

Test de réalisation
Mathématiques appliquées
12^e année

Guide de correction

Juin 2017

Données de catalogue avant publication — Éducation et Formation Manitoba

Test de réalisation, mathématiques appliquées, 12^e année. Guide de correction. Juin 2017

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-7448-3 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-7449-0 (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 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.mtbb.mb.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.

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 substitués sur demande.

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

Table des matières

Directives générales pour la correction.....	1
Corrigés.....	5
Copies types.....	31
Annexes.....	75
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	77
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux	79
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i>	81

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 pour les questions à réponse choisie ont été fournies, s'il y a lieu.

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

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

Erreurs

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

Erreurs conceptuelles

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

Erreurs de communication

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

Ⓔ1 Notation

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

Ⓔ2 Unités

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

Ⓔ3 Transcription/transposition

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

Ⓔ4 Réponse finale

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

Ⓔ5 Arrondissement

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

Ⓔ6 Unités entières

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

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 E4 (déduction de 0,5 point).

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

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

Irrégularités dans les tests provinciaux

Au cours de l'administration des tests provinciaux, il arrive que les enseignants surveillants observent des irrégularités. Les correcteurs peuvent également observer des irrégularités lors de la correction à l'échelle locale. L'annexe B fournit des exemples de telles irrégularités et décrit la procédure à suivre afin de traiter ces irrégularités.

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

Aide immédiate

Si des difficultés qui ne peuvent être résolues à l'échelle locale surviennent durant la correction, veuillez en aviser le ministère de l'Éducation et de 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^e année
Téléphone : 204 945-3411
Sans frais : 1 800 282-8069, poste 3411
Courriel : 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 aux extrémités d'une fonction cubique peut s'étendre du :

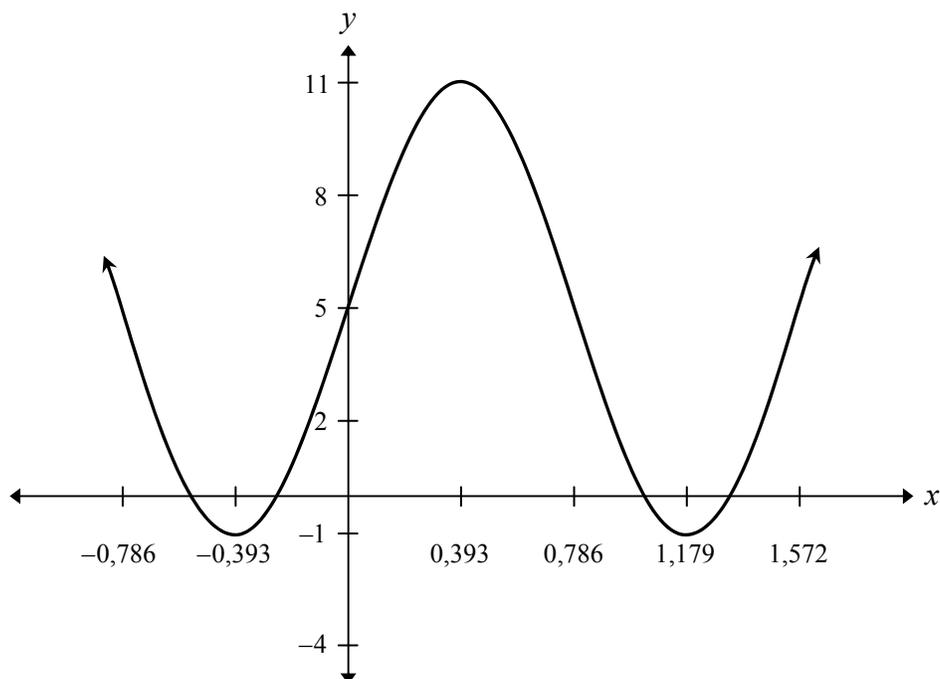
- A. quadrant I au quadrant II
- B. quadrant II au quadrant I
- C. quadrant II au quadrant IV
- D. quadrant III au quadrant IV

Question 2**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.3

Type de question : Réponse choisie

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



Quelle équation le graphique représente-t-il?

- A. $y = 6 \sin(4x) + 5$
- B. $y = 12 \sin(4x) + 5$
- C. $y = -6 \sin(4x) + 5$
- D. $y = -12 \sin(4x) + 5$

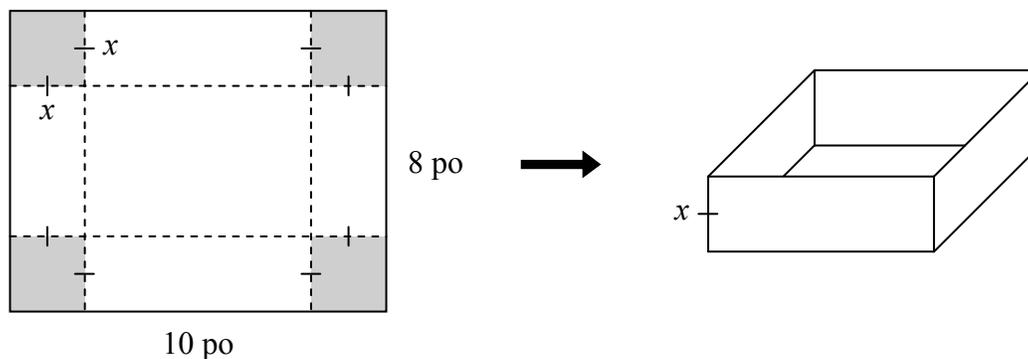
Question 3**Total : 2 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.R.1

Type de question : Réponse construite

Jordan fabrique une boîte ouverte avec un morceau de carton de 8 po sur 10 po. Il a l'intention de découper des carrés de longueur x dans les coins et de replier les bords. La fonction qui représente le volume de la boîte, V , peut être modélisée par l'équation suivante :

$$V = (x)(10 - 2x)(8 - 2x)$$



Détermine le volume maximal de la boîte. Montre ton travail.

CALC 4 : maximum (1,472...; 52,513...)

$$y = 52,51$$

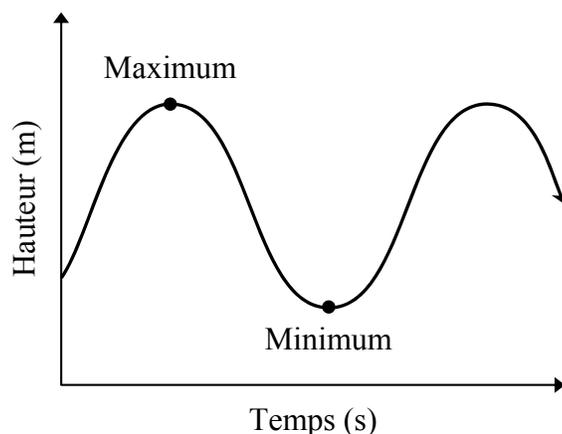
Le volume maximal est de $52,51 \text{ po}^3$.

Corrigé

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

Question 4**Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12A.R.3****Type de question : Réponse construite**

Quand on saute à la corde, le centre de la corde atteint une hauteur maximale de 1,90 m après 0,38 s et une hauteur minimale de 0,08 m après 0,88 s.



Pour la fonction sinusoïdale qui modélise la hauteur au centre de la corde en fonction du temps,

a) détermine la période.

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{moitié de la période} &= 0,88 - 0,38 = 0,50 \\ \therefore \text{période} &= 0,50 \times 2 = 1,00\end{aligned}$$

La période est de 1,00 s.

b) détermine la hauteur médiane.

(1 point)

$$\begin{aligned}\text{hauteur médiane} &= \frac{\text{hauteur maximale} + \text{hauteur minimale}}{2} \\ &= \frac{1,90 + 0,08}{2} \\ &= \frac{1,98}{2} \\ &= 0,99\end{aligned}$$

La hauteur médiane est de 0,99 m.

Corrigé

- | | |
|---|---|
| ① | 1 point pour la période correcte en (a) |
| ② | 1 point pour la hauteur médiane correcte en (b) |

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

Une microbiologiste étudie la croissance des bactéries sur 2 jours complets. Elle remarque que le nombre de bactéries double toutes les 3 heures. Le nombre de bactéries initial est de 6.

a) Détermine une équation exponentielle qui représente cette situation. Montre ton travail.

(2 points)

Temps (h)	Nombre de bactéries
0	6
3	12
6	24
9	48

$$y = 6(1,26)^x$$

OU

$$y = 6(2)^{\frac{x}{3}}$$

b) Après combien de temps y aura-t-il 1 000 bactéries? Montre ton travail.

(2 points)

$$Y_2 = 1\ 000$$

CALC 5 : intersect (22,142...; 1 000)

$$x = 22,14$$

Il y aura 1 000 bactéries après 22,14 heures.

c) Indique le domaine de cette situation.

(1 point)

$$\{0 \leq x \leq 48\}$$

OU _____

$$[0, 48]$$

OU _____

Le temps est plus élevé que ou égal à 0 et moins élevé que ou égal à 48 heures.

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

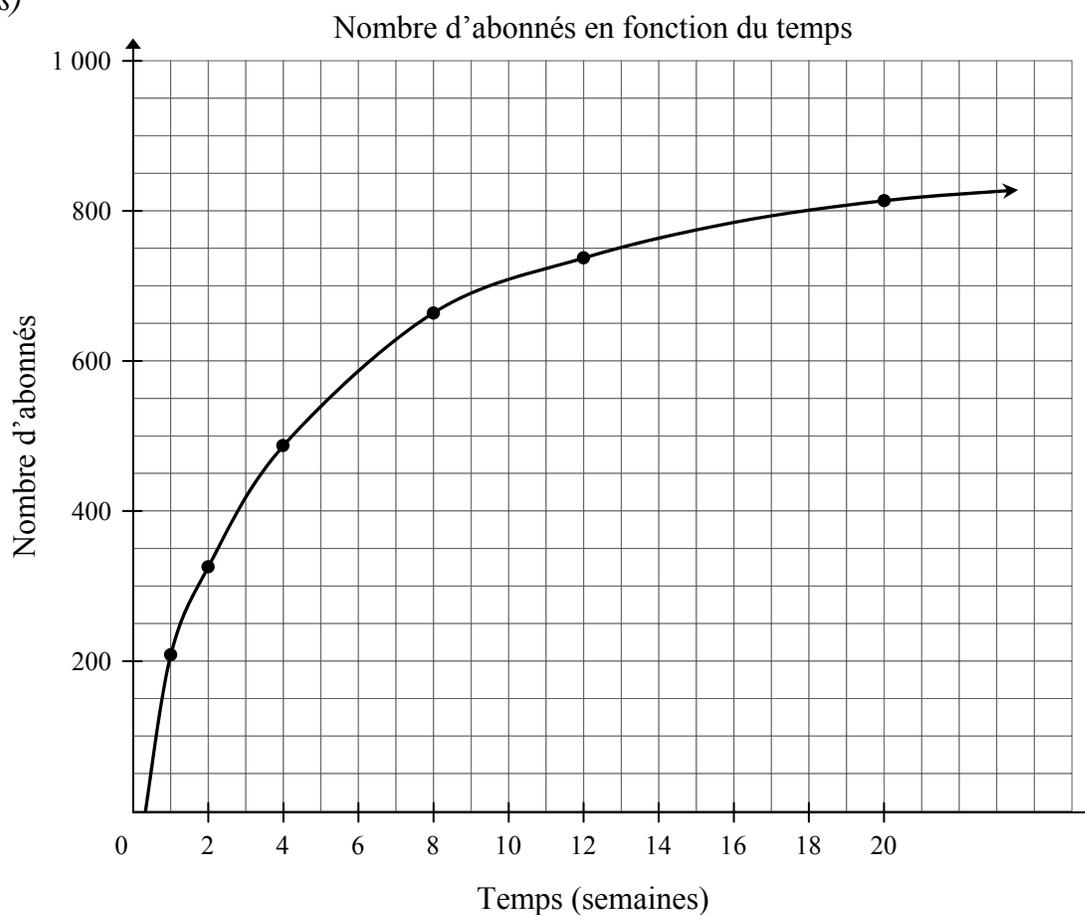
Question 6**Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12A.R.2****Type de question : Réponse construite**

Une petite ville obtient un service de téléphonie cellulaire. Le nombre d'abonnés augmente en fonction du temps tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

Temps (semaines)	1	2	4	8	12	20
Nombre d'abonnés	202	319	480	656	743	821

- 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 qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = 189,40 + 216,26 \ln(x)$$

Question 6 suite

c) Selon ton équation en (b), combien d'abonnés la ville comptait-elle après 15 semaines?

(1 point)

CALC 1 : valeur $x = 15; y = 775,03$

La ville comptait 775 abonnés.

OU

$$x = 15$$

$$y = 189,40 + 216,26 \ln(15) \\ = 775,03$$

La ville comptait 775 abonnés.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ③ avec une erreur de communication ③ pour un graphique correct avec une donnée incorrecte.

→ Déduire une erreur de communication ④ si les données sont placées mais la courbe la mieux ajustée n'est pas tracée.

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

PROBABILITÉ

Question 7

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12A.P.1

Type de question : Réponse choisie

Choisis la meilleure réponse.

La probabilité qu'il pleuve demain est de $\frac{5}{8}$. Quelle est la cote (les chances) qu'il ne pleuve pas demain?

- A. 3:8
B. 5:8
 C. 3:5
D. 5:3

Erreur de l'élève

A : probabilité qu'il pleuve
B : probabilité qu'il pleuve
D : chances qu'il pleuve

Question 8

Total : 2 points

Résultat d'apprentissage : 12A.P.2

Type de question : Réponse construite

Selon une enquête menée auprès de 25 élèves, la probabilité qu'un élève ait un chat ou un chien est de 72 %. Des 25 élèves, 44 % déclarent avoir un chat et 64 % déclarent avoir un chien.

Combien d'élèves ont les deux (un chat et un chien)? Montre ton travail.

OU

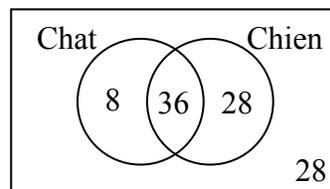
$$P(\text{chat} \cup \text{chien}) = P(\text{chat}) + P(\text{chien}) - P(\text{chat} \cap \text{chien})$$

$$72 \% = 44 \% + 64 \% - P(\text{chat} \cap \text{chien})$$

$$36 \% = P(\text{chat} \cap \text{chien})$$

$$0,36 \times 25 = 9$$

Neuf élèves ont les deux.



36 % des élèves ont les deux.

$$0,36 \times 25 = 9$$

Neuf élèves ont les deux.

Corrigé

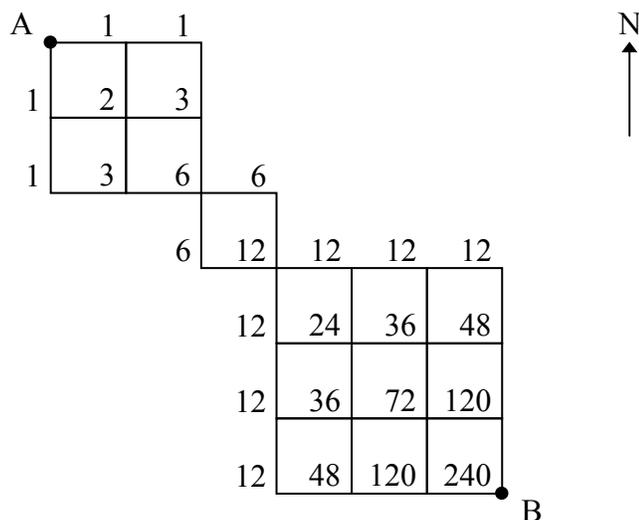
- ① 1 point pour le travail approprié
② 1 point pour la réponse correspondante

Question 9**Total : 2 points**

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

Type de question : Réponse construite

Combien de trajets différents y a-t-il pour te rendre de A à B si tu ne te déplaces que vers l'est et vers le sud? Montre ton travail.



Il y a 240 trajets différents.

OU

EESS ES EEESSS

$$\frac{4!}{2!2!} \times 2! \times \frac{6!}{3!3!}$$

$$= 6 \times 2 \times 20$$

$$= 240$$

Il y a 240 trajets différents.

Corrigé

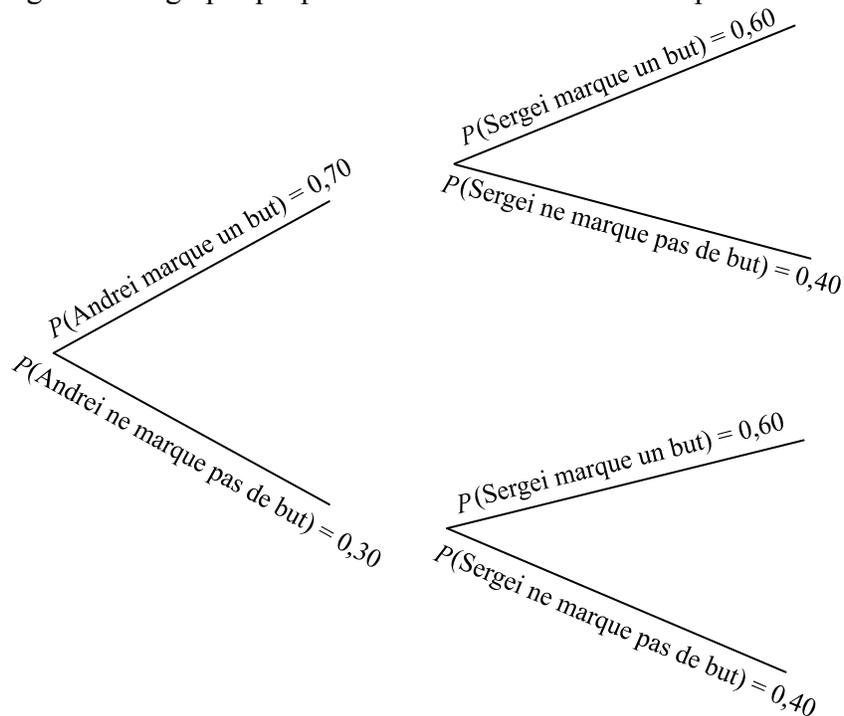
- ① 1 point pour le travail approprié
- ② 1 point pour la réponse correspondante

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

Andrei et Sergei jouent au soccer. Chacun d'entre eux tire sur le filet; Andrei en premier et Sergei en deuxième. La probabilité qu'Andrei marque un but est de 0,70 et la probabilité que Sergei marque un but est de 0,60.

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

(1 point)



b) Quelle est la probabilité qu'au moins un des deux joueurs marque un but? Montre ton travail.

(2 points) $P(\text{au moins un marque un but}) = P(\text{les deux marquent un but}) +$

$$\begin{aligned} & P(\text{Andrei marque un but, Sergei ne marque pas de but}) + \\ & P(\text{Sergei marque un but, Andrei ne marque pas de but}) \\ & = (0,70)(0,60) + (0,70)(0,40) + (0,60)(0,30) \\ & = 0,88 \end{aligned}$$

La probabilité qu'au moins un des deux joueurs marque un but est de 0,88 ou 88 %.

OU

$$\begin{aligned} P(\text{au moins un marque un but}) &= 1 - P(\text{aucun des deux ne marque de but}) \\ &= 1 - (0,30)(0,40) \\ &= 0,88 \end{aligned}$$

La probabilité qu'au moins un des deux joueurs marque un but est de 0,88 ou 88 %.

Corrigé

- | | |
|---|--|
| ① | 1 point pour l'organisateur graphique correct en (a) |
| ② | 1 point pour le travail approprié en (b) |
| ③ | 1 point pour la réponse correspondante en (b) |

Question 11**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12A.P.6****Type de question : Réponse construite**

Une équipe d'ultimate (frisbee) est composée de 7 joueurs. Une équipe est formée en choisissant des joueurs au hasard à partir d'un groupe de 8 hommes et de 7 femmes.

a) Détermine le nombre de façons dont 7 joueurs peuvent être choisis pour former une équipe.

(1 point)

$${}_{15}C_7 = 6\,435$$

Il y a 6 435 façons.

b) Détermine la probabilité que l'équipe comprenne exactement 3 femmes. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} P(\text{exactement 3 femmes}) &= \frac{{}_7C_3 \times {}_8C_4}{{}_{15}C_7} \\ &= \frac{2\,450}{6\,435} \\ &= 0,380\,7 \end{aligned}$$

La probabilité est de $\frac{490}{1\,287}$; 0,38 ou 38,07 %.

Corrigé

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

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

Dans le cadre d'un jeu, Cally tire les lettres suivantes d'un sac contenant des voyelles (A, E, I, O, U) et des consonnes :



- a) Combien d'arrangements différents sont possibles en utilisant toutes les lettres ci-dessus? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{7!}{3!} = 840$$

↑
3 A

Il y a 840 arrangements différents.

- b) Si Cally place toutes les voyelles ensemble et toutes les consonnes ensemble, combien d'arrangements différents sont possibles en utilisant toutes les lettres ci-dessus? Montre ton travail.

(2 points)

$$\underbrace{\frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{3!}}_{\text{les voyelles d'abord}} \times \underbrace{3 \times 2 \times 1}_{\text{les consonnes ensuite}} \times \underbrace{2}_{\text{les consonnes d'abord, les voyelles ensuite}} = 48$$

Il y a 48 arrangements différents.

OU

$$4 \times {}_3P_3 \times {}_2P_2 = 48$$

Il y a 48 arrangements différents.

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

MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

Question 13**Total : 1 point**

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

Choisis la meilleure réponse.

Xavier a besoin d'obtenir un prêt pour acheter une voiture. Quelle option parmi les suivantes entraîne le moins d'intérêts payés?

Un prêt à un taux d'intérêt de :

- A. 5,50 % composé quotidiennement
- B. 5,50 % composé hebdomadairement
- C. 5,50 % composé mensuellement
- D. 5,50 % composé annuellement**

Question 14**Total : 1 point**

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

Choisis la meilleure réponse.

Shalini place 25 000,00 \$ dans une Obligation d'épargne du Canada à un taux d'intérêt simple de 1,90 %. Détermine la valeur de l'investissement à la fin de 5 ans.

- A. 2 375,00 \$
- B. 27 375,00 \$**
- C. 27 489,41 \$
- D. 237 500,00 \$

Erreur de l'élève

A : l'intérêt simple seulement

C : la valeur capitalisée avec un taux d'intérêt composé mensuellement

D : l'intérêt simple seulement sans avoir changé le taux en nombre décimal

Question 15**Total : 4 points****Résultats d'apprentissage : 12A.F.1, 12A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Les membres de la famille Bashir souhaitent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 325,00 \$. La banque leur propose un taux d'intérêt de 3,25 % composé semestriellement sur 15 ans ou sur 25 ans.

- a) Détermine le montant maximal qu'ils pourront se permettre d'emprunter si l'hypothèque est amortie sur 15 ans. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=180
I%=3.25
PMT=-1325
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT:BEGIN
```

Le montant maximal est de 188 851,29 \$.

- b) Détermine le montant maximal qu'ils pourront se permettre d'emprunter si l'hypothèque est amortie sur 25 ans.

(1 point)

```
N=300
I%=3.25
PMT=-1325
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT:BEGIN
```

Le montant maximal est de 272 540,68 \$.

- c) Donne une raison pour laquelle les membres de la famille Bashir choisiraient d'acheter la maison dont le prix est moins élevé.

(1 point)

Les membres de la famille Bashir choisiraient d'acheter la maison dont le prix est moins élevé car ils seraient propriétaires plus rapidement.

D'autres réponses sont possibles.

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

Question 16**Total : 5 points****Résultat d'apprentissage : 12A.F.3****Type de question : Réponse construite**

Deux possibilités de placement te sont proposées :

Plan A : Investis 1 000,00 \$ chaque année pendant 10 ans à un taux d'intérêt de 6,00 % composé mensuellement.

Plan B : Investis un seul versement de 10 000,00 \$ à un taux d'intérêt de 6,00 % composé mensuellement pendant 10 ans.

a) Détermine la valeur de chaque plan d'investissement après 10 ans. Montre ton travail.

(3 points)

Plan A

```
N=10
I%=6
PV=0
PMT=-1000
• FV=13285.11355
P/Y=1
C/Y=12
PMT: END  BEGIN
```

Plan B

```
N=10
I%=6
PV=-10000
PMT=0
• FV=18193.96734
P/Y=1
C/Y=12
PMT: END  BEGIN
```

La valeur du plan A est de 13 285,11 \$ tandis qu'elle est de 18 193,97 \$ pour le plan B.

b) Calcule le montant total des intérêts gagnés pour chaque plan.

(1 point)

Plan A

$$\begin{array}{r} 13\,285,11 \$ \\ - 10\,000,00 \$ \\ \hline 3\,285,11 \$ \end{array}$$
Plan B

$$\begin{array}{r} 18\,193,97 \$ \\ - 10\,000,00 \$ \\ \hline 8\,193,97 \$ \end{array}$$

c) Quel plan choisirais-tu? Explique.

(1 point)

Le plan A ne nécessite pas un gros investissement au début de la période.

OU

Le plan B rapporte plus d'intérêts.

D'autres réponses sont possibles.

Remarque(s) au correcteur :

→ La valeur est de 14 104,51 \$ si les versements sont faits au début du mois.

Corrigé

- | | |
|----------|---|
| ① | <i>1 point pour le travail approprié pour le plan A en (a)</i> |
| ② | <i>1 point pour la réponse correspondante pour le plan A en (a)</i> |
| ③ | <i>1 point pour la réponse correspondante pour le plan B en (a)</i> |
| ④ | <i>1 point pour les calculs d'intérêts correspondants en (b)</i> |
| ⑤ | <i>1 point pour l'explication appropriée en (c)</i> |

Question 17**Total : 4 points****Résultats d'apprentissage : 12A.F.1, 12A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Les Connors achètent un condominium dont le prix s'élève à 190 000,00 \$. Ils ont des économies de 25 000,00 \$ pour un versement initial et obtiendront un prêt pour la somme restante à un taux d'intérêt de 5,50 % composé semestriellement sur 20 ans.

a) Détermine le montant de leur versement hypothécaire mensuel. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=240
I%=5.5
PV=165000
PMT=-1129.2456...
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT: [ ] BEGIN
```

Leur versement hypothécaire mensuel sera de 1 129,25 \$.

b) Il y a des charges de copropriété de 300,00 \$ par mois ajoutées au montant du versement initial et des versements hypothécaires. Calcule le montant total qu'ils auront payé après 5 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$$60(1\,129,25 \$ + 300,00 \$) + 25\,000,00 \$ = 110\,755,00 \$$$

Ils auront payé 110 755,00 \$.

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) |

DESIGN ET MESURE

Question 18

Total : 3 points

Résultat d'apprentissage : 12A.D.1

Type de question : Réponse construite

Un ballon sphérique a un diamètre de 30 cm. Il est gonflé jusqu'à ce que son aire totale augmente de 500 cm^2 . Quel est son nouveau diamètre?

$$\begin{aligned}\text{Aire totale} &= 4\pi r^2 \\ &= 4\pi(15 \text{ cm})^2 \\ &= 2\,827,43 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nouvelle aire totale} &= 2\,827,43 \text{ cm}^2 + 500 \text{ cm}^2 \\ &= 3\,327,43 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3\,327,43 \text{ cm}^2 &= 4\pi r^2 \\ r &= \sqrt{\frac{3\,327,43 \text{ cm}^2}{4\pi}} \\ r &= 16,27 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d &= 2r \\ d &= 32,54 \text{ cm}\end{aligned}$$

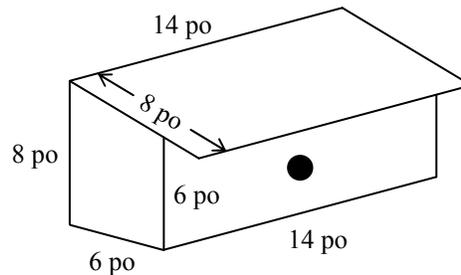
Le nouveau diamètre du ballon est de 32,54 cm.

Corrigé

- | | |
|---|---|
| ① | 1 point pour la nouvelle aire totale correcte |
| ② | 1 point pour la valeur r correspondante |
| ③ | 1 point pour la réponse correspondante |

Question 19**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12A.D.1****Type de question : Réponse construite**

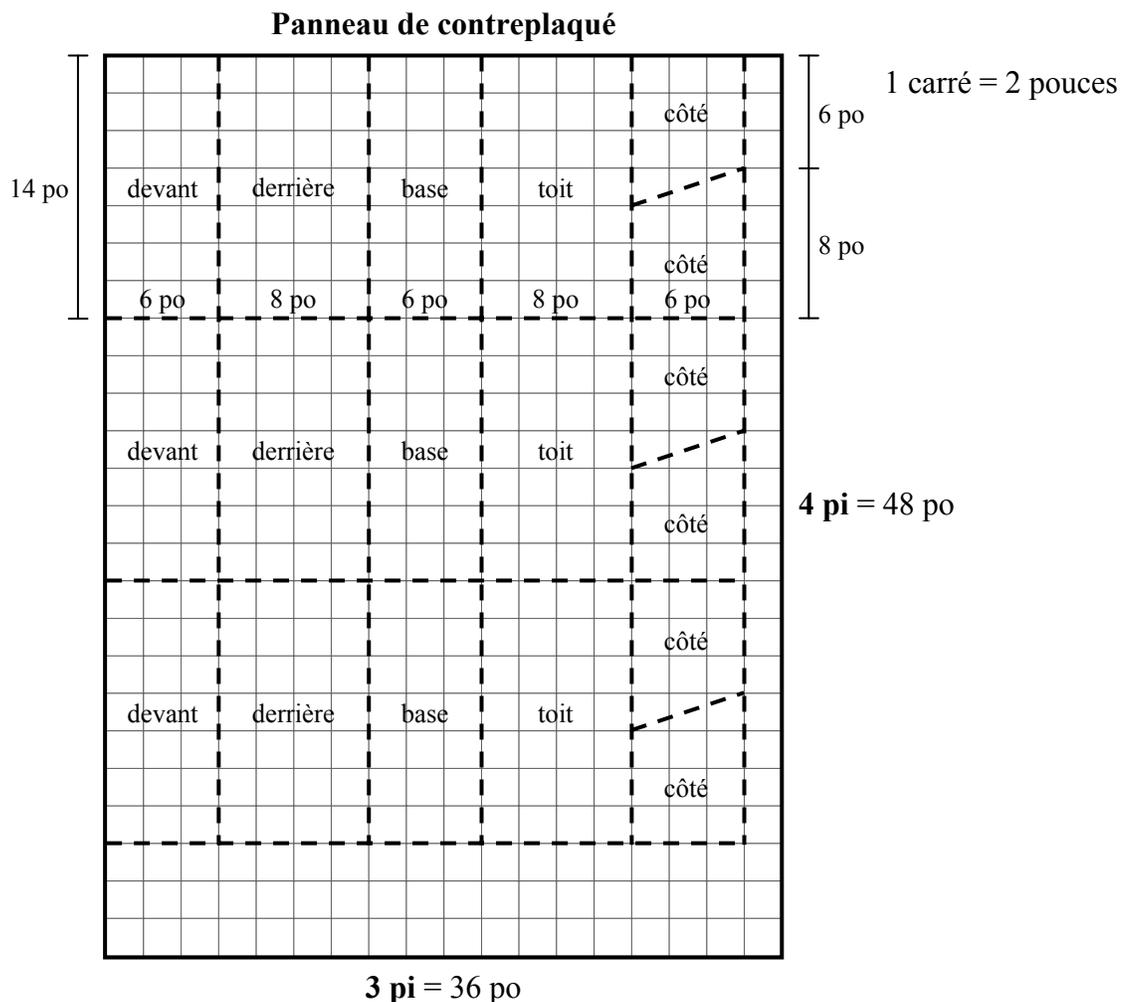
Des élèves construisent des nichoirs d'oiseaux dans le cadre d'un projet de classe. Les nichoirs sont construits selon les spécifications ci-dessous. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)



Identifie toutes les faces d'un nichoir. Utilise le papier quadrillé à la page suivante pour illustrer le nombre de nichoirs que les élèves peuvent construire à partir d'un panneau de contreplaqué de $4\text{ pi} \times 3\text{ pi}$.

Face	Dimensions
devant	
derrière	
base	
toit	
côtés	

Question 19 suite



Les élèves peuvent construire un maximum de 3 nichoir(s).

D'autres arrangements sont possibles.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ③ si le calcul de l'aire totale est utilisé pour déterminer le nombre de nichoirs.

Corrigé	
①	<i>1 point pour avoir correctement identifié toutes les faces d'un nichoir</i>
②	<i>1 point pour le travail approprié en utilisant le papier quadrillé</i>
③	<i>1 point pour la réponse correcte</i>

RAISONNEMENT LOGIQUE

Question 20

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12A.L.3

Type de question : Réponse choisie

Choisis la meilleure réponse.

Quelle proposition, parmi les suivantes, n'est pas biconditionnelle?

A. Si tu investis à un taux de 6 %, alors ton placement doublera au bout d'environ 12 ans.

B. Si un quadrilatère est un carré, alors c'est un rectangle.

C. Si $x + y = 3$, alors $y = 3 - x$.

D. Si un verre est à moitié vide, alors il est à moitié plein.

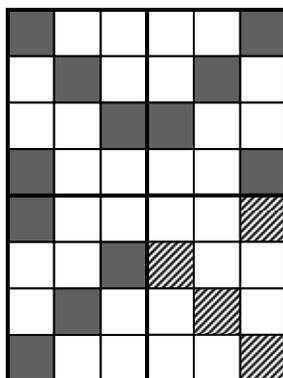
Question 21

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12A.L.1

Type de question : Réponse construite

Complète la régularité dans le quadrant droit inférieur.



Corrigé

1

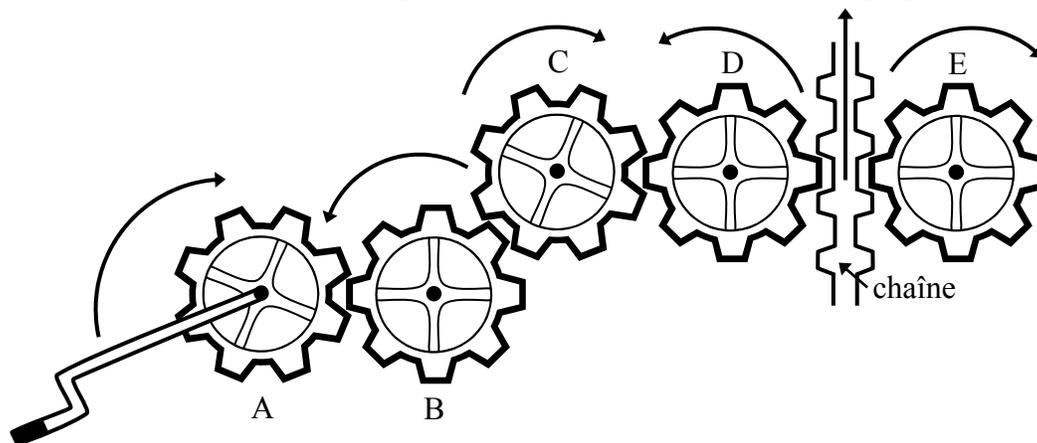
1 point pour la réponse correcte

Question 22**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.1

Type de question : Réponse construite

Voici 5 pignons et une chaîne. Un élève prédit que si le pignon A tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, la chaîne se déplacera vers le bas. A-t-il raison? Explique.



Il n'a pas raison.

OU

Il n'a pas raison.

Les pignons A, C et E tourneront dans le sens des aiguilles d'une montre tandis que les pignons B et D tourneront dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre. La chaîne est située entre les pignons D et E, donc elle se déplacera vers le haut.

Corrigé**1** | 1 point pour l'explication correcte

Question 23**Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12A.L.3, 12A.P.1****Type de question : Réponse construite**

Soit la proposition conditionnelle ci-dessous :

« Si la probabilité qu'il neige demain est de $\frac{4}{5}$,
alors la cote qu'il neige demain est de 4:1. »

a) Écris la réciproque de la proposition conditionnelle.

(1 point)

« Si la cote qu'il neige demain est de 4:1,
alors la probabilité qu'il neige demain est de $\frac{4}{5}$. »

b) Détermine si une proposition biconditionnelle est possible. Si oui, écris la proposition biconditionnelle. Sinon, fournis un contre-exemple.

(1 point)

Oui, une proposition biconditionnelle est possible.

« La probabilité qu'il neige demain est de $\frac{4}{5}$
si et seulement si la cote qu'il neige demain est de 4:1. »

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ② si l'élève écrit « ssi » au lieu de « si et seulement si ».

Corrigé	
①	1 point pour la proposition réciproque correcte en (a)
②	1 point pour la proposition biconditionnelle correcte en (b)

Question 24**Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12A.L.2

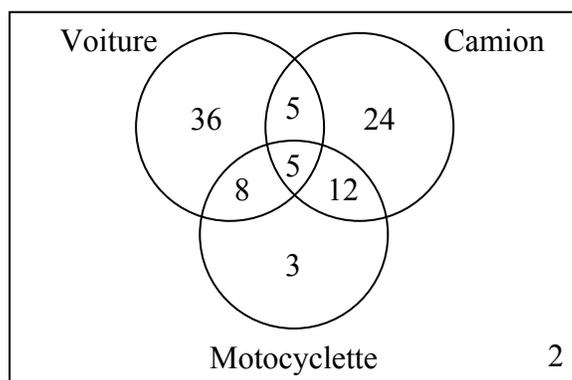
Type de question : Réponse construite

Selon une enquête menée auprès de 95 familles :

- 54 familles possèdent une voiture;
- 46 familles possèdent un camion;
- 28 familles possèdent une motocyclette;
- 24 familles possèdent seulement un camion;
- 10 familles possèdent une voiture et un camion;
- 8 familles possèdent seulement une voiture et une motocyclette;
- 5 familles possèdent les trois.

a) Combien de familles ne possèdent aucun véhicule? Montre ton travail.

(3 points)



Il y a 2 familles qui ne possèdent aucun véhicule.

b) Combien de familles possèdent au moins deux véhicules?

(1 point)

$$5 + 8 + 5 + 12 = 30$$

Il y a 30 familles qui possèdent au moins deux véhicules.

Corrigé

- | | |
|---|--|
| ❶ | 1 point pour avoir correctement calculé les nombres dans les régions de chevauchement en (a) |
| ❷ | 1 point pour le nombre correspondant de familles qui possèdent seulement un véhicule en (a) |
| ❸ | 1 point pour le nombre correspondant de familles qui ne possèdent aucun véhicule en (a) |
| ❹ | 1 point pour la réponse correspondante en (b) |

Copies types

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

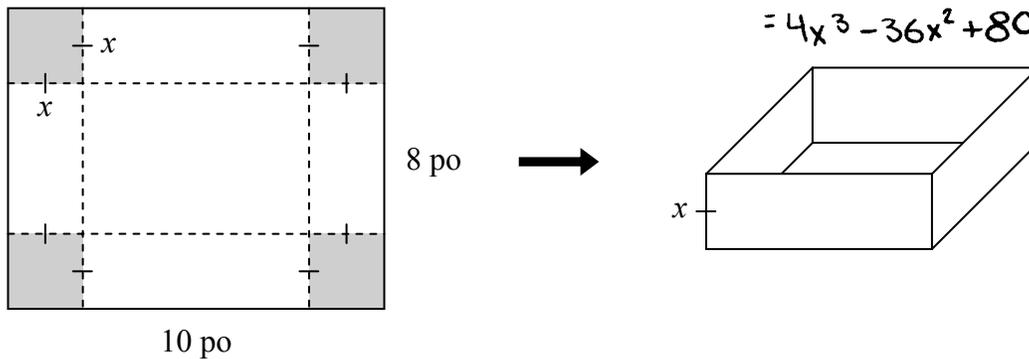
Copie type 1

Question 3

Total : 2 points

Jordan fabrique une boîte ouverte avec un morceau de carton de 8 po sur 10 po. Il a l'intention de découper des carrés de longueur x dans les coins et de replier les bords. La fonction qui représente le volume de la boîte, V , peut être modélisée par l'équation suivante :

$$\begin{aligned} V &= (x)(10 - 2x)(8 - 2x) = (x)(80 - 20x - 16x + 4x^2) \\ &= 4x^3 - 16x^2 - 20x^2 + 80x \\ &= 4x^3 - 36x^2 + 80x \end{aligned}$$



Détermine le volume maximal de la boîte. Montre ton travail.

$$y_1 = 4x^3 - 36x^2 + 80x$$

$$\boxed{2nd} \quad \boxed{trace} \quad 4: \max = 80 \text{ po}^3$$

1 point :

② → 1 point pour la réponse correspondante

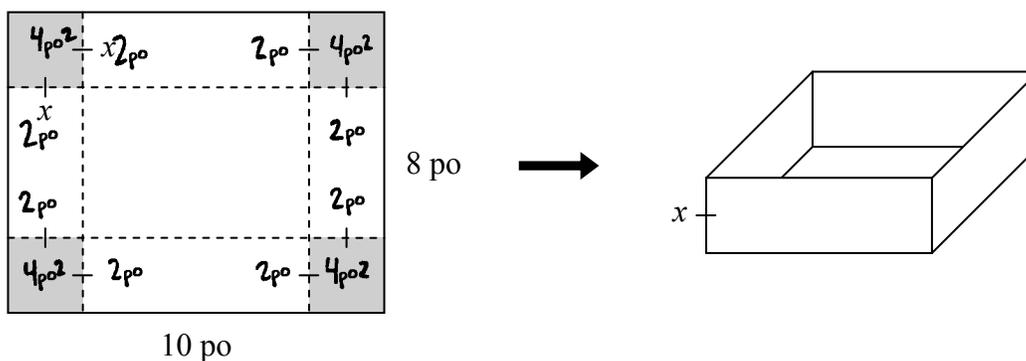
Copie type 2

Question 3

Total : 2 points

Jordan fabrique une boîte ouverte avec un morceau de carton de 8 po sur 10 po. Il a l'intention de découper des carrés de longueur x dans les coins et de replier les bords. La fonction qui représente le volume de la boîte, V , peut être modélisée par l'équation suivante :

$$V = (x)(10 - 2x)(8 - 2x)$$



Détermine le volume maximal de la boîte. Montre ton travail.

si $x = 2\text{po} \dots$

$$\begin{aligned}
 V &= x(10 - 2x)(8 - 2x) \\
 &= 2(10 - 2(2))(8 - 2(2)) \\
 &= 2(10 - 4)(8 - 4) \\
 &= 2(6)(4) \\
 &= 48\text{po}^3
 \end{aligned}$$

$10\text{po} - 2\text{po} - 2\text{po} = 6\text{po}$
 $8\text{po} - 2\text{po} - 2\text{po} = 4\text{po}$

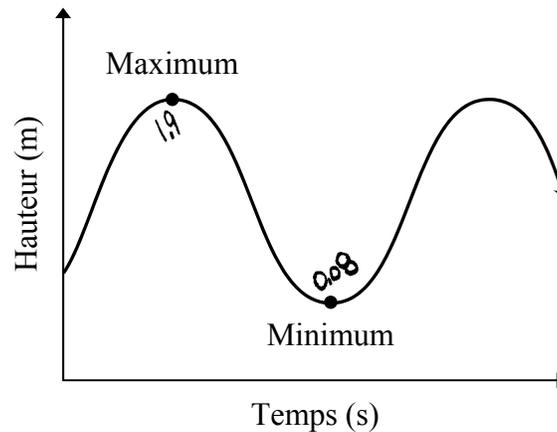
0 point :
→ ne réponds à aucun critère

Copie type 1

Question 4

Total : 2 points

Quand on saute à la corde, le centre de la corde atteint une hauteur maximale de 1,90 m après 0,38 s et une hauteur minimale de 0,08 m après 0,88 s.



Pour la fonction sinusoïdale qui modélise la hauteur au centre de la corde en fonction du temps,

a) détermine la période.

(1 point)

$$0.88 + 0.38 \times 2 = \underline{1.64 \text{ seconde}}$$

b) détermine la hauteur médiane.

(1 point)

$$\frac{(1.9 + 0.08)}{2} = 0.99$$

↑
(E2)

1 point :

② → 1 point pour la hauteur médiane correcte en (b)

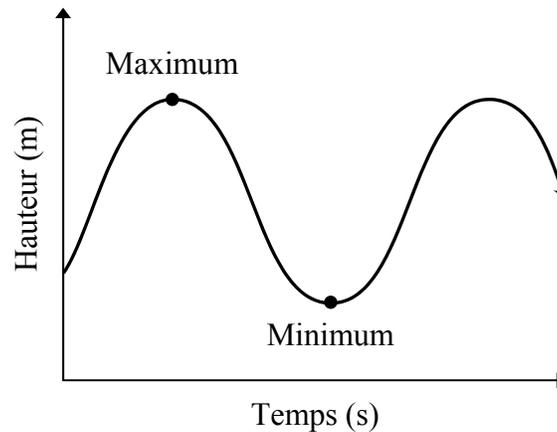
ⓔ2 → n'inclut pas les unités dans la réponse finale

Copie type 2

Question 4

Total : 2 points

Quand on saute à la corde, le centre de la corde atteint une hauteur maximale de 1,90 m après 0,38 s et une hauteur minimale de 0,08 m après 0,88 s.



Pour la fonction sinusoïdale qui modélise la hauteur au centre de la corde en fonction du temps,

a) détermine la période.

(1 point)

$$0,88 - 0,38 = 0,5 \quad 0,5 \times 2 = 1$$
$$\therefore \text{période} = 1 \text{ seconde}$$

b) détermine la hauteur médiane.

(1 point)

$$1,90 - 0,08 = \frac{1,82}{2} = 0,91 \quad \text{hauteur médiane} = 0,91 \text{ m}$$

1 point :

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

Copie type 1

Question 5

Total : 5 points

Une microbiologiste étudie la croissance des bactéries sur 2 jours complets. Elle remarque que le nombre de bactéries double toutes les 3 heures. Le nombre de bactéries initial est de 6.

a) Détermine une équation exponentielle qui représente cette situation. Montre ton travail.

(2 points)

L1	L2
1	6
3	12
6	24
9	48
12	96

• STAT
• CALC - EXP REG
• CALCULATE
 $y = a \times b^x$
 $y = 5,21 \times 1,28^x$

b) Après combien de temps y aura-t-il 1 000 bactéries? Montre ton travail.

(2 points)

$y_2 = 1000$
2nd Trace intersect
 $y = 1000 \quad x = 21,34317$

Il y aura 1000 bactéries après
21,34 heures.

c) Indique le domaine de cette situation.

(1 point)

Domaine = $\{x \in \mathbb{R}^+\}$

3 points :

- 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)

Copie type 2

Question 5

Total : 5 points

Une microbiologiste étudie la croissance des bactéries sur 2 jours complets. Elle remarque que le nombre de bactéries double toutes les 3 heures. Le nombre de bactéries initial est de 6.

a) Détermine une équation exponentielle qui représente cette situation. Montre ton travail.

(2 points)

0	1	2	3	4	x
6	12	24	48	96	y

$$\hookrightarrow y = 6(2^x)$$

exp
reg sur
la calculatrice

b) Après combien de temps y aura-t-il 1 000 bactéries? Montre ton travail.

(2 points)

$$y_1 = 6,00 \cdot 2^x$$

$$y_2 = 1000$$

↓ grapher

↓ trouver l'intersection

$$x = 7,38 \text{ heures}$$

valeur de y

c) Indique le domaine de cette situation.

(1 point)

$$[0, +\infty[$$

3 points :

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)

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

Copie type 1

Question 6

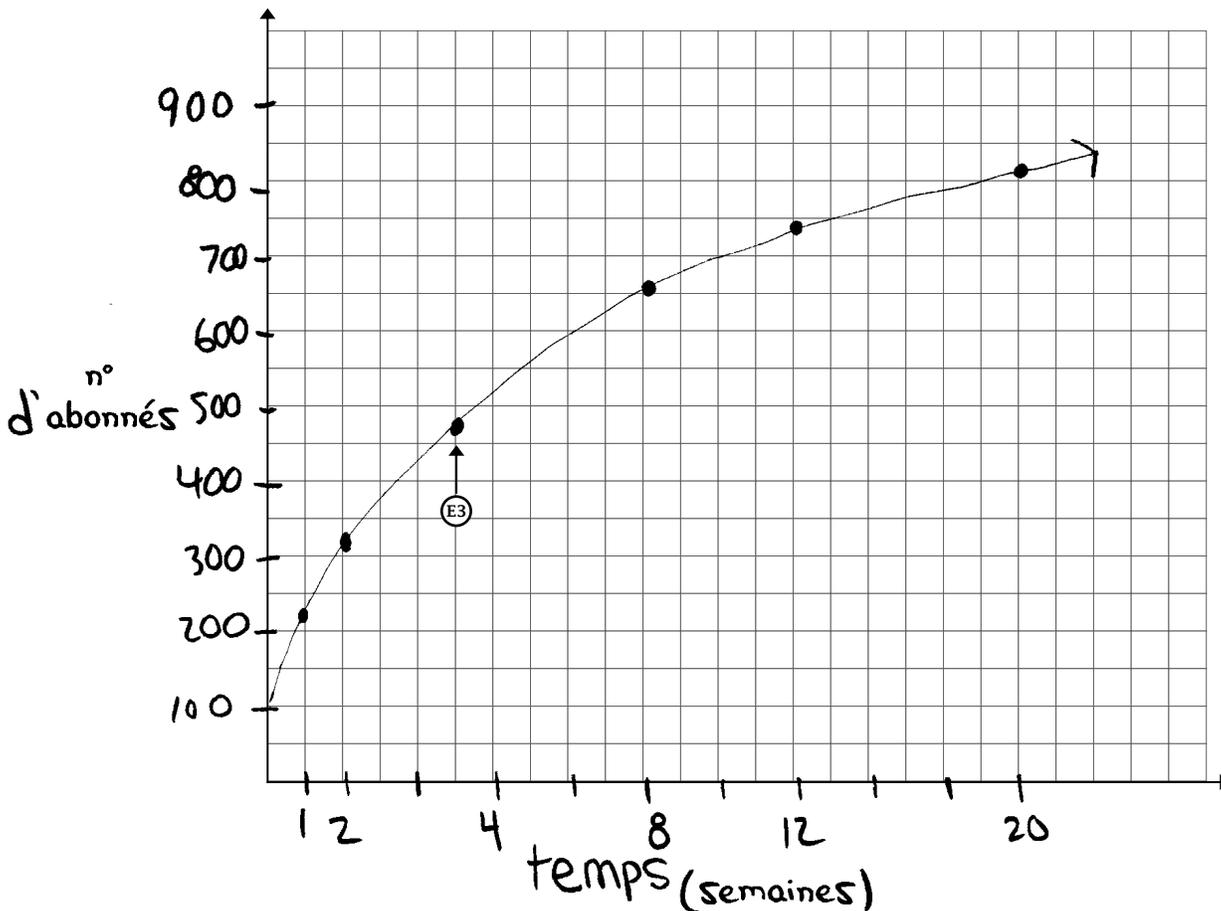
Total : 5 points

Une petite ville obtient un service de téléphonie cellulaire. Le nombre d'abonnés augmente en fonction du temps tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

Temps (semaines)	1	2	4	8	12	20
Nombre d'abonnés	202	319	480	656	743	821

- 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 qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = ax + b$$
$$y = 31,10 + 293,19x$$

Copie type 1 (suite)

c) Selon ton équation en (b), combien d'abonnés la ville comptait-elle après 15 semaines?

(1 point)

$$x = 15 \quad y = 759,74.$$

↑
E6

3 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 avoir placé les données correctement en (a)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

-
- ⓔ3 → commet une erreur de transcription (transfert inexact d'information)
 - ⓔ6 → n'utilise pas les unités entières dans les questions contextuelles à propos des données discrètes (p. ex., les personnes)

Copie type 2

Question 6

Total : 5 points

Une petite ville obtient un service de téléphonie cellulaire. Le nombre d'abonnés augmente en fonction du temps tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

Temps (semaines)	1	2	4	8	12	20
Nombre d'abonnés	202	319	480	656	743	821

- 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 qui modélise le mieux les données de cette situation.

(1 point)

$$y = -2,34x^2 + 79,5x + 159,74$$

Copie type 2 (suite)

c) Selon ton équation en (b), combien d'abonnés la ville comptait-elle après 15 semaines?

(1 point)

824,95
alors 824.

2 points :

- ③ → 1 point pour avoir placé les données correctement en (a)
- ⑤ → 1 point pour la réponse correspondante en (c)

Copie type 1

Question 8**Total : 2 points**

Selon une enquête menée auprès de 25 élèves, la probabilité qu'un élève ait un chat ou un chien est de 72 %. Des 25 élèves, 44 % déclarent avoir un chat et 64 % déclarent avoir un chien.

Combien d'élèves ont les deux (un chat et un chien)? Montre ton travail.

$$44 + 64 = 108$$

$$108 - 100 = 8$$

$$25 \times 0,08 = 2$$

2 élèves ont un chat et un chien.

1 point :

② → 1 point pour la réponse correspondante

Copie type 2

Question 8**Total : 2 points**

Selon une enquête menée auprès de 25 élèves, la probabilité qu'un élève ait un chat ou un chien est de 72 %. Des 25 élèves, 44 % déclarent avoir un chat et 64 % déclarent avoir un chien.

Combien d'élèves ont les deux (un chat et un chien)? Montre ton travail.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ et } B)$$
$$P(72\%) = P(44\%) + P(64\%) - P(\quad)$$

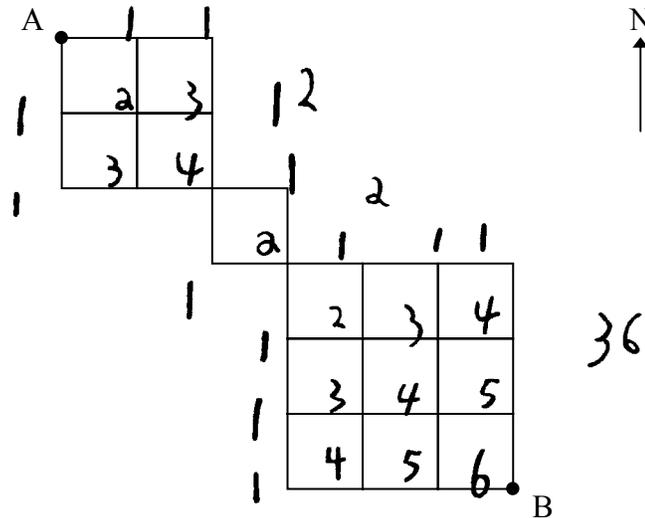
0 point :
→ ne réponds à aucun critère

Copie type 1

Question 9

Total : 2 points

Combien de trajets différents y a-t-il pour te rendre de A à B si tu ne te déplaces que vers l'est et vers le sud? Montre ton travail.



$$12 \times 2 \times 36 = 864$$

0 point :
→ ne réponds à aucun critère

Copie type 1

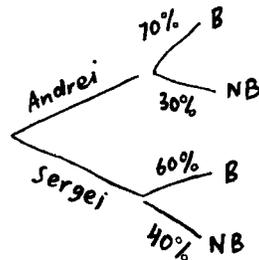
Question 10

Total : 3 points

Andrei et Sergej jouent au soccer. Chacun d'entre eux tire sur le filet; Andrei en premier et Sergej en deuxième. La probabilité qu'Andrei marque un but est de 0,70 et la probabilité que Sergej marque un but est de 0,60.

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

(1 point)



- b) Quelle est la probabilité qu'au moins un des deux joueurs marque un but? Montre ton travail.

(2 points)

$$(0,6 \times 0,7) + (0,7 \times 0,4) + (0,6 \times 0,3) \\ = 88 \%$$

2 points :

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

Copie type 2

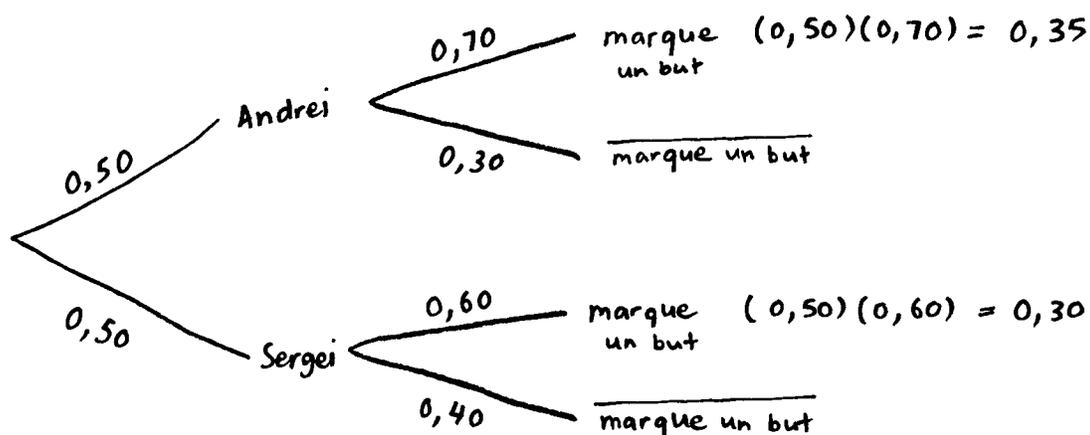
Question 10

Total : 3 points

Andrei et Sergei jouent au soccer. Chacun d'entre eux tire sur le filet; Andrei en premier et Sergei en deuxième. La probabilité qu'Andrei marque un but est de 0,70 et la probabilité que Sergei marque un but est de 0,60.

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

(1 point)



- b) Quelle est la probabilité qu'au moins un des deux joueurs marque un but? Montre ton travail.

(2 points)

$$0,35 + 0,30 = 0,65$$

La probabilité qu'au moins un joueur marque un but est de 65%.

1 point :

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

Copie type 2

Question 11

Total : 3 points

Une équipe d'ultimate (frisbee) est composée de 7 joueurs. Une équipe est formée en choisissant des joueurs au hasard à partir d'un groupe de 8 hommes et de 7 femmes.

a) Détermine le nombre de façons dont 7 joueurs peuvent être choisis pour former une équipe.

(1 point)

$${}_{14}C_7 = 3432$$

b) Détermine la probabilité que l'équipe comprenne exactement 3 femmes. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} P(\text{exactement 3 femmes}) &= \frac{{}_8C_4 \cdot {}_7C_3}{{}_{14}C_7} \\ &= 0,7138\dots \\ &= 71,38 \\ &\quad \begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \\ \textcircled{E5} \quad \textcircled{E4} \end{array} \end{aligned}$$

2 points :

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

ⓔ4 → n'inclut pas un signe de pourcentage

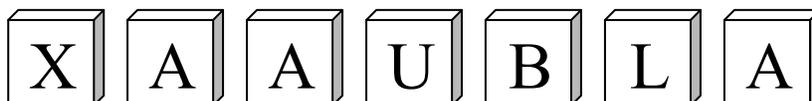
ⓔ5 → arrondi incorrectement

Copie type 1

Question 12

Total : 4 points

Dans le cadre d'un jeu, Cally tire les lettres suivantes d'un sac contenant des voyelles (A, E, I, O, U) et des consonnes :



- a) Combien d'arrangements différents sont possibles en utilisant toutes les lettres ci-dessus? Montre ton travail.

(2 points)

$$7 \text{ nPr } 7 = 5040$$

Cally a 5040 façons d'arranger ces lettres

- b) Si Cally place toutes les voyelles ensemble et toutes les consonnes ensemble, combien d'arrangements différents sont possibles en utilisant toutes les lettres ci-dessus? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{4}{v} \frac{3}{v} \frac{2}{v} \frac{1}{v} \frac{3}{c} \frac{2}{c} \frac{1}{c} = 144$$

Si Cally place toutes les voyelles ensemble et toutes les consonnes ensemble elle pourra arranger les tuiles de 144 façons.

2 points :

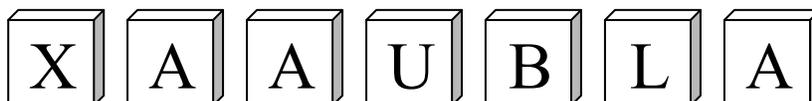
- ② → 1 point pour la réponse correspondante en (a)
④ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

Copie type 2

Question 12

Total : 4 points

Dans le cadre d'un jeu, Cally tire les lettres suivantes d'un sac contenant des voyelles (A, E, I, O, U) et des consonnes :



- a) Combien d'arrangements différents sont possibles en utilisant toutes les lettres ci-dessus? Montre ton travail.

(2 points)

$$\frac{7!}{3!} = 840 \quad \underline{840} \text{ façons différentes de réarranger les lettres}$$

- b) Si Cally place toutes les voyelles ensemble et toutes les consonnes ensemble, combien d'arrangements différents sont possibles en utilisant toutes les lettres ci-dessus? Montre ton travail.

(2 points)



$$\frac{4!}{3!} = 4 \quad 3!$$

$$(4)(3!) = 24$$

24 façons différentes de réarranger les voyelles et consonnes

3 points :

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

Copie type 1

Question 15

Total : 4 points

Les membres de la famille Bashir souhaitent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 325,00 \$. La banque leur propose un taux d'intérêt de 3,25 % composé semestriellement sur 15 ans ou sur 25 ans.

- a) Détermine le montant maximal qu'ils pourront se permettre d'emprunter si l'hypothèque est amortie sur 15 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}N &= 15 \cdot 12 = 180 \\I &= 3,25 \\PV &= 0 \\PMT &= 1325 \$ \\FV &= 0 ? - \textcircled{306\,292,75 \$} \\P/Y &= 12 \\C/Y &= 2\end{aligned}$$

- b) Détermine le montant maximal qu'ils pourront se permettre d'emprunter si l'hypothèque est amortie sur 25 ans.

(1 point)

$$\begin{aligned}N &= 25 \cdot 12 = 300 \\I &= 3,25 \\PV &= 0 \\PMT &= 1325 \\FV &= ? \textcircled{610\,181,81 \$} \\P/Y &= 12 \\C/Y &= 2\end{aligned}$$

- c) Donne une raison pour laquelle les membres de la famille Bashir choisiraient d'acheter la maison dont le prix est moins élevé.

(1 point)

Ça coûte moins d'argent.

2 points :

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

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

Copie type 2

Question 15

Total : 4 points

Les membres de la famille Bashir souhaitent acheter une maison. Ils peuvent se permettre des versements mensuels de 1 325,00 \$. La banque leur propose un taux d'intérêt de 3,25 % composé semestriellement sur 15 ans ou sur 25 ans.

- a) Détermine le montant maximal qu'ils pourront se permettre d'emprunter si l'hypothèque est amortie sur 15 ans. Montre ton travail.

(2 points)

- b) Détermine le montant maximal qu'ils pourront se permettre d'emprunter si l'hypothèque est amortie sur 25 ans.

(1 point)

- c) Donne une raison pour laquelle les membres de la famille Bashir choisiraient d'acheter la maison dont le prix est moins élevé.

(1 point)

Puisqu'ils auront 10 ans de moins de versements à faire.

Copie type 2 (suite)

15 ans

Transaction Type	
<input checked="" type="radio"/> Investment	<input type="radio"/> Retirement Plan
<input checked="" type="radio"/> Loan	<input type="radio"/> (?)
Payment Frequency (per year)	
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	<input type="radio"/> (?)
Compound Frequency (per year)	
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	<input type="radio"/> (?)
Financial Details	
Initial Loan Amount:	<input type="text" value="189359.33"/> <input checked="" type="radio"/>
Final Loan Balance:	<input type="text" value="0.00"/> <input type="radio"/>
Monthly Payment:	<input type="text" value="1325.00"/> <input type="radio"/>
Interest Rate (%):	<input type="text" value="3.25"/> <input type="radio"/>
# Years:	<input type="text" value="15"/> <input type="radio"/>
Make Payment at:	<input checked="" type="radio"/> Start or <input type="radio"/> End of Period
Financial Summary	
Loan Principal Paid:	<input type="text" value="189359.33"/>
Interest Charged:	<input type="text" value="49140.67"/>
Total Loan Payment:	<input type="text" value="238500.00"/>

a) le montant maximal
est de 189 359,33 \$

25 ans

Transaction Type	
<input checked="" type="radio"/> Investment	<input type="radio"/> Retirement Plan
<input checked="" type="radio"/> Loan	<input type="radio"/> (?)
Payment Frequency (per year)	
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	<input type="radio"/> (?)
Compound Frequency (per year)	
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 24	<input type="radio"/> 26
<input type="radio"/> 365	<input type="radio"/> (?)
Financial Details	
Initial Loan Amount:	<input type="text" value="273273.86"/> <input checked="" type="radio"/>
Final Loan Balance:	<input type="text" value="0.00"/> <input type="radio"/>
Monthly Payment:	<input type="text" value="1325.00"/> <input type="radio"/>
Interest Rate (%):	<input type="text" value="3.25"/> <input type="radio"/>
# Years:	<input type="text" value="25"/> <input type="radio"/>
Make Payment at:	<input checked="" type="radio"/> Start or <input type="radio"/> End of Period
Financial Summary	
Loan Principal Paid:	<input type="text" value="273273.86"/>
Interest Charged:	<input type="text" value="124226.14"/>
Total Loan Payment:	<input type="text" value="397500.00"/>

b) le montant maximal
est de 273 273,86 \$

4 points :

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

Copie type 1

Question 16

Total : 5 points

Deux possibilités de placement te sont proposées :

Plan A : Investis 1 000,00 \$ chaque année pendant 10 ans à un taux d'intérêt de 6,00 % composé mensuellement.

Plan B : Investis un seul versement de 10 000,00 \$ à un taux d'intérêt de 6,00 % composé mensuellement pendant 10 ans.

a) Détermine la valeur de chaque plan d'investissement après 10 ans. Montre ton travail.

(3 points)

$N = 10$	$N = 10$
$I = 6$	$I = 6$
$PV = 0$	$PV = 0$
$PMT = 1000$	$PMT = 10\ 000$
$FV = \underline{13\ 285,11}$	$FV = \underline{132\ 851,14}$
$P/Y = 1$	$P/Y = 1$
$C/Y = 12$	$C/Y = 12$
plan A = 13 285,11 \$	plan B = 132 851,14 \$

b) Calcule le montant total des intérêts gagnés pour chaque plan.

(1 point)

$$\begin{aligned} \text{I.T} &= 13\ 285,11 - 1000 \\ \text{plan A} &= \underline{12\ 285,11 \$} \\ \\ \text{I.T} &= 132\ 851,14 - 10\ 000 \\ \text{plan B} &= \underline{122\ 851,14 \$} \end{aligned}$$

c) Quel plan choisirais-tu? Explique.

(1 point)

À mon avis, Plan B est le plus avantageux puisqu'ils ont investi 10 000 \$ chaque année ils ont une valeur finale de 10 000 \$ de plus en comparaison au plan A où ils ont investi seulement 1000 \$ par année alors ils ont une valeur finale de seulement 1000 \$ de plus.

2 points :

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

Copie type 2

Question 16

Total : 5 points

Deux possibilités de placement te sont proposées :

Plan A : Investis 1 000,00 \$ chaque année pendant 10 ans à un taux d'intérêt de 6,00 % composé mensuellement.

Plan B : Investis un seul versement de 10 000,00 \$ à un taux d'intérêt de 6,00 % composé mensuellement pendant 10 ans.

a) Détermine la valeur de chaque plan d'investissement après 10 ans. Montre ton travail.

(3 points)

Plan A

$$N = 12$$

$$i\% = 6 \quad FV = 16869,94$$

$$PV = 0$$

$$PMT = -1000$$

$$P/Y = 1$$

$$C/Y = 1$$

Plan B $M = C(1+i)^n$

$$\frac{6,00}{12} = 0,5$$

$$A = 10\,000(1 + 0,005)^{120} = 18\,193,97$$

⬆
E2

b) Calcule le montant total des intérêts gagnés pour chaque plan.

(1 point)

Plan A

$$16864,94 - 10000 =$$

$$6864,94$$

⬆
E2

plan B

$$18193,97 - 10000 =$$

$$8193,97$$

⬆
E2

c) Quel plan choisirais-tu? Explique.

(1 point)

Le plan A est le plus avantageux parce qu'éventuellement il gagnera plus d'intérêts que le plan B. Le capital augmente chaque année ainsi que le calcul d'intérêts composés.

2 points :

③ → 1 point pour la réponse correspondante pour le plan B en (a)

④ → 1 point pour les calculs d'intérêts correspondants en (b)

ⓔ2 → n'inclut pas le symbole du dollar pour les valeurs monétaires

Copie type 1

Question 17

Total : 4 points

Les Connors achètent un condominium dont le prix s'élève à 190 000,00 \$. Ils ont des économies de 25 000,00 \$ pour un versement initial et obtiendront un prêt pour la somme restante à un taux d'intérêt de 5,50 % composé semestriellement sur 20 ans.

a) Détermine le montant de leur versement hypothécaire mensuel. Montre ton travail.

(2 points)

TVM

$\rightarrow 1129,25\$$
mensuellement.

N 240
I 5.5
PV 165000
PMT -1129,2456
FV 0
P/Y 12
C/Y 2

b) Il y a des charges de copropriété de 300,00 \$ par mois ajoutées au montant du versement initial et des versements hypothécaires. Calcule le montant total qu'ils auront payé après 5 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$$300 \times 12 \times 5 = 18000,00 \$$$

2 points :

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

Copie type 2

Question 17

Total : 4 points

Les Connors achètent un condominium dont le prix s'élève à 190 000,00 \$. Ils ont des économies de 25 000,00 \$ pour un versement initial et obtiendront un prêt pour la somme restante à un taux d'intérêt de 5,50 % composé semestriellement sur 20 ans.

a) Détermine le montant de leur versement hypothécaire mensuel. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}N &= 240 \\I\% &= 5,50 \\PV &= 190\,000,00 - 25\,000,00 \\Pmt &= ? \quad 1129,25 \$ \\FV &= 0 \quad \uparrow \text{versement mensuel} \\P/y &= 12 \\C/y &= 2\end{aligned}$$

b) Il y a des charges de copropriété de 300,00 \$ par mois ajoutées au montant du versement initial et des versements hypothécaires. Calcule le montant total qu'ils auront payé après 5 ans. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned}300 \times 12 &= 3600 \\3600 \times 5 &= 18\,000 \\1129,25 \times 12 &= 13\,551 \\13\,551 \times 5 &= 67\,755\end{aligned}$$

$$\text{Montant total payé après 5 ans} = 85\,755,00 \$$$

3 points :

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

Copie type 1

Question 18

Total : 3 points

Un ballon sphérique a un diamètre de 30 cm. Il est gonflé jusqu'à ce que son aire totale augmente de 500 cm^2 . Quel est son nouveau diamètre?

$$\begin{aligned}4\pi r^2 &= A_{\text{sphère}} & \frac{30}{2} &= 15 \text{ cm} \\4\pi(15)^2 &= 2827,43 \text{ cm}^2 \\2827,43 + 500 &= 3327,43 \text{ cm}^2 \\ \frac{3327,43 \text{ cm}^2}{4\pi} &= \frac{4\pi r^2}{4\pi} \\ \sqrt{2613,36 \text{ cm}^2} &= \sqrt{r^2} \\ r &= 51,12 \text{ cm} \\ d=2r &= 102,24 \text{ cm} \\ \therefore \text{Le nouveau diamètre est de } &102,24 \text{ cm}\end{aligned}$$

2 points :

- ① → 1 point pour la nouvelle aire totale correcte
- ③ → 1 point pour la réponse correspondante

Copie type 2

Question 18

Total : 3 points

Un ballon sphérique a un diamètre de 30 cm. Il est gonflé jusqu'à ce que son aire totale augmente de 500 cm^2 . Quel est son nouveau diamètre?

Ballon 1

$$A = 4\pi r^2$$

$$A = 4\pi 15^2$$



$$A = 2827,4$$

Ballon 2

$$A = 3327,43$$

$$3327,43 = 4\pi r^2$$

$$3327,43 = 12,57 r^2$$

$$r = 16,27$$

Le nouveau diamètre est de 32,54.



3 points :

- ① → 1 point pour la nouvelle aire totale correcte
- ② → 1 point pour la valeur r correspondante
- ③ → 1 point pour la réponse correspondante

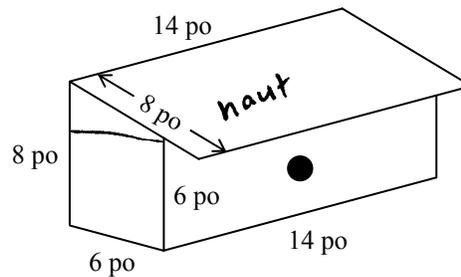
ⓔ2 → n'inclut pas les unités dans la réponse finale

Copie type 1

Question 19

Total : 3 points

Des élèves construisent des nichoirs d'oiseaux dans le cadre d'un projet de classe. Les nichoirs sont construits selon les spécifications ci-dessous. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

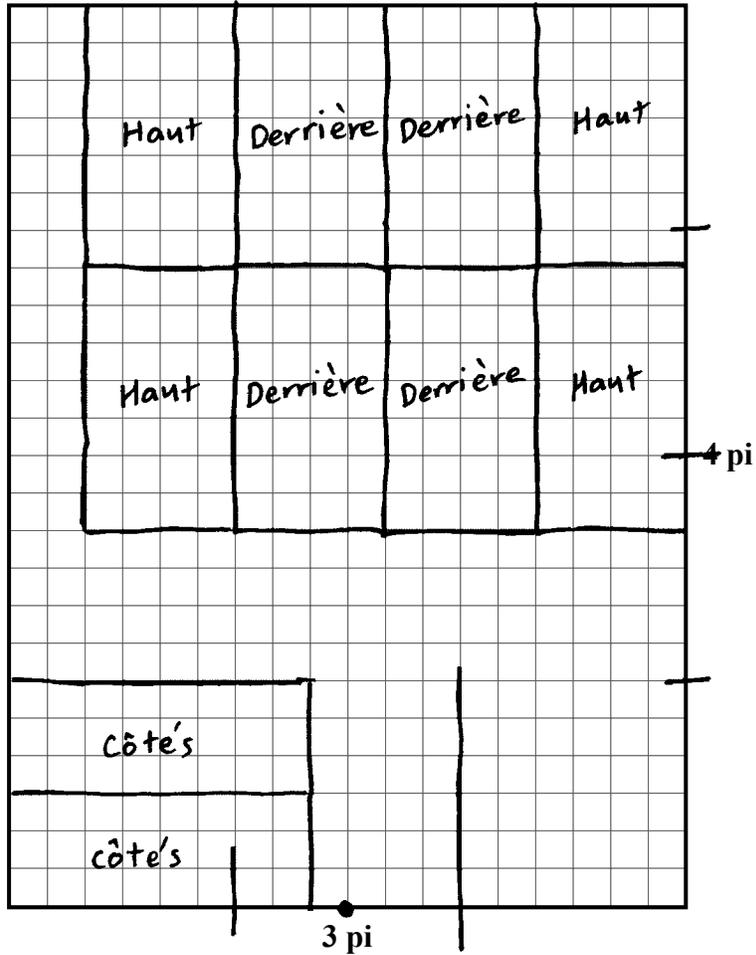


Identifie toutes les faces d'un nichoir. Utilise le papier quadrillé à la page suivante pour illustrer le nombre de nichoirs que les élèves peuvent construire à partir d'un panneau de contreplaqué de $4 \text{ pi} \times 3 \text{ pi}$.

Face	Dimensions
haut	14×8
derrière	8×14
devant	6×14
côtés	16×6

Copie type 1 (suite)

Panneau de contreplaqué



Les élèves peuvent construire un maximum de nichoir(s).

1 point :

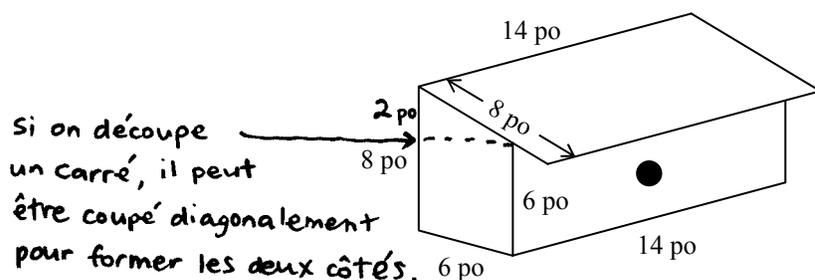
③ → 1 point pour la réponse correcte

Copie type 2

Question 19

Total : 3 points

Des élèves construisent des nichoirs d'oiseaux dans le cadre d'un projet de classe. Les nichoirs sont construits selon les spécifications ci-dessous. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.)

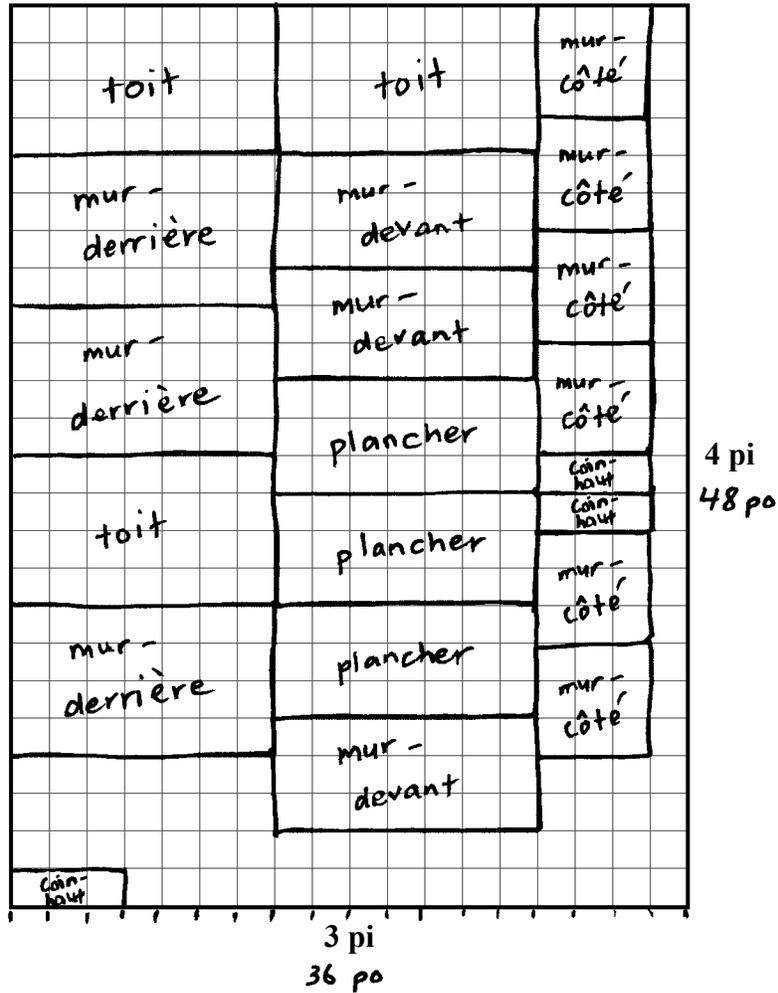


Identifie toutes les faces d'un nichoir. Utilise le papier quadrillé à la page suivante pour illustrer le nombre de nichoirs que les élèves peuvent construire à partir d'un panneau de contreplaqué de $4\text{ pi} \times 3\text{ pi}$.

Face	Dimensions
toit	$14\text{ po} \times 8\text{ po}$
plancher	$14\text{ po} \times 6\text{ po}$
mur-devant	$14\text{ po} \times 6\text{ po}$
mur-derrière	$14\text{ po} \times 8\text{ po}$
mur - côté	$6\text{ po} \times 6\text{ po}$
coin - haut	$2\text{ po} \times 6\text{ po}$
mur - côté	$6\text{ po} \times 6\text{ po}$

Copie type 2 (suite)

Panneau de contreplaqué



Les élèves peuvent construire un maximum de 3 nichoir(s).

3 points :

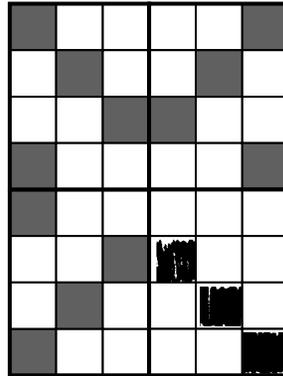
- ① → 1 point pour avoir correctement identifié toutes les faces d'un nichoir
- ② → 1 point pour le travail approprié en utilisant le papier quadrillé
- ③ → 1 point pour la réponse correcte

Copie type 1

Question 21

Total : 1 point

Complète la régularité dans le quadrant droit inférieur.



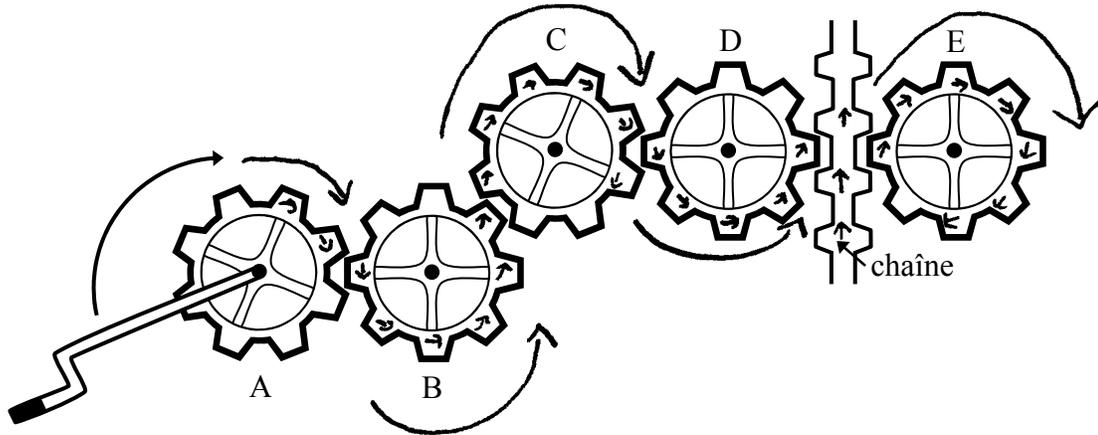
0 point :
→ ne réponds à aucun critère

Copie type 1

Question 22

Total : 1 point

Voici 5 pignons et une chaîne. Un élève prédit que si le pignon A tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, la chaîne se déplacera vers le bas. A-t-il raison? Explique.



1 point :

① → 1 point pour l'explication correcte

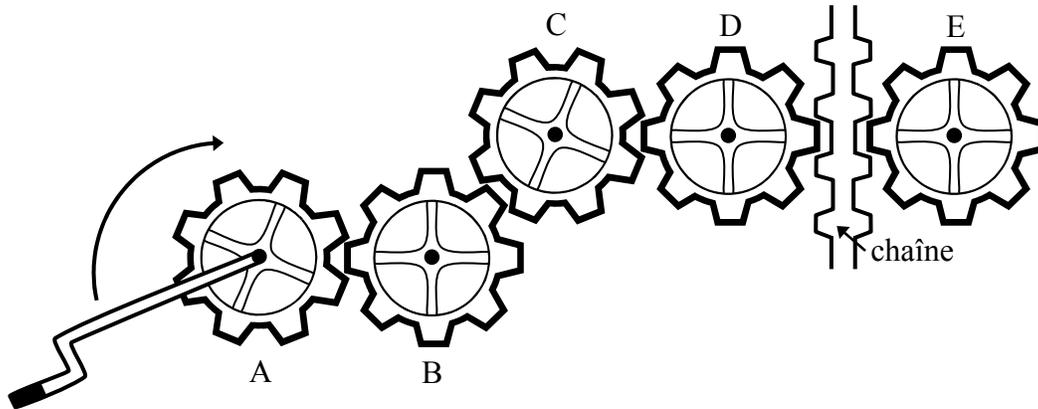
ⓔ4 → n'identifie pas la réponse

Copie type 2

Question 22

Total : 1 point

Voici 5 pignons et une chaîne. Un élève prédit que si le pignon A tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, la chaîne se déplacera vers le bas. A-t-il raison? Explique.



Il n'a pas raison, quand il tourne le manche du pignon A, ça fera de sorte que le pignon D tirera la chaîne vers le haut.

0 point :

→ ne réponds à aucun critère

Copie type 1

Question 23**Total : 2 points**

Soit la proposition conditionnelle ci-dessous :

« Si la probabilité qu'il neige demain est de $\frac{4}{5}$,
alors la cote qu'il neige demain est de 4:1. »

a) Écris la réciproque de la proposition conditionnelle.

(1 point)

si la cote est de 4:1 alors
la probabilité qu'il neige est de $\frac{4}{5}$

b) Détermine si une proposition biconditionnelle est possible. Si oui, écris la proposition biconditionnelle. Sinon, fournis un contre-exemple.

(1 point)

Oui
La probabilité qu'il neige est de $\frac{4}{5}$ si
la cote est de 4:1

1 point :

① → 1 point pour la proposition réciproque correcte en (a)

Copie type 2

Question 23

Total : 2 points

Soit la proposition conditionnelle ci-dessous :

« Si la probabilité qu'il neige demain est de $\frac{4}{5}$,
alors la cote qu'il neige demain est de 4:1. »

a) Écris la réciproque de la proposition conditionnelle.

(1 point)

La cote qu'il neige demain est de 4:1,
alors la probabilité qu'il neige est de $\frac{4}{5}$ pour demain.

b) Détermine si une proposition biconditionnelle est possible. Si oui, écris la proposition biconditionnelle. Sinon, fournis un contre-exemple.

(1 point)

Oui.

« La cote contre la neige est de 60% et
la probabilité qu'il neige est de 90%. »

0 point :

→ ne réponds à aucun critère

Copie type 1

Question 24

Total : 4 points

Selon une enquête menée auprès de 95 familles :

- 54 familles possèdent une voiture;
- 46 familles possèdent un camion;
- 28 familles possèdent une motocyclette;
- 24 familles possèdent seulement un camion;
- 10 familles possèdent une voiture et un camion;
- 8 familles possèdent seulement une voiture et une motocyclette;
- 5 familles possèdent les trois.

a) Combien de familles ne possèdent aucun véhicule? Montre ton travail.

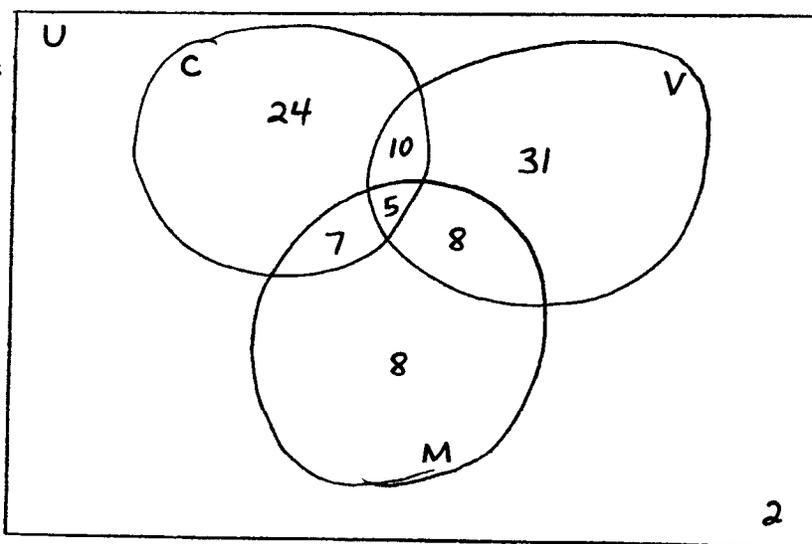
(3 points)

$U = \{ \text{ensemble de toutes les familles} \}$

$C = \{ \text{nombre de familles avec un camion} \}$

$M = \{ \text{nombre de familles avec une moto} \}$

$V = \{ \text{nombre de familles avec une voiture} \}$



$$V - 10 + 8 + 5 = 23$$

$$54 - 23 = 31$$

$$M - 5 + 8 + 7 = 20$$

$$28 - 20 = 8$$

$$C - 10 + 5 + 24 = 39$$

$$46 - 39 = 7$$

b) Combien de familles possèdent au moins deux véhicules?

(1 point)

$$7 + 10 + 5 + 8 = 30$$

30 familles possèdent au moins 2 véhicules.

3 points :

- ② → 1 point pour le nombre correspondant de familles qui possèdent seulement un véhicule en (a)
- ③ → 1 point pour le nombre correspondant de familles qui ne possèdent aucun véhicule en (a)
- ④ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

Copie type 2

Question 24

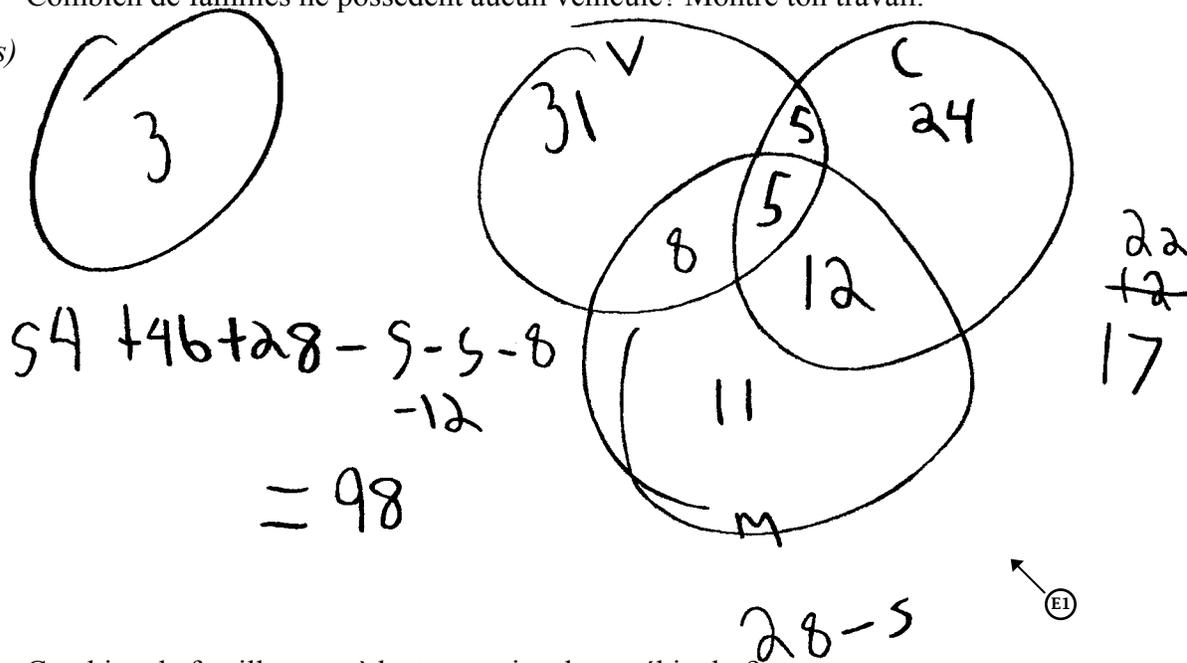
Total : 4 points

Selon une enquête menée auprès de 95 familles :

- 54 familles possèdent une voiture; **44**
- 46 familles possèdent un camion;
- 28 familles possèdent une motocyclette;
- 24 familles possèdent seulement un camion; **14**
- 10 familles possèdent une voiture et un camion; _____
- 8 familles possèdent seulement une voiture et une motocyclette; _____
- 5 familles possèdent les trois; _____

a) Combien de familles ne possèdent aucun véhicule? Montre ton travail.

(3 points)



b) Combien de familles possèdent au moins deux véhicules?

(1 point)

30

2 points :

- ❶ → 1 point pour avoir correctement calculé les nombres dans les régions de chevauchement en (a)
- ❷ → 1 point pour la réponse correspondante en (b)

ⓔ1 → n'inclut pas une boîte en utilisant un diagramme de Venn

Annexes

Annexe A :

Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage

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

Légende pour les unités :

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

Légende pour les types de questions :

CH : Réponse choisie
 CO : Réponse construite

Annexe B : **Irrégularités dans les tests provinciaux**

Guide pour la correction à l'échelle locale

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

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

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

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

Rapport de cahier de test irrégulier

Test : _____

Date de la correction : _____

Numéro du cahier : _____

Problème(s) observé(s) : _____

Question(s) concernée(s) : _____

Action entreprise ou justification de la note : _____

Suivi : _____

Décision : _____

Signature du correcteur : _____

Signature du directeur d'école : _____

Réservé au Ministère — Une fois la correction complétée

Conseiller : _____

Date : _____