;
- 15 élèves utilisent Facebook;
- 8 élèves utilisent seulement Instagram et Snapchat;
- 3 élèves utilisent seulement Facebook et Instagram;
- 4 élèves utilisent seulement Facebook et Snapchat;
- 6 élèves utilisent toutes les trois applications.

a) Dessine un diagramme de Venn représentant cette situation.

(3 points)



b) Combien d'élèves utilisent Snapchat ou Instagram?

(1 point)

47

**2 points :**

- ② → 1 point pour le nombre correspondant d'élèves qui utilisent exactement une appli en (a)
- ④ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

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



# **Annexes**



## Annexe A :

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

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