
Test basé sur les normes
Mathématiques appliquées
12^e année

Enquête

Juin 2009

Données de catalogage avant publication — Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba

510.76 Test basé sur les normes, mathématiques appliquées, 12^e année :
enquête, juin 2009.

ISBN-13 : 978-0-7711-4273-4

1. Tests centrés sur une norme — Manitoba.
2. Mathématiques — Étude et enseignement (Secondaire) — Manitoba. 3. Mathématiques — Examens, questions, etc.
- I. Manitoba. Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba.
Direction de l'enseignement, des programmes et de l'évaluation.

Éducation, Citoyenneté et Jeunesse Manitoba
Division des programmes scolaires
Winnipeg (Manitoba), Canada

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

Après l'administration du test, vous pouvez commander des exemplaires imprimés de cette ressource au Centre des manuels scolaires du Manitoba au :
<www.mtbb.mb.ca>.

Le présent document sera également affiché sur le site Web du ministère de l'Éducation, de la Citoyenneté et de la Jeunesse du Manitoba, au :
<www.edu.gov.mb.ca/m12/eval/archives/math_archives.html>.

Les sites Web sont sous réserve de modifications sans préavis.

This document is available in English.

TEST BASÉ SUR LES NORMES MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES, 12^e ANNÉE

DESCRIPTION

Total de points possible : 19

Durée : 2 heures

| | Description | Temps suggéré | Points |
|-----------------------|--|---------------|--------|
| 1 ^{re} tâche | Une question sur l'unité Design et mesure valant 10 points | 60 minutes | 10 |
| 2 ^e tâche | Une question sur l'unité Fonctions périodiques valant 9 points | 60 minutes | 9 |

RESSOURCES ET DIRECTIVES POUR LE TEST

- Pendant le test, tu peux consulter ta feuille d'étude préparée individuellement de format $8,5 \times 11$ pouces.
- Tu peux utiliser une trousse de géométrie, une calculatrice graphique et des logiciels informatiques, et avoir accès aux outils disponibles dans Internet tels qu'un calculateur de versements hypothécaires ou des applets. **L'utilisation d'Internet pour accéder à des notes de cours, trouver des définitions ou rechercher des informations conceptuelles sur le cours est interdite pendant le test.**
- Fournis des **réponses complètes** dans les espaces prévus dans le cahier de test. Tu peux imprimer des diagrammes de l'ordinateur ou de ta calculatrice s'il y a lieu. Indique le numéro de ton cahier et le numéro de la question sur toutes les pages imprimées et agrafe-les là où ta réponse commence dans ton cahier. Reste assis et ton enseignante ou ton enseignant te distribuera ces feuilles imprimées. Indique dans l'espace sous la question que la réponse se trouve sur une feuille imprimée.
- Fournis des explications ou des justifications claires s'il y a lieu. Ceci peut être fait à l'aide de diagrammes étiquetés ou de mots, avec des opérations mathématiques qui confirment ta réponse, ou encore, en te référant à un programme de ta calculatrice ou à un logiciel.
 - Si tu utilises un programme de ta calculatrice, indique les valeurs que tu as entrées.
 - Si tu fais référence à un logiciel ou à un site Web, indique les valeurs que tu as entrées et imprime ou copie les réponses qui apparaissent à l'écran.
 - Si tu utilises un tableur, imprime une copie des réponses.
- Le nombre de points accordés à chaque question devrait guider ton emploi du temps et la quantité de détail que tu donnes dans ta réponse.
- Arrondis tes réponses finales à deux décimales près.
- À moins d'indication contraire, il n'est pas nécessaire de dessiner les diagrammes à l'échelle. Si tu dessines un diagramme à l'échelle, assure-toi d'indiquer l'échelle utilisée.
- Une réponse présentée seule sans travail sera considérée incomplète.
- Donne toujours les suppositions que tu fais.

DESIGN ET MESURE

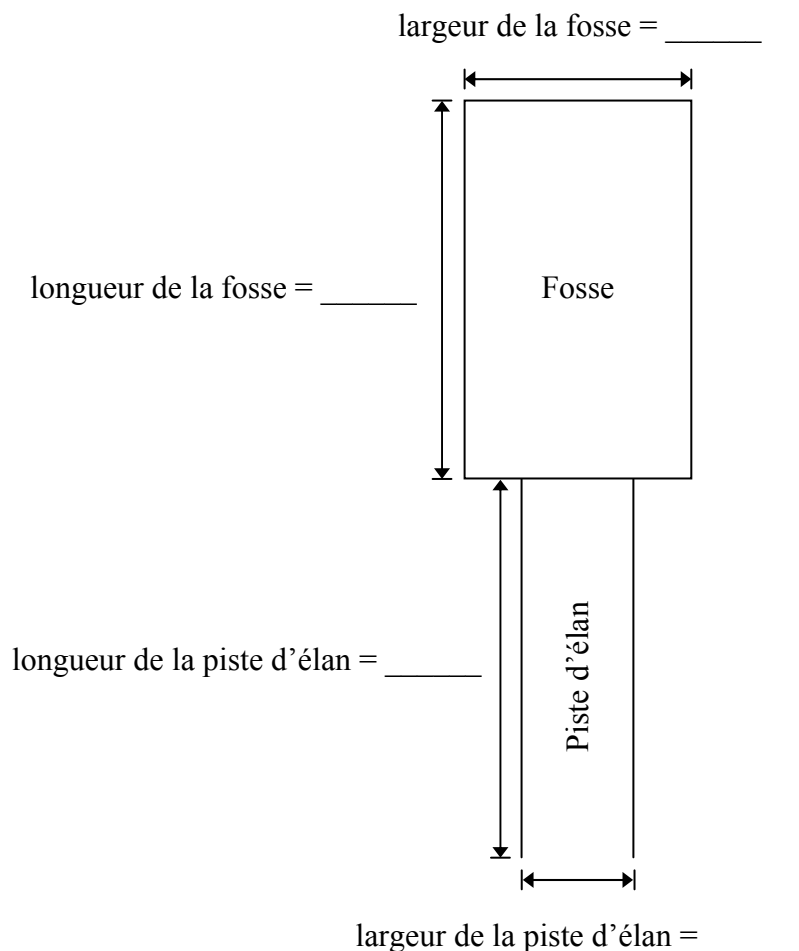
1. Ton entraîneur en athlétisme veut une fosse de saut en longueur pour l'école. Il a des volontaires qui vont le construire, mais il a besoin de ton aide pour concevoir le design et calculer le coût du matériel.

Total :
10 points

La fosse de saut en longueur doit être conforme aux spécifications suivantes :

- Le périmètre de la fosse doit être délimité par des planches de 2 po × 6 po qui sépareront le sable de l'herbe.
- La longueur de la fosse doit mesurer entre 6 et 10 mètres inclusivement.
- La largeur de la fosse doit être deux fois plus grande que celle de la piste d'élan.
- La profondeur du sable dans la fosse doit mesurer entre 40 et 60 cm inclusivement.
- La piste d'élan doit avoir une longueur d'au moins 20 mètres et une largeur d'au moins 1 mètre.
- L'épaisseur du ciment dans la piste d'élan doit mesurer entre 10 et 15 cm inclusivement.

Indique les dimensions de la fosse et de la piste d'élan sur le diagramme suivant.



- a) Tu devras remettre à l'entraîneur une estimation du coût du matériel à l'aide de l'information suivante :
- Il faudra creuser un trou pour la fosse.
 - La profondeur du trou devrait être égale à la profondeur de sable que tu prévois utiliser.
 - Le sable coûte 28,50 \$ le m³.
 - Les planches de 2 po × 6 po de 4,9 mètres de long coûtent 32,50 \$ chacune.
 - Le ciment coûte 130,00 \$ le m³.
 - Le coût total de la fosse de saut en longueur doit être entre 1 200,00 \$ et 1 500,00 \$, taxes comprises. (TPS = 5 %, TVP = 7 %)

Tous les matériaux doivent être achetés en unités entières.

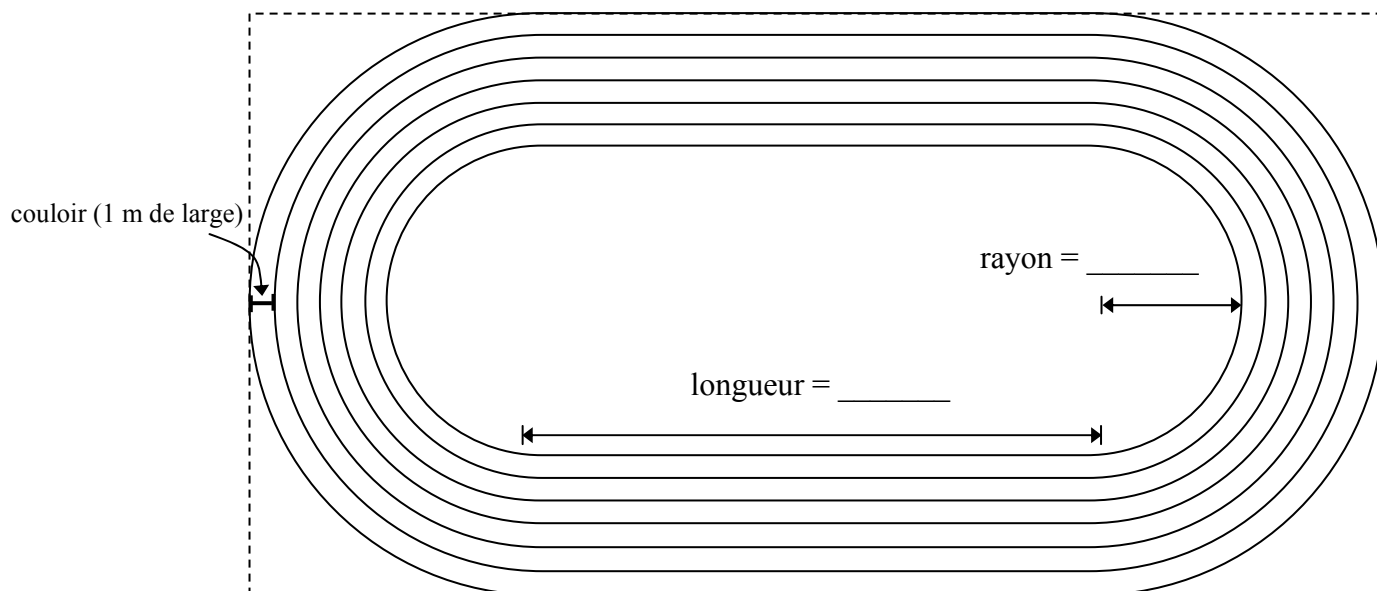
Tenant compte du budget pour ce projet, détermine le coût total de la fosse de saut en longueur et de la piste d'élan, taxes comprises. Montre ton travail.

(7 points)

- b) L'entraîneur te demande aussi de concevoir une piste de 6 couloirs.
- Le périmètre du bord intérieur de la piste doit mesurer 300 mètres.
 - Chaque couloir doit avoir une largeur de 1 mètre.

Détermine la longueur de la portion droite et le rayon de la courbe pour la piste. Calcule les dimensions minimales du terrain rectangulaire requis pour construire la piste. Montre ton travail.

(3 points)



b) Suite du travail de l'élève :

FONCTIONS PÉRIODIQUES

2. Durant un cours, on te demande de réaliser une expérience à l'aide d'un ressort. Tu attaches une masse au bout du ressort et enregistres les données suivantes :

Total :
9 points

| | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| Temps (s) | 0,30 | 1,05 | 1,80 | 2,55 | 3,30 |
| Distance entre la masse et le sol (cm) | 60 | 50 | 40 | 50 | 60 |

- a) Détermine l'équation sinusoïdale pour cette situation.

(2 points)

- b) Quelle sera la distance entre la masse et le sol à 5 secondes? Montre ton travail.

(2 points)

- c) Quand la masse sera-t-elle à 60 cm du sol pour la 5^e fois?

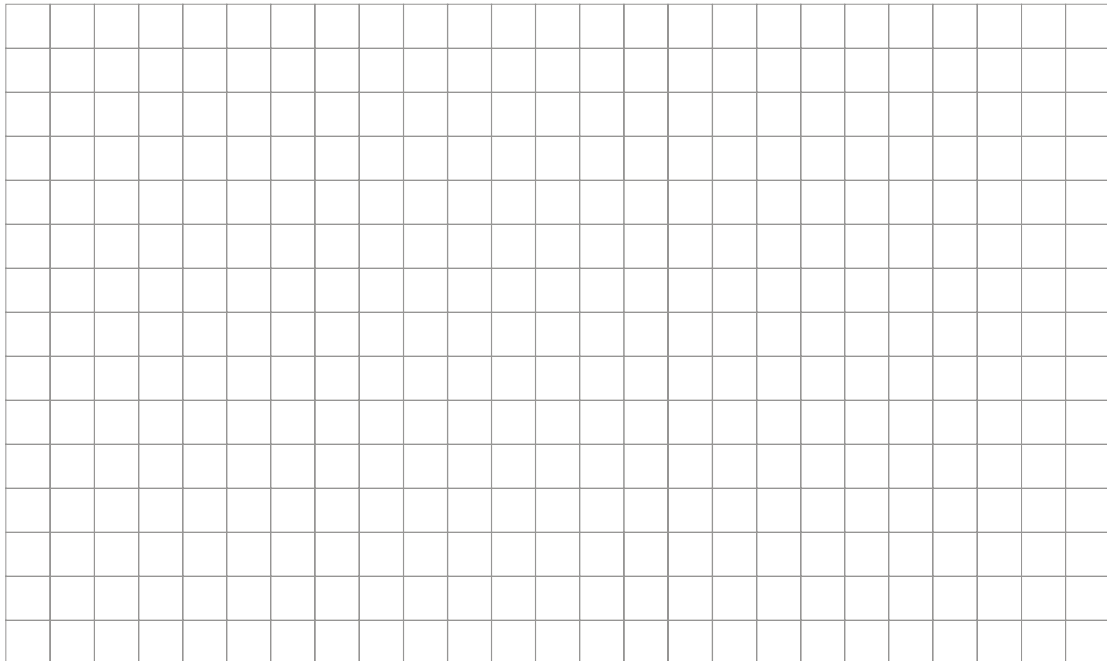
(1 point)

- d) Ton enseignant te donne un deuxième ressort. Tu attaches la même masse au bout du ressort et le compares à la première expérience. Tu remarques qu'elle rebondit plus haut et plus souvent dans la même durée de temps. Crée une équation sinusoïdale qui pourrait représenter cette nouvelle situation.

(2 points)

- e) Dessine un graphique montrant deux cycles complets qui représente la situation en (d). Étiquette ton graphique complètement en incluant les axes. Nomme les valeurs maximale et minimale.

(2 points)



valeur maximale = _____ valeur minimale = _____

FIN DU TEST

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT
SUR CETTE PAGE.**