

Test de réalisation
Mathématiques appliquées
12^e année

Guide de correction

Utiliser conjointement avec *Copies types*

Juin 2025

Test de réalisation, Mathématiques appliquées, 12^e année :
Guide de correction (juin 2025)

Ce document est disponible en formats imprimé et électronique.

ISBN : 978-0-7711-6632-7 (imprimé)

ISBN : 978-0-7711-6630-3 (pdf)

Tous droits réservés © 2025, le gouvernement du Manitoba, représenté par la 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 ce document sont protégées par les droits d'auteur et on ne devrait y avoir accès ou les reproduire en partie ou en totalité qu'à des fins éducatives prévues dans ce document.

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

Ce document sera affiché 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 le présent document, le genre masculin appliqué aux personnes est employé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Table des matières

Directives générales pour la correction	1
Corrigés	5
Relations et fonctions	7
Probabilité	14
Mathématiques financières	21
Design et mesure	27
Raisonnement logique	32
Annexes	35
Annexe A :	
Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage	37
Annexe B :	
Irrégularités dans les tests provinciaux	39
Rapport de cahier de test irrégulier	41

Directives générales pour la correction

Veuillez 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 en a été faite pour les dossiers scolaires.

Veuillez 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 au moins au centième 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 ayant plus de précision est acceptable si on l'a bien arrondie, sauf dans le cas de valeurs monétaires ou 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 s'appliquera également 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 notées 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, ce qui représente une déduction maximale de 3 points de la note totale du test. Une seule déduction 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 au centième 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 le conseiller en évaluation responsable de ce projet avant d'apporter tout changement aux corrigés.

Youyi Sun
Conseiller en évaluation
Mathématiques appliquées, 12^e année
Téléphone : 431 277-8337
Courriel : youyi.sun@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

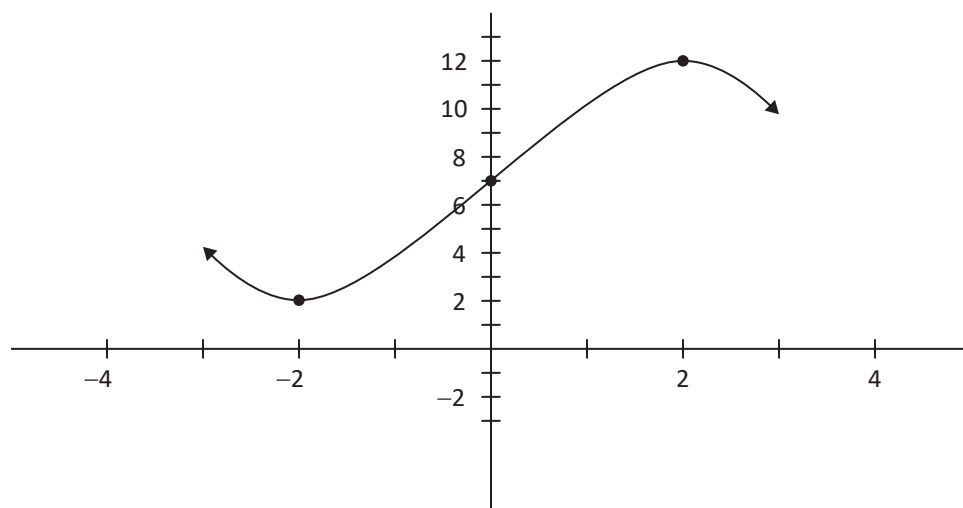
Question 1

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.R.3

Type de question : Réponse choisie

En utilisant le graphique ci-dessous, choisis la période de la fonction sinusoïdale.



- A) 4
- B) 5
- C) 8
- D) 10

Corrigé

Bonne réponse : C

Question 2**Total : 1 point**

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

Choisis le comportement à l'infini de la fonction quadratique de la forme $y = ax^2 + bx + c$ où $a > 0$.

Le graphique s'étend du

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

Corrigé

Bonne réponse : B

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

Une roche est lancée du haut d'une falaise. Elle suit une trajectoire parabolique modélisée par l'équation suivante :

$$H(t) = -3,85t^2 + 16,6t + 25$$

où $H(t)$ représente la hauteur atteinte par la roche (en mètres)
et t représente le temps (en secondes).

- a) Détermine la hauteur maximale atteinte par la roche. (1 point)

4 : maximum

$$y = 42,89$$

La roche atteint une hauteur maximale de 42,89 m.

- b) Détermine la durée totale de temps pendant laquelle la roche est dans l'air. (1 point)

2 : zéro

$$x = 5,49$$

La roche est dans l'air pendant 5,49 s.

- c) Détermine à quel(s) temps la roche est à 20 m au-dessus du sol. (1 point)

$$Y_2 = 20$$

5 : intersect

$$x = 4,59$$

La roche est à 20 m au-dessus du sol à 4,59 s.

Corrigé

- ① 0,5 point pour le travail approprié en (a)
- ② 0,5 point pour la réponse conséquente en (a)
- ③ 0,5 point pour le travail approprié en (b)
- ④ 0,5 point pour la réponse conséquente en (b)
- ⑤ 0,5 point pour le travail approprié en (c)
- ⑥ 0,5 point pour la réponse conséquente en (c)

Question 4**Total : 4,5 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.R.2****Type de question : Réponse construite**

La population de Bachstein augmente à un taux d'environ 4,5 % par année. La population en 2016 était de 15 829.

- a) Détermine l'équation de régression exponentielle qui modélise la croissance de la population, exprimée au millième près (trois décimales). Tu peux utiliser le tableau ci-dessous. (2 points)

Temps (années depuis 2016)	Population
0	15 829
1	16 541
2	17 286
3	18 064

Équation de régression : $y = 15\,829(1,045)^x$

- b) Détermine la population de Bachstein en 2026 en utilisant ton équation en (a). (1 point)

$$x = 10; y = 24\,581,953$$

La population sera de 24 581 en 2026.

- c) Lorsque la population atteindra 30 000, Bachstein construira un nouveau centre commercial. Détermine en quelle année la population atteindra 30 000. (1,5 point)

$$y = 30\,000; x = 14,525$$

$$2016 + 14,525 = 2030,525$$

La population atteindra 30 000 en 2030.

Corrigé

- ① 1 point pour la valeur initiale en (a)
- ② 1 point pour le taux de croissance dans l'équation en (a)
- ③ 0,5 point pour le travail approprié en (b)
- ④ 0,5 point pour la réponse conséquente en (b)
- ⑤ 0,5 point pour le travail approprié en (c)
- ⑥ 0,5 point pour la valeur conséquente de x en (c)
- ⑦ 0,5 point pour l'année conséquente en (c)

Remarques au correcteur :

→ Si l'élève a utilisé des valeurs arrondies dans le tableau en (a), accepter la valeur initiale conséquente.

→ Accepter la population de 24 582 en (b).

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

Les températures mensuelles moyennes à Oslo en Norvège pour une année à compter de janvier (mois 1 = janvier) étaient enregistrées tous les deux mois dans le tableau ci-dessous.

Temps (mois)	1	3	5	7	9	11
Température (° C)	0	5	17	23	16	4

- a) Énonce une équation de régression sinusoïdale possible qui modélise la température en fonction du temps. (1 point)

$$y = 11,52\sin(0,55x - 2,26) + 11,43$$

D'autres valeurs de « c » sont possibles.

- b) Un touriste se prépare pour un voyage à Oslo et doit savoir quel type de vêtements prendre avec lui. Détermine la température à laquelle il devrait s'attendre s'il voyage au mois d'août. (1 point)

$$x = 8$$

$$y = 20,90$$

La température à laquelle il devrait s'attendre en août est de 20,90° C.

- c) Énonce l'image de la situation en utilisant la courbe de régression de la partie (a). (1 point)

Méthode A : $[-0,10; 22,95]$ **OU** $\{-0,10 \leq y \leq 22,95\}$

OU

Méthode B : $[-0,09; 22,95]$ **OU** $\{-0,09 \leq y \leq 22,95\}$

Corrigé

- ① 0,5 point pour deux valeurs en (a)
- ② 0,5 point pour les deux valeurs restantes en (a)
- ③ 0,5 point pour le travail approprié en (b)
- ④ 0,5 point pour la réponse conséquente en (b)
- ⑤ 0,5 point pour les valeurs minimum et maximum conséquentes de l'image en (c)
- ⑥ 0,5 point pour l'inclusivité du minimum et du maximum en (c)

Remarque au correcteur :

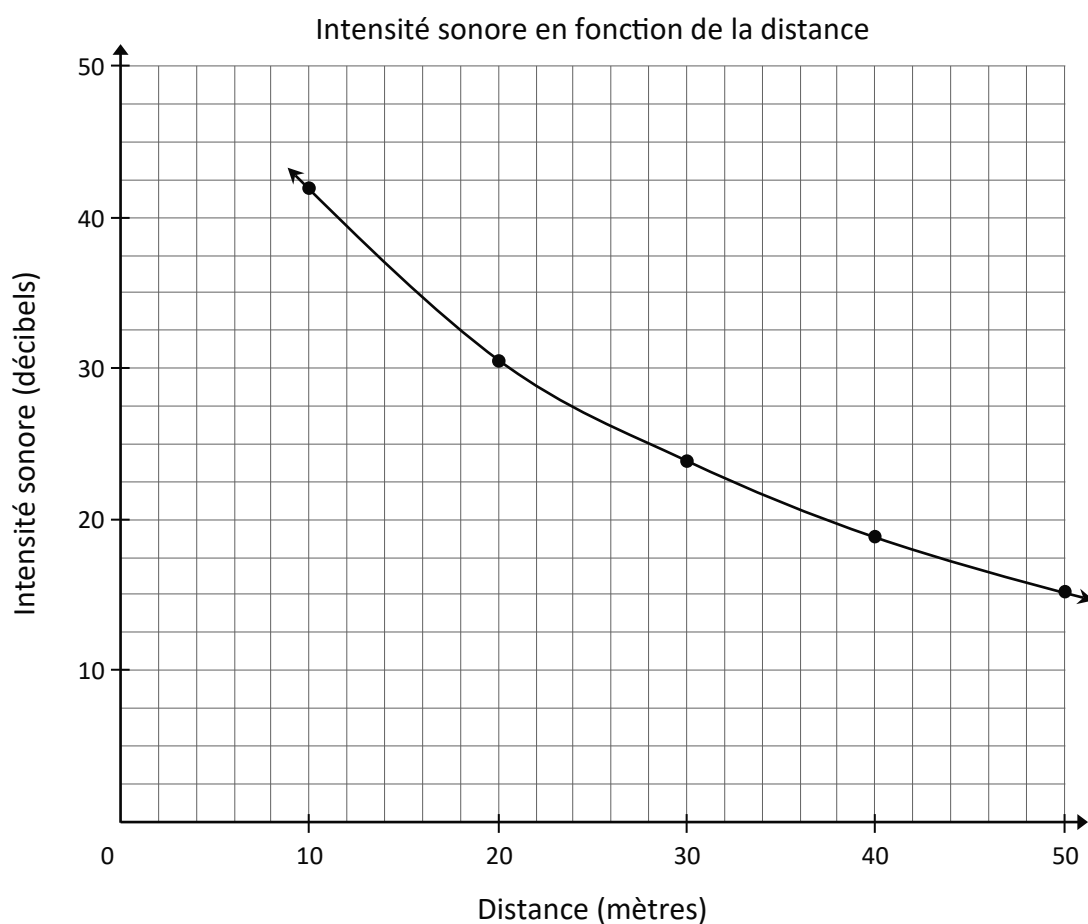
→ Si l'élève a utilisé Desmos en mode degrés, la valeur de b est de 31,79 en (a).

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

L'intensité sonore diminue selon une fonction logarithmique au fur et à mesure que Pierre s'éloigne d'un climatiseur.

Distance (mètres)	10	20	30	40	50
Intensité sonore (décibels)	41,84	30,40	23,68	18,88	15,20

- a) Crée un graphique clairement étiqueté en plaçant les données fournies. Trace la courbe la mieux ajustée. (3 points)



- b) Énonce l'équation de régression logarithmique qui modélise cette situation. (1 point)

$$y = 79,98 - 16,56 \ln(x)$$

- c) Détermine à quelle distance du climatiseur Pierre sera lorsque l'intensité sonore sera de zéro décibel. (1 point)

CALC 2 : zéro

$$x_1 = 125,24$$

Pierre sera à 125,24 mètres du climatiseur.

Corrigé

- ❶ 1 point pour avoir indiqué le contexte du graphique à l'aide d'un titre ou d'étiquettes approprié(es) en (a)
- ❷ 0,5 point pour avoir utilisé un domaine approprié (c.-à-d., paramètres de la fenêtre, quadrillage à l'échelle) au contexte de la question en (a)
- ❸ 0,5 point pour avoir utilisé une image appropriée (c.-à-d., paramètres de la fenêtre, quadrillage à l'échelle) au contexte de la question en (a)
- ❹ 1 point pour avoir placé les données et pour avoir tracé la courbe logarithmique la mieux ajustée appropriée en (a)
- ❺ 1 point pour la réponse en (b)
- ❻ 0,5 point pour le travail approprié en (c)
- ❼ 0,5 point pour la distance conséquente en (c)

Remarque au correcteur :

→ Accorder le point ❹ si les pointes de flèche ne sont pas utilisées en (a).

Probabilité

Question 7

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.P.1

Type de question : Réponse choisie

La probabilité qu'il pleuve demain pendant le pique-nique est de 35 %.

Choisis la cote (les chances) qu'il y aura de la pluie pendant le pique-nique demain.

- A) 7 : 20
- B) 13 : 20
- C) 7 : 13
- D) 13 : 7

Corrigé

Bonne réponse : C

Question 8

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.P.2

Type de question : Réponse choisie

Choisis la réponse qui démontre le mieux des événements mutuellement exclusifs.

- A) l'ensemble des entiers positifs de 1 à 8 et l'ensemble des nombres pairs de 1 à 12
- B) obtenir un 6 et un nombre pair en lançant un dé à six faces
- C) l'ensemble des nombres premiers de 1 à 10 et l'ensemble des multiples de 2 de 1 à 10
- D) obtenir un 5 et un nombre pair en lançant un dé à six faces

Corrigé

Bonne réponse : D

Question 9**Total : 4 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.3, 12.A.P.5****Type de question : Réponse construite**

Il y a 3 voitures bleues différentes et 4 voitures blanches différentes dans un stationnement.

- a) Énonce le nombre de façons dont les voitures peuvent être stationnées en une rangée.
(1 point)

$${}_7P_7 = 5\,040 \quad \text{OU} \quad 7! = 5\,040$$

Il y a 5 040 façons.

- b) Détermine le nombre de façons que les 7 voitures peuvent être stationnées si les 3 voitures bleues doivent être stationnées une à côté de l'autre. (2 points)

$${}_5P_5 \times {}_3P_3 = 720 \quad \text{OU} \quad 5! \times 3! = 720$$

Il y a 720 façons.

- c) Énonce la probabilité que les 3 voitures bleues soient stationnées l'une à côté de l'autre.
(1 point)

$$\frac{720}{5\,040} = 0,142\,85\dots$$

La probabilité est de $\frac{720}{5\,040}$; 0,14; ou 14,29 %.

Corrigé

- ❶ 1 point pour le nombre total de façons en (a)
- ❷ 0,5 point pour ${}_5P_5$ ou $5!$ en (b)
- ❸ 0,5 point pour ${}_3P_3$ ou $3!$ en (b)
- ❹ 1 point pour le produit conséquent en (b)
- ❺ 1 point pour la réponse conséquente en (c)

Remarque au correcteur :

→ Accorder un maximum de 3 points si les combinaisons sont toujours utilisées au lieu de permutations.

Question 10**Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.1****Type de question : Réponse construite**

La probabilité qu'un événement se produise peut être indiquée sur la droite ci-dessous.

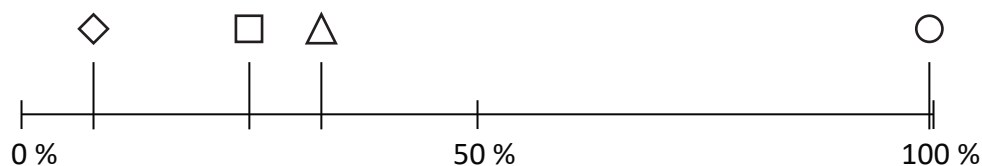
Dessine les symboles suivants sur la droite.

○ : La probabilité qu'il neige au Manitoba en hiver.

□ : La probabilité qu'on lance deux pièces de monnaie et qu'elles tombent toutes les deux du côté face.

△ : La probabilité d'obtenir un nombre supérieur à 4 en lançant un dé régulier à six côtés.

◇ : La probabilité qu'un élève choisi au hasard ait un anniversaire au mois de juin.



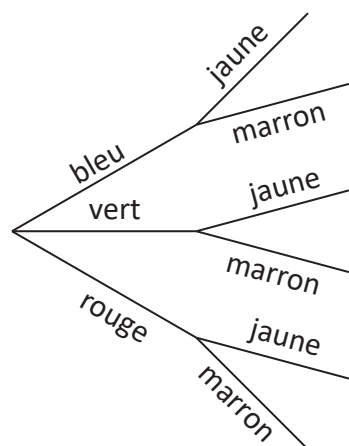
Corrigé

- ① 0,5 point pour l'emplacement approprié de ○
- ② 0,5 point pour l'emplacement approprié de □
- ③ 0,5 point pour l'emplacement approprié de △
- ④ 0,5 point pour l'emplacement approprié de ◇

Question 11**Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.1, 12.A.P.4****Type de question : Réponse construite**

Milo a 3 pantalons (bleu, vert et rouge) et 2 chandails (jaune et marron) propres pour porter à la danse vendredi.

- a) Utilise un organisateur graphique pour montrer tous les résultats possibles pour cette situation. (1 point)



OU

Résultats possibles :

- bleu, jaune
- bleu, marron
- vert, jaune
- vert, marron
- rouge, jaune
- rouge, marron

D'autres organisateurs graphiques sont possibles.

- b) Énonce la cote (les chances) que Milo ne porte pas le pantalon rouge et le chandail marron. (1 point)

5 : 1

Corrigé

- ❶ 1 point pour un organisateur graphique approprié en (a)
- ❷ 1 point pour la cote conséquente en (b)

Question 12**Total : 3 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.1, 12.A.P.3, 12.A.P.6****Type de question : Réponse construite**

Un conseil étudiant doit être composé de 7 membres. Il y a 12 élèves et 5 enseignants qui se sont portés volontaires. Le conseil étudiant doit inclure 2 ou 3 enseignants.

a) Détermine le nombre de façons dont le conseil étudiant peut être formé. (2 points)

$$\text{Cas 1 : 3 enseignants : } ({}_{12}C_4 \times {}_5C_3) = 4\,950$$

$$\text{Cas 2 : 2 enseignants : } ({}_{12}C_5 \times {}_5C_2) = 7\,920$$

$$4\,950 + 7\,920 = 12\,870$$

Il y a 12 870 façons.

b) Détermine la probabilité que le conseil étudiant ait exactement trois enseignants. (1 point)

$$\frac{4\,950}{12\,870}$$

La probabilité est de $\frac{4\,950}{12\,870}$; 0,38; ou 38,46 %.

Corrigé

- ❶ 0,5 point pour ${}_{12}C_4 \times {}_5C_3$ en (a)
- ❷ 0,5 point pour ${}_{12}C_5 \times {}_5C_2$ en (a)
- ❸ 1 point pour la somme conséquente en (a)
- ❹ 0,5 point pour le numérateur conséquent en (b)
- ❺ 0,5 point pour le dénominateur conséquent en (b)

Remarque au correcteur :

→ Accorder un maximum de 2 points si les permutations sont toujours utilisées au lieu de combinaisons.

Question 13**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.P.4****Type de question : Réponse construite**

Il y a cinq paires de chaussettes : rouges, mauves, bleues, vertes et jaunes.

Détermine le nombre de façons qu'on peut arranger les 10 chaussettes.

$$\frac{10!}{2!2!2!2!2!} = 113\,400$$

Il y a 113 400 façons.

Corrigé

- ❶ 0,5 point pour $2!2!2!2!2!$ dans le dénominateur
- ❷ 0,5 point pour le quotient conséquent

Question 14**Total : 2 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.P.2, 12.A.P.3****Type de question : Réponse construite**

Ton école tire des billets pour trois prix. Il y a 100 billets vendus.

Tu as acheté 5 billets. Détermine la probabilité que tu gagnes tous les trois prix si les billets ne sont pas remplacés.

$$\left(\frac{5}{100}\right)\left(\frac{4}{99}\right)\left(\frac{3}{98}\right) = \frac{60}{970\,200}$$

La probabilité est de $\frac{60}{970\,200}$; 0,000 061 8... ; 0,006 18 % ; ou 0,01 %.

Corrigé

- ❶ 0,5 point pour avoir tenu compte de la dépendance dans le numérateur
- ❷ 0,5 point pour avoir tenu compte de la dépendance dans le dénominateur
- ❸ 1 point pour le produit conséquent

Mathématiques financières

Question 15

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.F.1

Type de question : Réponse choisie

Le tableau ci-dessous illustre la valeur d'un compte d'épargne à intérêt simple.

Année	Valeur
0	6 500,00 \$
1	6 633,25 \$
3	6 899,75 \$

Choisis le taux d'intérêt simple annuel rapporté par ce compte.

- A) 1,54 %
- B) 2,00 %
- C) 2,01 %
- D) 2,05 %

Corrigé

Bonne réponse : D

Question 16

Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.F.2

Type de question : Réponse choisie

Nadia investit 10 000,00 \$ en actions.

En utilisant la règle de 72, choisis le taux d'intérêt estimé qui ferait doubler son investissement en 24 ans.

- A) 3 %
- B) 6 %
- C) 9 %
- D) 12 %

Corrigé

Bonne réponse : A

Question 17**Total : 7 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.F.1, 12.A.F.3****Type de question : Réponse construite**

Tess a une épargne de 20 000,00 \$ et envisage investir cet argent pour une période de 20 ans. Elle a les deux options suivantes :

Option 1 : Elle investit toute la somme de 20 000,00 \$ dans un compte qui rapporte 5,09 %, composé mensuellement.

Option 2 : Elle dépense la moitié de la somme sur un voyage au Costa Rica. Elle investit les 10 000,00 \$ restants et dépose un montant additionnel de 125,00 \$ par mois dans un compte qui rapporte 5,09 %, composé mensuellement.

- a) Détermine la valeur capitalisée de l'investissement de Tess après 20 ans si elle choisit l'Option 1. (2 points)

```
N=20  
I%=5.09  
PV=-20000  
PMT=0  
■ FV=55234.03565  
P/Y=1  
C/Y=12  
PMT: BEGIN
```

La valeur capitalisée de l'investissement de Tess est de 55 234,04 \$ avec l'Option 1.

- b) Détermine la valeur capitalisée de l'investissement de Tess après 20 ans si elle choisit l'Option 2. (2 points)

```
N=240  
I%=5.09  
PV=-10000  
PMT=-125  
■ FV=79533.57329  
P/Y=12  
C/Y=12  
PMT: BEGIN
```

La valeur capitalisée de l'investissement de Tess est de 79 533,57 \$ avec l'Option 2.

- c) Calcule le taux de rendement de Tess si elle choisit l'Option 1. (1 point)

$$\begin{aligned}\text{Taux de rendement} &= \frac{(55\,234,04 \$ - 20\,000,00 \$)}{20\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 176,17 \%\end{aligned}$$

Le taux de rendement de Tess est de 176,17 % avec l'Option 1.

- d) Calcule le taux de rendement de Tess si elle choisit l'Option 2. (1,5 point)

$$\begin{aligned}P &= 10\,000,00 \$ + 240(125,00 \$) \\ &= 40\,000,00 \$ \\ \text{Taux de rendement} &= \frac{(79\,533,57 \$ - 40\,000,00 \$)}{40\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 98,83 \%\end{aligned}$$

Le taux de rendement de Tess est de 98,83 % avec l'Option 2.

- e) Justifie l'option que Tess devrait choisir. (0,5 point)

Tess devrait choisir l'Option 1 car cette option a un taux de rendement plus élevé.

OU

Tess devrait choisir l'Option 2 car cette option a une valeur capitalisée plus élevée.

D'autres justifications sont possibles.

Corrigé

- ❶ 1 point pour le travail approprié en (a)
- ❷ 1 point pour la réponse conséquente en (a)
- ❸ 1 point pour le travail approprié en (b)
- ❹ 1 point pour la réponse conséquente en (b)
- ❺ 1 point pour le taux de rendement conséquent en (c)
- ❻ 0,5 point pour le montant de capital en (d)
- ❼ 1 point pour le taux de rendement conséquent en (d)
- ❽ 0,5 point pour une justification en (e)

Question 18**Total : 4 points****Résultats d'apprentissage : 12.A.F.1, 12.A.F.2****Type de question : Réponse construite**

Xavier et Pierce achètent une maison évaluée à 410 000,00 \$ et ont épargné 35 000,00 \$ pour un versement initial. La banque leur offre une hypothèque à un taux d'intérêt de 6,05 %, composé semestriellement sur une période d'amortissement de 25 ans.

- a) Détermine le montant de leur versement hypothécaire mensuel. (2 points)

```
N=300  
I%=6.05  
PV=375000  
PMT=-2410.4313...  
FV=0  
P/Y=12  
C/Y=2  
PMT:  BEGIN
```

Le montant de leur versement hypothécaire mensuel est de 2 410,43 \$.

- b) Détermine la valeur de leur maison après 12 ans si la maison apprécie d'une valeur de 1,85 % par année. (2 points)

```
N=12  
I%=1.85  
PV=-410000  
PMT=0  
FV=510876.8892  
P/Y=1  
C/Y=1  
PMT:  BEGIN
```

ou

$$A = 410\,000,00 \$ (1,0185)^{12}$$
$$= 510\,876,889\,2 \$$$

La valeur de leur maison après 12 ans sera de 510 876,89 \$.

Corrigé

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

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

Lori, une fermière de Rivers au Manitoba, veut acheter un nouveau tracteur. Elle fait une demande de prêt bancaire et sa situation financière est la suivante :

- sa ferme (terrain et équipement) est évaluée à 820 000,00 \$;
- elle doit 45 000,00 \$ sur l'équipement;
- sa maison est évaluée à 535 000,00 \$ avec un prêt hypothécaire de 454 000,00 \$;
- elle a 12 000,00 \$ dans son compte d'épargne;
- elle a une dette totale de 85 000,00 \$ sur une ligne de crédit.

a) Calcule sa valeur nette. (1 point)

Actifs :	Passifs :	Valeur nette :
820 000,00 \$	45 000,00 \$	
535 000,00 \$	454 000,00 \$	1 367 000,00 \$
+ 12 000,00 \$	+ 85 000,00 \$	– 584 000,00 \$
<u>1 367 000,00 \$</u>	<u>584 000,00 \$</u>	<u>783 000,00 \$</u>

Sa valeur nette est de 783 000,00 \$.

b) Calcule son ratio d'endettement. (1 point)

$$\begin{aligned}\text{Ratio d'endettement (\%)} &= \frac{(\text{Total du passif} - \text{Hypothèque})}{\text{Valeur nette}} \times 100 \\ &= \frac{(584\,000,00 \$ - 454\,000,00 \$)}{783\,000,00 \$} \times 100 \\ &= 16,602\,8\ldots\end{aligned}$$

Son ratio d'endettement est de 16,60 %.

c) Explique si, selon son ratio d'endettement, la banque pourrait lui prêter de l'argent. (1 point)

Oui, la banque pourrait lui prêter de l'argent parce que son ratio d'endettement est moins de 50 %.

Corrigé

- 1 0,5 point pour les actifs et les passifs en (a)
- 2 0,5 point pour la valeur nette conséquente en (a)
- 3 0,5 point pour le total des passifs conséquent – hypothèque en (b)
- 4 0,5 point pour le ratio d'endettement conséquent en (b)
- 5 1 point pour l'explication avec référence à 50 % en (c)

Question 20**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.F.1****Type de question : Réponse construite**

Sylke achète un vélo électrique pour faire la navette entre la maison et l'université en automne.

- Le vélo coûte 3 358,88 \$, taxes incluses.
- Elle utilise le mode de financement offert par le magasin qui comprend des paiements réguliers avec l'option de finir le paiement tôt.
- Le vélo est financé à un taux de 19,9 %, composé quotidiennement.

Explique une stratégie que Sylke pourrait utiliser pour payer le moins d'intérêts possible sur le vélo.

- faire un paiement initial
- augmenter la fréquence des paiements
- faire des paiements additionnels
- faire de gros paiements sur une courte période

D'autres explications sont possibles.

Corrigé

- 1** 1 point pour une stratégie appropriée

Design et mesure

Question 21

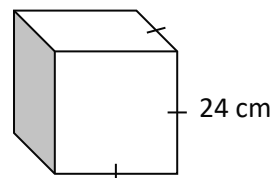
Total : 1 point

Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1

Type de question : Réponse choisie

Daniel emballe un cadeau.

- Le papier d'emballage coûte $0,000\ 3\ \$/\text{cm}^2$.
- Le cadeau est un cube dont chaque arête mesure 24 cm.



Choisis le coût de l'emballage du cadeau.

- A) 0,86 \$
- B) 1,04 \$
- C) 4,15 \$
- D) 10,37 \$

Corrigé

Bonne réponse : B

Question 22**Total : 1 point****Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1****Type de question : Réponse choisie**

Le volume d'une croûte de pizza est de 30 po^3 .



Choisis l'équation qui pourrait être utilisée pour trouver la hauteur de la croûte.

- A) $h = 30 - r$
- B) $h = 30\pi r^2$
- C) $h = \frac{30}{\pi r^2}$
- D) $h = \frac{30 - 2\pi r^2}{2\pi r}$

Corrigé

Bonne réponse : C

Question 23**Total : 3,5 points**

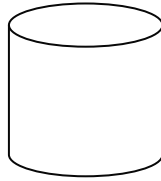
Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1

Type de question : Réponse construite

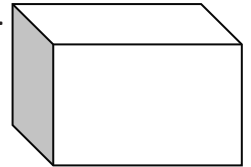
Taylor a deux aquariums pour des poissons rouges.

Aquarium 1

- La hauteur est de 45 cm.
- Le diamètre est de 40 cm.

**Aquarium 2**

- La longueur est de 40 cm.
- La largeur est de 32 cm.
- La hauteur est de 42 cm.



- a) Détermine le volume de l'Aquarium 1. (1 point)

$$\begin{aligned}V &= \pi r^2 h \\&= \pi (20)^2 (45) \\&= 56\,548,67 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Le volume est de 56 548,67 cm³.

- b) Énonce le volume de l'Aquarium 2. (1 point)

$$\begin{aligned}V &= Llh \\&= (40)(32)(42) \\&= 53\,760 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Le volume est de 53 760 cm³.

- c) Calcule le nombre de poissons rouges que Taylor peut mettre dans chaque aquarium si chaque poisson rouge a besoin 15 000 cm³ d'eau fraîche. (1,5 point)

Aquarium 1

$$\frac{56\,548,67}{15\,000} = 3,77$$

= 3 poissons rouges

Aquarium 2

$$\frac{53\,760}{15\,000} = 3,58$$

= 3 poissons rouges

Taylor peut mettre 3 poissons rouges dans chaque aquarium.

Corrigé

- 1 0,5 point pour le travail approprié en (a)
- 2 0,5 point pour la réponse conséquente en (a)
- 3 1 point pour le volume en (b)
- 4 0,5 point pour le travail approprié en (c)
- 5 0,5 point pour le nombre conséquent de poissons rouges dans l'Aquarium 1 en (c)
- 6 0,5 point pour le nombre conséquent de poissons rouges dans l'Aquarium 2 en (c)

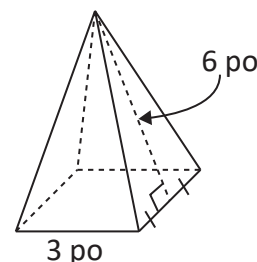
Question 24**Total : 4 points**

Résultat d'apprentissage : 12.A.D.1

Type de question : Réponse construite

Une école a besoin de 75 trophées pour leur soirée de remises de prix.

Chaque trophée est en forme d'une pyramide à base carrée qui est couverte de feuille d'or.



- a) Détermine la quantité de feuille d'or requise pour couvrir un trophée, y compris la base de la pyramide. (1 point)

$$\begin{aligned}\text{Aire totale} &= b^2 + 2ba \\ &= (3)^2 + 2(3)(6) \\ &= 9 + 36 \\ &= 45 \text{ po}^2\end{aligned}$$

La quantité de feuille d'or requise pour couvrir un trophée est de 45 po^2 .

- b) La feuille d'or est vendue en rouleau. Le rouleau mesure 12,5 po sur 10 pi. Calcule le nombre de rouleaux nécessaires pour couvrir les 75 trophées. (2 points)

$$\begin{aligned}\text{Aire d'un rouleau} &= 12,5 \text{ po} \times 10 \text{ pi} \times \frac{12 \text{ po}}{1 \text{ pi}} \\ &= 1\,500 \text{ po}^2\end{aligned}$$

$$\text{Aire de 75 trophées} : 45 \times 75 = 3\,375 \text{ po}^2$$

$$\frac{3\,375}{1\,500} = 2,25 \text{ rouleaux}$$

Trois (3) rouleaux sont nécessaires pour couvrir les 75 trophées.

OU

$$\begin{aligned}\text{Aire d'un rouleau} &= 12,5 \text{ po} \times 10 \text{ pi} \times \frac{12 \text{ po}}{1 \text{ pi}} \\ &= 1\,500 \text{ po}^2\end{aligned}$$

$$\frac{1\,500}{45} = 33,33\ldots$$

Un rouleau couvre 33 trophées.

$$\frac{75}{33} = 2,27$$

Trois (3) rouleaux sont nécessaires pour couvrir les 75 trophées.

- c) Chaque rouleau coûte 15,25 \$, taxes incluses. Calcule le coût par trophée. (1 point)

$$15,25 \$ \times 3 = 45,75 \$$$

$$\frac{45,75 \$}{75} = 0,61 \$ \text{ par trophée}$$

Le coût par trophée est de 0,61 \$, y compris l'excès.

ou

$$\frac{1\,500}{45} = \frac{15,25 \$}{x}$$

$$x = 0,457\,5 \$$$

Le coût par trophée est de 0,46 \$, non compris l'excès.

Corrigé

- ❶ 0,5 point pour le travail approprié en (a)
- ❷ 0,5 point pour l'aire conséquente en (a)
- ❸ 0,5 point pour le travail approprié du calcul de l'aire d'un rouleau en (b)
- ❹ 0,5 point pour l'aire conséquente de tous les trophées en (b)
- ❺ 1 point pour le nombre conséquent de rouleaux en (b)
- ❻ 0,5 point pour le travail approprié en (c)
- ❼ 0,5 point pour le coût conséquent par trophée en (c)

Raisonnement logique

Question 25**Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.3****Type de question : Réponse construite**

Soit la proposition conditionnelle suivante :

« Si je suis dans la Première Nation de Sagkeeng, alors je suis au Manitoba. »

a) Énonce la réciproque de la proposition. (1 point)

« Si je suis au Manitoba, alors je suis dans la Première Nation de Sagkeeng. »

b) Énonce la contraposée de la proposition. (1 point)

« Si je ne suis pas au Manitoba, alors je ne suis pas dans la Première Nation de Sagkeeng. »

Corrigé

- ❶ 1 point pour la réciproque de la proposition en (a)
- ❷ 1 point pour la contraposée de la proposition en (b)

Remarque au correcteur :

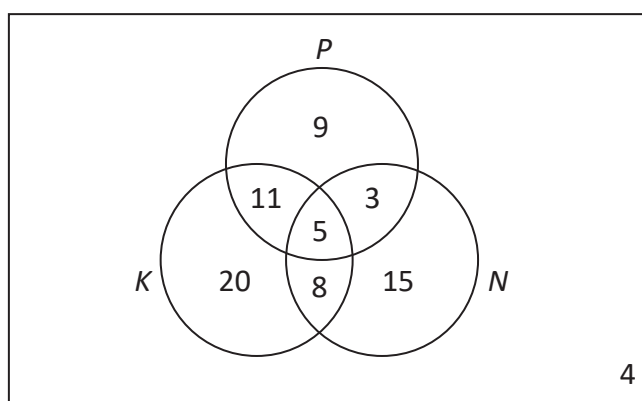
→ Accorder un maximum de 0,5 point si « si » ou « alors » n'est pas inclus.

Question 26**Total : 4 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.2****Type de question : Réponse construite**

On a demandé aux 75 élèves qui participent à un séjour de camping scolaire laquelle des trois activités suivantes ils aiment.

- 28 élèves aiment la pêche (P)
- 44 élèves aiment le kayak (K)
- 31 élèves aiment la natation (N)
- 16 élèves aiment la pêche et le kayak
- 13 élèves aiment le kayak et la natation
- 3 élèves aiment la pêche et la natation mais pas le kayak
- 5 élèves aiment les trois activités

a) Crée un diagramme de Venn pour représenter cette situation. (3 points)



b) Énonce le nombre d'élèves qui aiment seulement la pêche. (1 point)

Il y a 9 élèves qui aiment seulement la pêche.

Corrigé

- 1 0,5 point pour $n((K \cap P) \setminus N) = 11$ en (a)
- 2 0,5 point pour $n((K \cap N) \setminus P) = 8$ en (a)
- 3 1 point pour le nombre conséquent d'élèves qui aiment seulement une activité en (a)
- 4 1 point pour le nombre conséquent d'élèves qui n'aiment aucune des trois activités en (a)
- 5 1 point pour la réponse conséquente en (b)

Question 27**Total : 2 points****Résultat d'apprentissage : 12.A.L.1****Type de question : Réponse construite**

Complète les quatre équations ci-dessous en utilisant les nombres 1, 3, 5, 7.

Pour chaque équation :

- utilise tous les quatre nombres une fois
- tu peux utiliser n'importe quelle combinaison des opérateurs suivants $\times$, $\div$, $+$, $-$, $()$. Les opérateurs peuvent être utilisés plus d'une fois.

Exemple : $(\underline{7} + \underline{5}) \div \underline{3} + \underline{1} = 5$

i) $(\underline{3} + \underline{7}) \div \underline{5} - \underline{1} = 1$

ii) $\underline{7} + \underline{3} - (\underline{5} + \underline{1}) = 4$

iii) $\underline{7} \times (\underline{5} - \underline{3} - \underline{1}) = 7$

iv) $\underline{3} \times \underline{7} - \underline{5} - \underline{1} = 15$

D'autres réponses sont possibles.

Corrigé

- ❶ 0,5 point pour l'équation i
- ❷ 0,5 point pour l'équation ii
- ❸ 0,5 point pour l'équation iii
- ❹ 0,5 point pour l'équation iv

Annexes

Annexe A :

Tableau de questions par unité et résultat d'apprentissage

Relations et fonctions		
Question	Résultat(s) d'apprentissage	Point(s)
1	12.A.R.3	1
2	12.A.R.1	1
3 a)	12.A.R.1	1
3 b)	12.A.R.1	1
3 c)	12.A.R.1	1
4 a)	12.A.R.2	2
4 b)	12.A.R.2	1
4 c)	12.A.R.2	1,5
5 a)	12.A.R.3	1
5 b)	12.A.R.3	1
5 c)	12.A.R.3	1
6 a)	12.A.R.2	3
6 b)	12.A.R.2	1
6 c)	12.A.R.2	1
Total : 17,5		
Probabilité		
Question	Résultat(s) d'apprentissage	Point(s)
7	12.A.P.1	1
8	12.A.P.2	1
9 a)	12.A.P.3, 12.A.P.5	1
9 b)	12.A.P.3, 12.A.P.5	2
9 c)	12.A.P.3, 12.A.P.5	1
10	12.A.P.3	2
11 a)	12.A.P.1, 12.A.P.4	1
11 b)	12.A.P.1, 12.A.P.4	1
12 a)	12.A.P.1, 12.A.P.3, 12.A.P.6	2
12 b)	12.A.P.1, 12.A.P.3, 12.A.P.6	1
13	12.A.P.4	1
14	12.A.P.2, 12.A.P.3	2
Total : 16		

Mathématiques financières		
Question	Résultat(s) d'apprentissage	Point(s)
15	12.A.F.1	1
16	12.A.F.2	1
17 a)	12.A.F.1, 12.A.F.3	2
17 b)	12.A.F.1, 12.A.F.3	2
17 c)	12.A.F.1, 12.A.F.3	1
17 d)	12.A.F.1, 12.A.F.3	1,5
17 e)	12.A.F.1, 12.A.F.3	0,5
18 a)	12.A.F.1, 12.A.F.2	2
18 b)	12.A.F.1, 12.A.F.2	2
19 a)	12.A.F.3	1
19 b)	12.A.F.3	1
19 c)	12.A.F.3	1
20	12.A.F.1	1
Total : 17		
Design et mesure		
Question	Résultat(s) d'apprentissage	Point(s)
21	12.A.D.1	1
22	12.A.D.1	1
23 a)	12.A.D.1	1
23 b)	12.A.D.1	1
23 c)	12.A.D.1	1,5
24 a)	12.A.D.1	1
24 b)	12.A.D.1	2
24 c)	12.A.D.1	1
Total : 9,5		
Raisonnement logique		
Question	Résultat(s) d'apprentissage	Point(s)
25 a)	12.A.L.3	1
25 b)	12.A.L.3	1
26 a)	12.A.L.2	3
26 b)	12.A.L.2	1
27	12.A.L.1	2
Total : 8		

Total des points pour le test : 68

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 : _____