

Test de réalisation
Mathématiques appliquées
12^e année

Guide de correction

Utiliser conjointement avec *Copies types*

Juin 2024

Test de réalisation, mathématiques appliquées, 12^e année.
Guide de correction. Juin 2024

Cette ressource est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6604-4 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6606-8 (pdf)

Tous droits réservés © 2024, le gouvernement du Manitoba, représenté par le ministre de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance.

Éducation et Apprentissage de la petite enfance Manitoba
Winnipeg (Manitoba) Canada

Toutes 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.

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

Cette ressource sera affichée sur le site Web du ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance 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 substituts sur demande.

Dans la présente ressource, le genre masculin appliqué aux personnes a été employé dans le seul but d'alléger le texte.

Table des matières

Directives générales pour la correction.....	1
Corrigés.....	5
Relations et fonctions.....	7
Mathématiques financières.....	13
Probabilité	20
Design et mesure	27
Raisonnement logique.....	30
Annexes.....	35
Annexe A : Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage.....	37
Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux	39
<i>Rapport de cahier de test irrégulier</i>	41

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

Correction

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

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

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

Erreurs

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

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

Erreurs conceptuelles

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

Erreurs de communication

Les erreurs de communication sont des erreurs qui ne sont pas liées aux concepts et sont enregistrées sur la *Feuille de notation* dans une section séparée. Il y a une déduction de 0,5 point pour chaque type d'erreur de communication commise qui comporte une déduction maximale de 3 points de la note totale du test. Une seule déduction de point pour chaque type d'erreur de communication commise par test est permise et commettre une deuxième erreur du même type n'affectera pas la note de l'élève.

E1 Réponse finale

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

E2 Notation

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

E3 Transcription/transposition

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

E4 Unités entières

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

E5 Unités

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

E6 Arrondissement

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

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

Notation

Les points alloués aux questions sont fondés sur les concepts associés aux résultats d'apprentissage dans le programme d'études. Pour chaque question, noircir le cercle sur la *Feuille de notation* qui représente les points accordés basés sur les concepts. Un total de ces points fournira la note préliminaire.

La note finale de l'élève est déterminée en soustrayant les erreurs de communication de la note préliminaire.

Exemple :

Un élève a une note préliminaire de 46. L'élève a commis une erreur de E1 (déduction de 0,5 point) et trois erreurs de E6 (déduction de 0,5 point).

E1	E2	E3	E4	E5	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 » (p. ex., l'élève était présent mais il n'a tenté de répondre à aucune des questions), veuillez décrire la situation en préparant un *Rapport de cahier de test irrégulier*.

Aide immédiate

Si des difficultés qui ne peuvent être résolues à l'échelle locale surviennent durant la correction, veuillez en aviser le ministère de l'Éducation et de l'Apprentissage de la petite enfance 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.

Nadia Binda-Moir
Conseillère en évaluation
Mathématiques appliquées, 12^e année
Téléphone : 204 914-9350
Courriel : nadia.bindamoir@gov.mb.ca

Corrigés

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

RELATIONS ET FONCTIONS

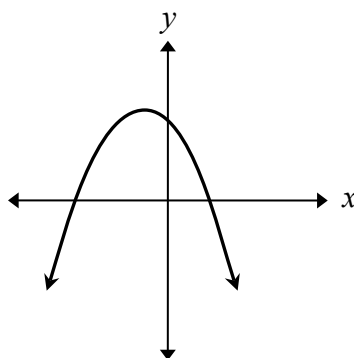
Question 1

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.R.1

Type de question : Réponse choisie

Choisis l'équation représentée par le graphique.



A) $y = -4x^2 - 6x - 10$

(B) $y = -4x^2 - 6x + 10$

C) $y = 4x^2 - 6x - 10$

D) $y = 4x^2 - 6x + 10$

Question 2

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.R.2

Type de question : Réponse choisie

Choisis le comportement à l'infini du graphique de la fonction $y = \ln x$.

(A) du quadrant IV au quadrant I

B) du quadrant II au quadrant I

C) du quadrant III au quadrant I

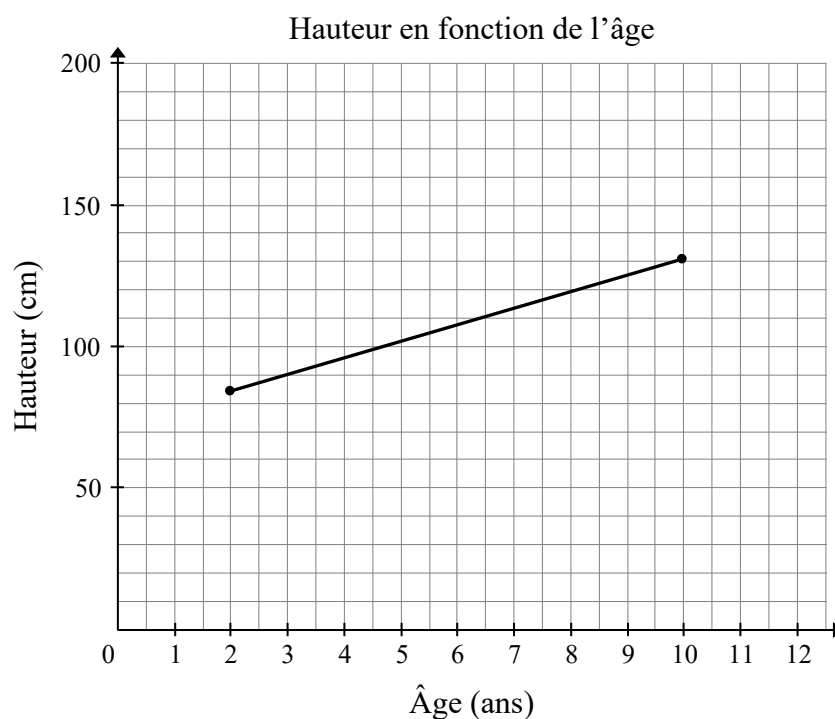
D) du quadrant III au quadrant IV

Question 3**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12.A.R.1

Type de question : Réponse construite

Étant donné le graphique suivant, énonce le domaine.

Domaine : $\{2 \leq x \leq 10\}$ ***OU*** $[2, 10]$ ***OU***Le domaine se situe entre 2 et 10 ans inclusivement.

Corrigé	
❶	0,5 point pour les valeurs minimum et maximum du domaine
❷	0,5 point pour l'inclusivité du minimum et du maximum

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

Le nombre d'étudiants inscrits dans un programme de commerce dans une université canadienne peut être modélisé par l'équation suivante :

$$y = 7,05x^3 - 77,36x^2 + 1\,069,99x + 7\,208,23$$

où x représente le temps en années
et y représente le nombre d'étudiants inscrits.

L'université aimerait atteindre une inscription de 19 000 étudiants dans ce programme. Énonce combien de temps il faudra pour que l'inscription atteigne 19 000 étudiants. Arrondit à l'année entière la plus proche.

<i>Calculatrice graphique :</i>	OU	<i>Desmos :</i>
$Y_2 = 19\,000$		$(10,999; 19\,000)$
CALC 5 : intersect		
$x = 10,999$		

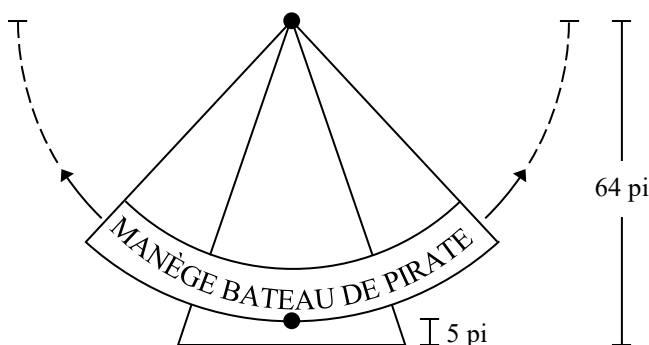
Il faudra 11 années.

Corrigé*1 point pour la réponse*

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

Vern et Joanne sont dans un parc d'attractions. Ils montent dans le Bateau de pirate, un manège qui effectue de grands mouvements de balancier.

- La position initiale est située à 5 pieds au-dessus du sol.
- Le manège atteint une hauteur maximale de 64 pieds.
- Le manège prend 4 secondes pour aller de la position initiale à la hauteur maximale.



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine une équation de régression sinusoïdale qui modélise cette situation. Montre ton travail. Le tableau ci-dessous peut être utilisé.

(2 points)

Temps (s)	Hauteur (pi)
0	5
2	34,5
4	64
6	34,5
8	5

$$y = 29,5 \sin(0,79x - 1,57) + 34,5$$

D'autres équations sont possibles.

- b) Énonce combien de fois Vern et Joanne atteignent la hauteur maximale pendant les premières 65 secondes.

(1 point)

Ils atteignent la hauteur maximale 8 fois pendant les premières 65 secondes.

Corrigé	
❶	1 point pour le travail approprié en (a)
❷	0,5 point pour deux valeurs conséquentes dans l'équation en (a)
❸	0,5 point pour les deux autres valeurs conséquentes dans l'équation en (a)
❹	1 point pour la réponse conséquente en (b)

Question 6**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.2****Type de question : Réponse construite**

Google attribue à certaines pages Web une note qui est un indicateur approximatif de l'importance d'un site Web. Le tableau ci-dessous démontre comment Google crée son système de notation.

Visites de la page Web (par jour)	100	1 000	1 000 000	10 000 000
Note de Google	1	2	4	5

- a) Énonce une équation de régression logarithmique qui modélise cette situation.

(1 point)

$$y = -0,44 + 0,33 \ln(x)$$

D'autres équations sont possibles.

- b) Un site Web reçoit en moyenne 870 visites par jour. Une compagnie de chaussures est prête à faire ses annonces dans ce site Web s'il peut obtenir 2,4 ou plus dans la notation de Google. Détermine combien de visites de plus il faudrait que le site Web obtienne par jour. Montre ton travail.

(2 points)

$$y = 2,4 \text{ de note de Google}$$

$$x = 5\,192,597 \text{ visites}$$

$$5\,192,597 - 870 = 4\,322,597$$

Il faudrait que le site Web obtienne 4 323 visites de plus par jour.

Corrigé	
❶	1 point pour la réponse en (a)
❷	1 point pour la valeur de x conséquente en (b)
❸	1 point pour la différence conséquente en (b)

Question 7**Total : 6 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.R.2, 12.A.F.1****Type de question : Réponse construite**

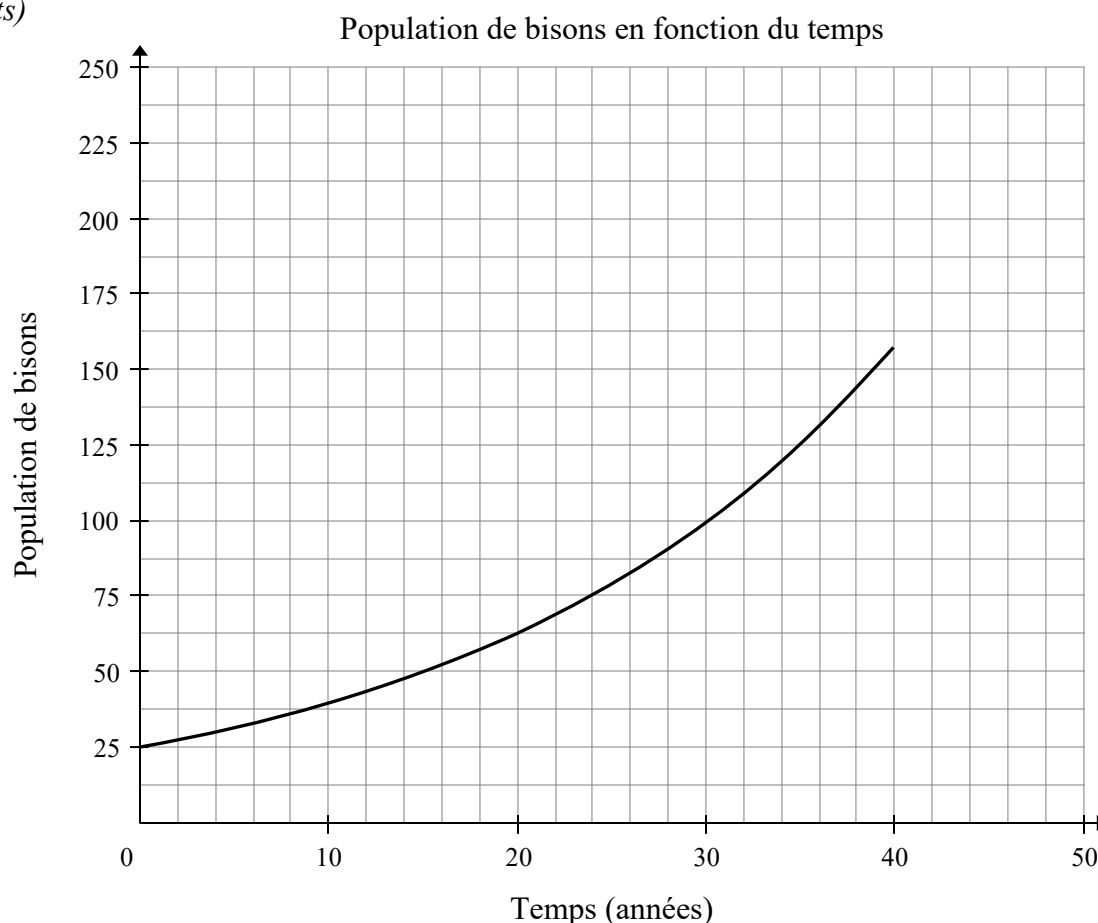
Une fermière commence une ferme à bisons où la population peut être prévue par l'équation exponentielle suivante :

$$P = 25(1,047)^t$$

où P représente la population de bisons
et t représente le temps (en années).

- a) Crée un graphique clairement étiqueté qui représente la population prévue de bisons pendant les prochaines 40 années.

(3 points)



- b) Énonce la population prévue de bisons à 30 ans.

(1 point)

$$x = 30$$

$$y = 99,160...$$

La population de bisons est de 99.

MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

c) La fermière gère sa ferme pendant 30 ans et ensuite prend sa retraite.

- Elle vend les bisons pour 2 000,00 \$ chacun.
- Elle investit l'argent dans un compte à un taux d'intérêt de 4,00 % composé mensuellement.
- Elle retire un montant égal mensuellement pendant 10 ans jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'argent.

Détermine le montant d'argent qu'elle retire mensuellement. Montre ton travail.

(2 points)

$$99 \times 2\,000,00 \$ = 198\,000,00 \$$$

N=120
I%=4
PV=198000
■ PMT=-2004.6537...
FV=0
P/Y=12
C/Y=12
PMT: [] [] BEGIN

Elle retire 2 004,65 \$ mensuellement.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ② si le graphique continue correctement après 40 ans.

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 une forme appropriée qui illustre les éléments principaux de la fonction (p. ex., maximum, minimum, asymptotes, coordonnées à l'origine) en (a)
④	1 point pour la population de bisons en (b)
⑤	1 point pour le travail approprié en (c)
⑥	1 point pour la réponse conséquente en (c)

Question 8**Total : 1 point**

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

Choisis l'actif qui est le plus susceptible d'apprécier en valeur.

- A) téléphone cellulaire
- B) voiture
- ☒ C) maison
- D) bateau

Question 9**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12.A.F.3**Type de question : Réponse choisie**

Le placement de John avait une valeur de 64 000 \$ lorsqu'il avait 60 ans. Sur la durée du placement, le taux d'intérêt était de 4,00 %.

En utilisant la règle de 72, choisis le montant du placement initial versé lorsque John avait 24 ans.

- ☒ A) 16 000 \$
- B) 32 000 \$
- C) 128 000 \$
- D) 256 000 \$

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

Jin a un portefeuille qui contient trois placements évalués en 2019 et 2024.

Type de placement	2019	2024	Gain/Perte
CPG	5 000,00 \$	5 500,00 \$	+500,00 \$
CELI	30 000,00 \$	38 000,00 \$	+8 000,00 \$
Actions	80 000,00 \$	75 000,00 \$	−5 000,00 \$
Total	115 000,00 \$	118 500,00 \$	+3 500,00 \$

Calcule le taux de rendement. Montre ton travail. Le tableau ci-dessus peut être utilisé.

$$\begin{aligned}\text{Taux de rendement (\%)} &= \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Valeur actuelle} \\ \text{du portefeuille} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Valeur précédente} \\ \text{du portefeuille} \end{array} \right)}{\text{Valeur précédente du portefeuille}} \times 100 \\ &= \frac{(118\,500,00 \$ - 115\,000,00 \$)}{115\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 3,043\ldots\end{aligned}$$

Le taux de rendement est de 3,04 %.

Corrigé

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

Question 11**Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Raphaël a besoin d'une voiture. Il va décider d'acheter ou de louer une voiture de 23 500,00 \$ (taxes comprises) et a les options suivantes :

Option 1 : Financement bancaire à un taux d'intérêt de 5,00 %, composé mensuellement, sur 5 ans.

Option 2 : Location de 316,00 \$ par mois sur 60 mois suivie de l'achat de la voiture à 8 000,00 \$ à la fin de la location.

a) Détermine le versement mensuel si Raphaël choisit l'Option 1. Montre ton travail.

(2 points)

```
N=60
I%=5
PV=23500
PMT=-443.47399...
FV=0
P/Y=12
C/Y=12
PMT:END BEGIN
```

Le versement mensuel serait de 443,47 \$.

b) Détermine le coût total de chaque option.

(1,5 point)

Option 1	Option 2
$443,47 \$ \times 60 = 26\,608,20 \$$	$(316,00 \$ \times 60) + 8\,000,00 \$ = 26\,960,00 \$$
Le coût total de l'Option 1 est 26 608,20 \$.	Le coût total de l'Option 2 est 26 960,00 \$.

c) Explique quelle option Raphaël devrait choisir.

(0,5 point)

Raphaël devrait choisir l'Option 1 parce qu'il n'y a pas de gros versement à la fin.

OU

Raphaël devrait choisir l'Option 2 parce que les versements mensuels sont plus bas.

D'autres explications sont possibles.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder le point ③ pour 26 608,44 \$; la réponse reflète les valeurs non-arrondies en (b).

Corrigé	
①	1 point pour le travail approprié en (a)
②	1 point pour la réponse conséquente en (a)
③	0,5 point pour le coût conséquent de l'Option 1 en (b)
④	0,5 point pour avoir additionné 8 000,00 \$ à l'Option 2 en (b)
⑤	0,5 point pour le coût conséquent de l'Option 2 en (b)
⑥	0,5 point pour l'explication appropriée en (c)

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

Paul veut acheter une nouvelle maison d'une valeur de 265 000,00 \$. Il a 35 000,00 \$ à utiliser pour un versement initial. Il obtient l'approbation pour :

- des versements mensuels;
- un taux d'intérêt composé semestriellement;
- une période d'amortissement de 25 ans.

Banque 1 : offre un taux d'intérêt de 3,34 %

Banque 2 : offre un taux d'intérêt de 3,09 %

- a) Détermine le versement hypothécaire mensuel pour chaque banque. Montre ton travail.

(3 points)

Banque 1

```
N=300
I%=3.34
PV=230000
PMT=-1128.9837...
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT:END BEGIN
```

Banque 2

```
N=300
I%=3.09
PV=230000
PMT=-1099.1136...
FV=0
P/Y=12
C/Y=2
PMT:END BEGIN
```

Le versement hypothécaire mensuel pour la Banque 1 est 1 128,98 \$.

Le versement hypothécaire mensuel pour la Banque 2 est 1 099,11 \$.

- b) Détermine la différence entre les montants totaux payés aux banques après 25 ans de versements.

(1 point)

$$1\,128,98 \$ \times 300 = 338\,694,00 \$$$

$$1\,099,11 \$ \times 300 = 329\,733,00 \$$$

$$338\,694,00 \$ - 329\,733,00 \$ = 8\,961,00 \$$$

La différence entre les montants totaux payés est de 8 961,00 \$.

Corrigé

- | | |
|---|---|
| ❶ | 1 point pour le travail approprié pour la Banque 1 en (a) |
| ❷ | 1 point pour la réponse conséquente pour la Banque 1 en (a) |
| ❸ | 1 point pour la réponse conséquente pour la Banque 2 en (a) |
| ❹ | 0,5 point pour les montants totaux conséquents en (b) |
| ❺ | 0,5 point pour la différence conséquente en (b) |

Question 13**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.1****Type de question : Réponse construite**

Abdul veut acheter une maison. Il a l'option de faire des versements toutes les deux semaines ou mensuellement.

Explique un avantage de faire des versements toutes les deux semaines.

Il paie un montant total d'intérêt moins élevé.

D'autres explications sont possibles.

Corrigé

1 point pour l'explication appropriée

Question 14**Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Kamil a acheté une maison à 300 000,00 \$. Avant de déménager dans la maison, il a construit une annexe qui a fait augmenter la valeur de la maison de 56 000,00 \$.

Si la maison apprécie à un taux annuel de 2,00 %, détermine la valeur de la maison après 10 ans. Montre ton travail.

$$300\,000,00 \$ + 56\,000,00 \$ = 356\,000,00 \$$$

OU

```
N=10
I%=2
PV=-356000
PMT=0
FV=433962.0135
P/Y=1
C/Y=1
PMT:END BEGIN
```

$$356\,000,00 \$ \times (1,02)^{10} \\ = 433\,962,01 \$$$

La valeur de la maison sera de 433 962,01 \$.

Corrigé

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

PROBABILITÉ

Question 15**Total : 1 point**

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

Il y a 17 % de probabilité de précipitations.

Choisis la cote (les chances) qu'il y ait des précipitations.

A) 17:100

B) 83:100

☒ C) 17:83

D) 83:17

Question 16**Total : 1 point**

Résultat d'apprentissage : 12.A.P.5**Type de question : Réponse choisie**

Maren a loué un karaoké pour sa fête d'anniversaire. Iel a choisi 8 chansons différentes qu'iel veut chanter mais il y a seulement assez de temps pour qu'iel en chante 4.

Choisis l'expression qui représente le nombre de façons qu'iel peut ordonner ces chansons.

A) 4!

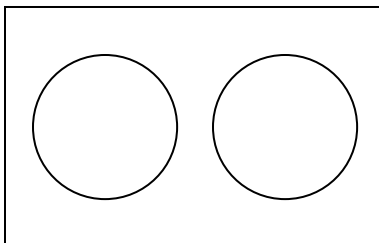
B) 8!

C) ${}_8C_4$

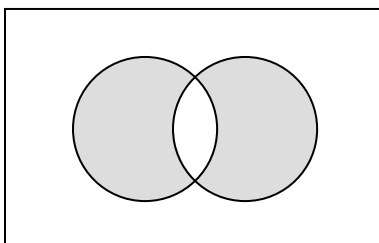
☒ D) ${}_8P_4$

Question 17**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.2****Type de question : Réponse construite**

Dessine un diagramme de Venn représentant des événements mutuellement exclusifs.



OU



D'autres réponses sont possibles.

Corrigé**❶**

1 point pour avoir montré des événements mutuellement exclusifs

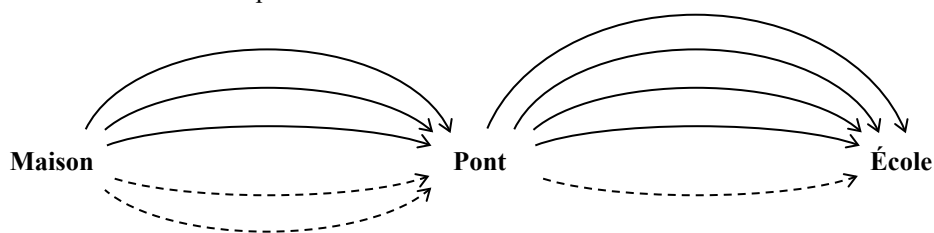
Question 18**Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.3, 12.A.P.4****Type de question : Réponse construite**

Silas est en train de faire du vélo de la maison à l'école et doit traverser un pont. D'un côté du pont, il y a 3 chemins pavés et 2 chemins non-pavés. De l'autre côté du pont, il y a 4 chemins pavés et 1 chemin non-pavé qui mènent à l'école de Silas.

Légende :

—— chemin pavé

----- chemin non-pavé



- a) Détermine le nombre total de trajets que Silas pourrait prendre pour aller de la maison à l'école.

(1 point)

$$5 \times 5 = 25$$

Il y a 25 trajets.

- b) Détermine la probabilité que Silas prenne uniquement des chemins pavés pour aller de la maison à l'école.

(1 point)

$$3 \times 4 = 12$$

$$\frac{12}{25} \text{ ou } 0,48 \text{ ou } 48 \%$$

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

Corrigé	
❶	1 point pour la réponse en (a)
❷	0,5 point pour le nombre de trajets uniquement sur des chemins pavés en (b)
❸	0,5 point pour la probabilité conséquente en (b)

Question 19**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.6****Type de question : Réponse construite**

Avra tricote une couverture pour sa nièce. Elle a 5 boules de laine de différentes teintes de bleu et 7 boules de laine de différentes teintes de violet.

- a) Énonce le nombre de façons qu'Avra pourrait choisir au hasard 6 boules de laine pour la couverture.

(1 point)

$${}_{12}C_6 = 924$$

Il y a 924 façons différentes.

- b) Détermine le nombre de façons qu'Avra pourrait choisir au hasard 6 boules de laine si elle veut 2 teintes de bleu et 4 teintes de violet. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} {}_5C_2 \times {}_7C_4 \\ = 10 \times 35 \\ = 350 \end{aligned}$$

Il y a 350 façons différentes.

Remarque(s) au correcteur :

→ Accorder un maximum de 2 points si l'élève utilise toujours des permutations au lieu de combinaisons.

Corrigé	
❶	1 point pour la réponse en (a)
❷	0,5 point pour ${}_5C_2$ en (b)
❸	0,5 point pour ${}_7C_4$ en (b)
❹	1 point pour le produit conséquent en (b)

Question 20**Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.5****Type de question : Réponse construite**

Détermine le nombre de façons qu'on peut arranger les lettres du nom OPASKWAYAK.
Montre ton travail.

$$\frac{10!}{3!2!} = 302\,400$$

Il y a 302 400 façons.

Corrigé

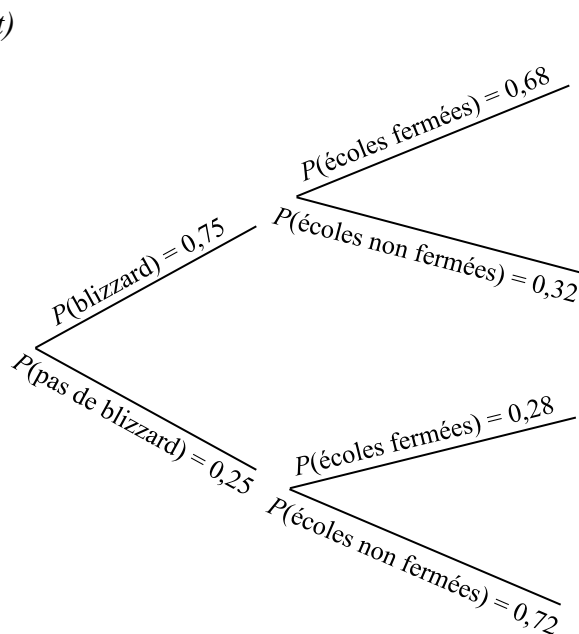
- | | |
|---|---------------------------------------|
| ❶ | 0,5 point pour 10! |
| ❷ | 0,5 point pour 3! |
| ❸ | 0,5 point pour 2! |
| ❹ | 0,5 point pour le quotient conséquent |

Question 21**Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.2, 12.A.P.3****Type de question : Réponse construite**

Le 30 janvier, il y a 75 % de probabilité de conditions de blizzard. S'il y a un blizzard, il y a 68 % de probabilité que les écoles soient fermées. S'il n'y a pas de blizzard, il y a quand même 28 % de probabilité que les écoles soient fermées (à cause du froid).

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

(1 point)



OU

Résultats possibles :

- blizzard, écoles fermées
- blizzard, écoles non fermées
- pas de blizzard, écoles fermées
- pas de blizzard, écoles non fermées

D'autres organisateurs graphiques sont possibles.

- b) Détermine la probabilité que les écoles soient fermées le 30 janvier. Montre ton travail.

(2 points)

$$\begin{aligned} P(\text{écoles fermées}) &= P(\text{blizzard, écoles fermées}) + P(\text{pas de blizzard, écoles fermées}) \\ &= (0,75)(0,68) + (0,25)(0,28) \\ &= 0,51 + 0,07 \\ &= 0,58 \end{aligned}$$

La probabilité est de $\frac{29}{50}$; 0,58; ou 58 %.

Remarque(s) au correcteur :

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

Corrigé	
❶	1 point pour l'organisateur graphique approprié en (a)
❷	0,5 point pour $P(\text{blizzard, écoles fermées})$ en (b)
❸	0,5 point pour $P(\text{pas de blizzard, écoles fermées})$ en (b)
❹	1 point pour la somme conséquente en (b)

Question 22**Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.4, 12.A.P.5****Type de question : Réponse construite**

Une classe de prématernelle a 12 enfants. Les enfants se mettent en rang pour prendre une photo de classe.

- a) Énonce le nombre d'arrangements différents pour la photo.

(1 point)

$$12! = 479\,001\,600$$

Il y a 479 001 600 arrangements différents.

OU

$${}_{12}P_{12} = 479\,001\,600$$

Il y a 479 001 600 arrangements différents.

- b) Détermine le nombre d'arrangements où deux enfants, Acakos et Písim, sont un à côté de l'autre. Montre ton travail.

(2 points)

$$2!11! = 79\,833\,600$$

Il y a 79 833 600 arrangements.

OU

$$\boxed{2 \times 1} \frac{10}{11} \times \frac{9}{11} \times \frac{8}{11} \times \frac{7}{11} \times \frac{6}{11} \times \frac{5}{11} \times \frac{4}{11} \times \frac{3}{11} \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{11}$$

Il y a 79 833 600 arrangements.

Corrigé	
❶	1 point pour la réponse en (a)
❷	0,5 point pour $2!$ ou ${}_2P_2$ en (b)
❸	0,5 point pour $11!$ ou ${}_{11}P_{11}$ en (b)
❹	1 point pour le produit conséquent en (b)

DESIGN ET MESURE

Question 23**Total : 1 point**

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

Choisis la mesure qui n'est pas équivalente aux autres mesures.

- ☒ A) $0,009 \text{ km}^2$
- ☐ B) 9 m^2
- ☐ C) $90\,000 \text{ cm}^2$
- ☐ D) $9\,000\,000 \text{ mm}^2$

Question 24**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1****Type de question : Réponse construite**

Arianna a acheté un nouveau ballon de soccer. Ce ballon est complètement dégonflé et elle veut le gonfler.

- Lorsque le ballon est gonflé, il a un diamètre de 22 cm.
- La pompe qu'elle utilise produit 0,000 3 m³ d'air par coup de pompe.

Détermine le nombre minimum de coups de pompe dont Arianna aura besoin pour gonfler le ballon jusqu'à ce qu'il atteigne 22 cm de diamètre. Montre ton travail.

$$\begin{aligned}\text{Volume du ballon de soccer} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi (11)^3 \\ &= 5\,575,279\,763... \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume d'air par coup de pompe} &= 0,000\,3 \text{ m}^3 \times 100^3 \\ &= 300 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nombre de coups de pompe} &= \frac{5\,575,279\,763...}{300} \\ &= 18,584\,265\,88...\end{aligned}$$

Arianna aura besoin de 19 coups de pompe.

Remarque(s) au correcteur :

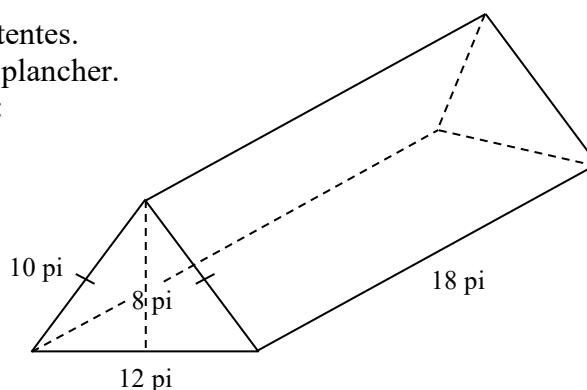
→ Accorder le point ③ pour le nombre de coups de pompe non-arrondi.

Corrigé	
①	1 point pour le volume du ballon de soccer
②	1 point pour la conversion d'unités
③	1 point pour le nombre conséquent de coups de pompe

Question 25**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1****Type de question : Réponse construite**

Mancole est une compagnie qui fabrique des tentes.
 Les tentes en tissu incluent quatre côtés et un plancher.
 Une tente donnée a les dimensions suivantes :

- une hauteur de 8 pi
- un apothème de 10 pi
- un plancher de $12 \text{ pi} \times 18 \text{ pi}$



Le diagramme n'est pas à l'échelle.

- a) Détermine la quantité de tissu requise pour fabriquer une tente s'il faut 30 pi^2 de tissu supplémentaire pour la couture.

(1 point)

$$\text{Plancher : } (12 \times 18) = 216$$

$$\text{Côtés : } (10 \times 18) \times 2 = 360$$

$$\text{Devant/Derrière : } \left(\frac{12 \times 18}{2} \right) \times 2 = 96$$

$$216 + 360 + 96 + 30 = 702 \text{ pi}^2$$

La quantité de tissu requise est de 702 pi^2 .

- b) Chaque tente exige 18 poteaux. Chaque poteau coûte 24,00 \$ et le tissu coûte 3,00 \$ le pi^2 . Détermine le coût total de la tente, plus TPS et TVP. Montre ton travail.
 (Remarque : TPS = 5 %, TVP = 7 %)

(2 points)

$$\text{Coût des poteaux : } 18 \times 24,00 \$ = 432,00 \$$$

$$\text{Coût du tissu : } 702 \text{ pi}^2 \times 3,00 \$/\text{pi}^2 = 2\,106,00 \$$$

$$\text{Sous-total : } 432,00 \$ + 2\,106,00 \$ = 2\,538,00 \$$$

$$\text{TPS} = 126,90 \$$$

$$\text{TVP} = 177,66 \$$$

$$\text{Total} = \underline{2\,842,56 \$}$$

Le coût total de la tente est de 2 842,56 \$.

Corrigé	
❶	0,5 point pour l'aire totale de la tente sans tissu supplémentaire en (a)
❷	0,5 point pour l'aire totale conséquente de la tente avec tissu supplémentaire en (a)
❸	0,5 point pour le coût des poteaux en (b)
❹	0,5 point pour le coût de tissu conséquent en (b)
❺	0,5 point pour le coût total avant taxes conséquent en (b)
❻	0,5 point pour le coût total après taxes conséquent en (b)

RAISONNEMENT LOGIQUE

Question 26

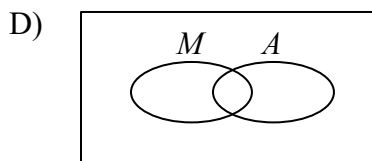
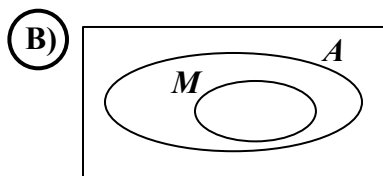
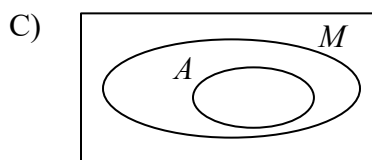
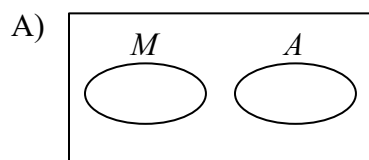
Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.L.2

Type de question : Réponse choisie

Cindy fait l'énoncé suivant : « Tous les élèves dans le cours de mathématiques sont aussi dans le même cours d'anglais. »

Si M représente l'ensemble des élèves du cours de mathématiques et A représente l'ensemble des élèves du cours d'anglais, choisis le diagramme de Venn qui correspond le mieux à l'énoncé de Cindy.



Question 27

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.L.2

Type de question : Réponse choisie

Étant donné $A = \{2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 15\}$ et $B = \{3, 6, 12\}$, choisis l'énoncé qui est vrai.

A) B est le complément de A

B) A et B sont des ensembles disjoints

C) $A \subset B$

D) $B \subset A$

Question 28

Total : 5 points

Résultat d'apprentissage : 12.A.L.2

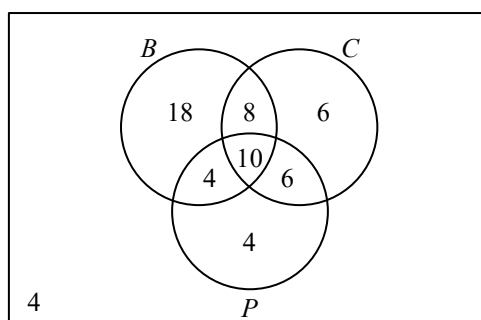
Type de question : Réponse construite

Dans une école secondaire, il y a 60 élèves en 12^e année.

- 40 élèves inscrits en biologie (B)
- 30 élèves inscrits en chimie (C)
- 24 élèves inscrits en physique (P)
- 8 élèves inscrits en biologie et en chimie seulement
- 4 élèves inscrits en biologie et en physique seulement
- 6 élèves inscrits en chimie et en physique seulement
- 4 élèves inscrits en physique seulement

a) Dessine un diagramme de Venn pour représenter cette situation.

(3 points)



b) Énonce le nombre d'élèves inscrits seulement à un cours de sciences.

(1 point)

$$18 + 6 + 4 = 28$$

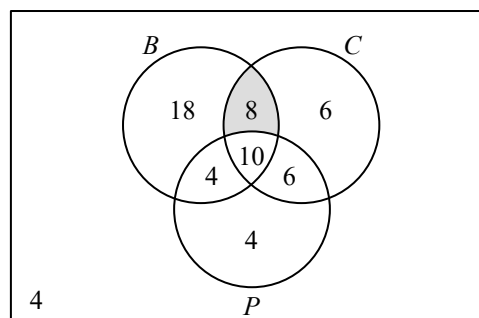
Il y a 28 élèves.

c) Explique ce que $B \cap C \cap \bar{P}$ signifie dans cette situation.

(1 point)

OU

Les élèves inscrits seulement en biologie et en chimie.



Corrigé

- | | |
|---|---|
| ❶ | 1 point pour avoir placé 10 élèves inscrits à tous les trois cours de sciences en (a) |
| ❷ | 1 point pour le nombre conséquent d'élèves inscrits seulement à un cours de sciences en (a) |
| ❸ | 1 point pour le nombre conséquent d'élèves non inscrits à un cours de sciences en (a) |
| ❹ | 1 point pour le nombre conséquent d'élèves inscrits seulement à un cours de sciences en (b) |
| ❺ | 1 point pour l'explication appropriée en (c) |

Question 29**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.3****Type de question : Réponse construite**

Étant donné l'énoncé suivant :

« Si un nombre est impair, alors c'est un nombre premier. »

Énonce un contre-exemple pour cet énoncé.

21 est un contre-exemple pour cet énoncé.

D'autres réponses sont possibles.

Corrigé	
❶	1 point pour le contre-exemple

Question 30**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.1****Type de question : Réponse construite**

Un casse-tête KenKen de 3×3 utilise les chiffres 1, 2 et 3 dans chaque rangée et chaque colonne une seule fois.

- Chaque rectangle limité par une ligne épaisse se nomme « région ».
- Dans chaque région, le nombre au coin supérieur gauche est le résultat de l'opération donnée.
- Les nombres peuvent-être écrits dans n'importe quel ordre dans la région.

Exemple :

2 -	
1	3

Remplis le casse-tête KenKen ci-dessous.

	2 ÷	
3	1	2
6 ×		3 ×
2	3	1
3 +		
1	2	3

Corrigé**❶***1 point pour avoir rempli le casse-tête correctement*

Question 31**Total : 3 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.3****Type de question : Réponse construite**

Étant donné l'énoncé ci-dessous :

« Une personne qui joue du tambour est un musicien. »

a) Écris une proposition conditionnelle en utilisant l'énoncé ci-dessus.

(1 point)

« Si tu joues du tambour, alors tu es un musicien. »

OU_____

« Si tu es un musicien, alors tu joues du tambour. »

b) Écris la réciproque de la proposition conditionnelle en (a).

(1 point)

« Si tu es un musicien, alors tu joues du tambour. »

OU_____

« Si tu joues du tambour, alors tu es un musicien. »

c) La proposition conditionnelle en (a) est-elle biconditionnelle? Explique.

(1 point)

Non. La proposition conditionnelle et sa réciproque doivent toutes les deux être vraies.
Tous les musiciens ne jouent pas du tambour.

D'autres explications sont possibles.

Corrigé	
❶	0,5 point pour avoir inclus « si » et « alors » en (a)
❷	0,5 point pour la proposition conditionnelle en (a)
❸	0,5 point pour avoir inclus « si » et « alors » en (b)
❹	0,5 point pour l'énoncé réciproque conséquent en (b)
❺	1 point pour l'explication conséquente en (c)

Annexes

Annexe A :

Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage

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

Annexe B : Irrégularités dans les tests provinciaux

Guide pour la correction à l'échelle locale

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

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

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

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

Rapport de cahier de test irrégulier

Test : _____

Date de la correction : _____

Numéro du cahier : _____

Problème(s) observé(s) : _____

Question(s) concernée(s) : _____

Action entreprise ou justification de la note : _____

Suivi : _____

Décision : _____

Signature du correcteur : _____

Signature du directeur d'école : _____

Réservé au Ministère — Une fois la correction complétée

Conseiller : _____

Date : _____