

MAT-2101-3 Modélisation algébrique

Mathématique, 1^{er} cycle du secondaire

Situation d'évaluation 2, en cours d'apprentissage

Chapitre 3

Des travaux chez votre ami



Création : Julie Boulianne, CSPA
Adaptation : Gilles Coulombe, CSPO février 2013

Consignes

- Réalisez les 4 tâches de la situation;
- Utilisez la calculatrice au besoin
- Décrivez toute votre démarche et tous vos calculs tout au long de la situation;
- Une feuille de formules se trouve en annexe;
- Cette situation d'aide à l'apprentissage vous permettra de vérifier l'état de vos apprentissages jusqu'à présent.

MAT-2101-3

Des travaux chez votre ami!

Mise en situation :

Un de vos amis vient de se faire construire une maison et a décidé de se fabriquer un patio dans sa cour arrière. Très serviable de nature, vous lui proposez de lui donner un coup de main. Vous vous retrouvez donc par un bel après-midi de juin dans sa cour arrière.



De la pierre concassée sous le patio

La première étape à franchir avant de construire le patio de la maison, c'est de mettre une bonne épaisseur de pierre concassée afin de s'assurer qu'il y aura une bonne assise.

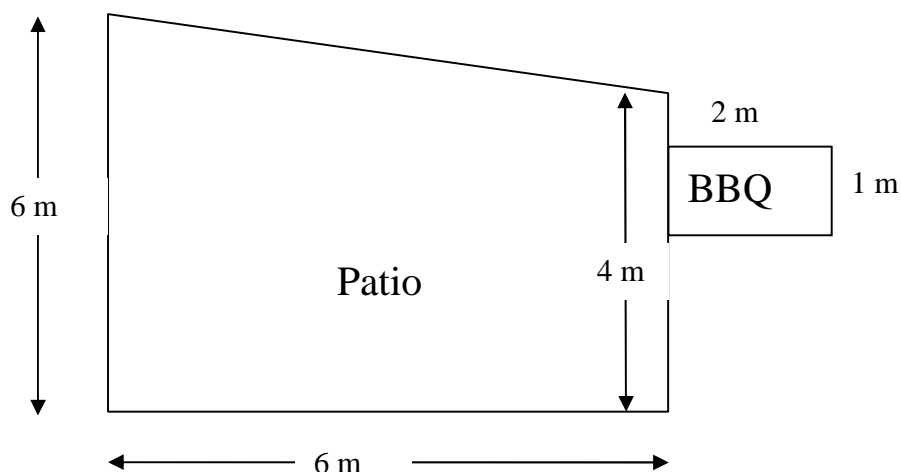
Vous faites quelques téléphones dans les centres d'aménagement paysager afin de comparer les prix. La pierre la moins chère que vous trouvez se vend 10 \$ le m².

Tâche 1

Trouvez l'équation algébrique permettant de calculer le coût de la pierre concassée selon la surface à couvrir.

Tâche 2

Voulant estimer le coût de la pierre, votre ami vous montre alors la forme du patio qu'il désire construire. Le schéma ci-dessous n'est pas à l'échelle.



Il doit y avoir de la pierre sous toute la surface du patio, incluant l'espace pour le BBQ.

Selon le schéma ci-dessus, combien coûtera la pierre concassée pour votre projet sans les taxes ?

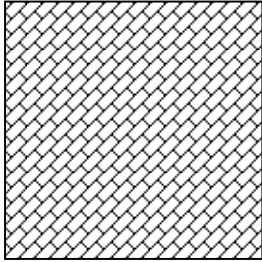
Inscrivez toutes vos démarches de calcul à la page suivante.

Vos calculs

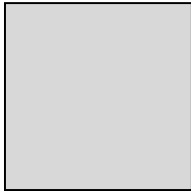
Tâche 3

Une fois la pierre concassée mise en place, vous désirez faire l'achat de pierre patio.

Voici deux modèles :



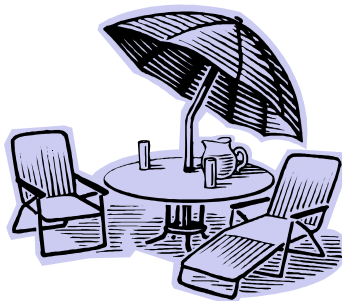
Modèle Pavé, 46 cm X 46 cm
3,83 \$ chacune



Modèle Uni, 30 cm X 30 cm
2,03 \$ chacune

Trouvez le coût total de l'achat des pierres patio des deux modèles (sans les taxes), et choisissez celui qui vous permettra de dépenser le moins d'argent possible.

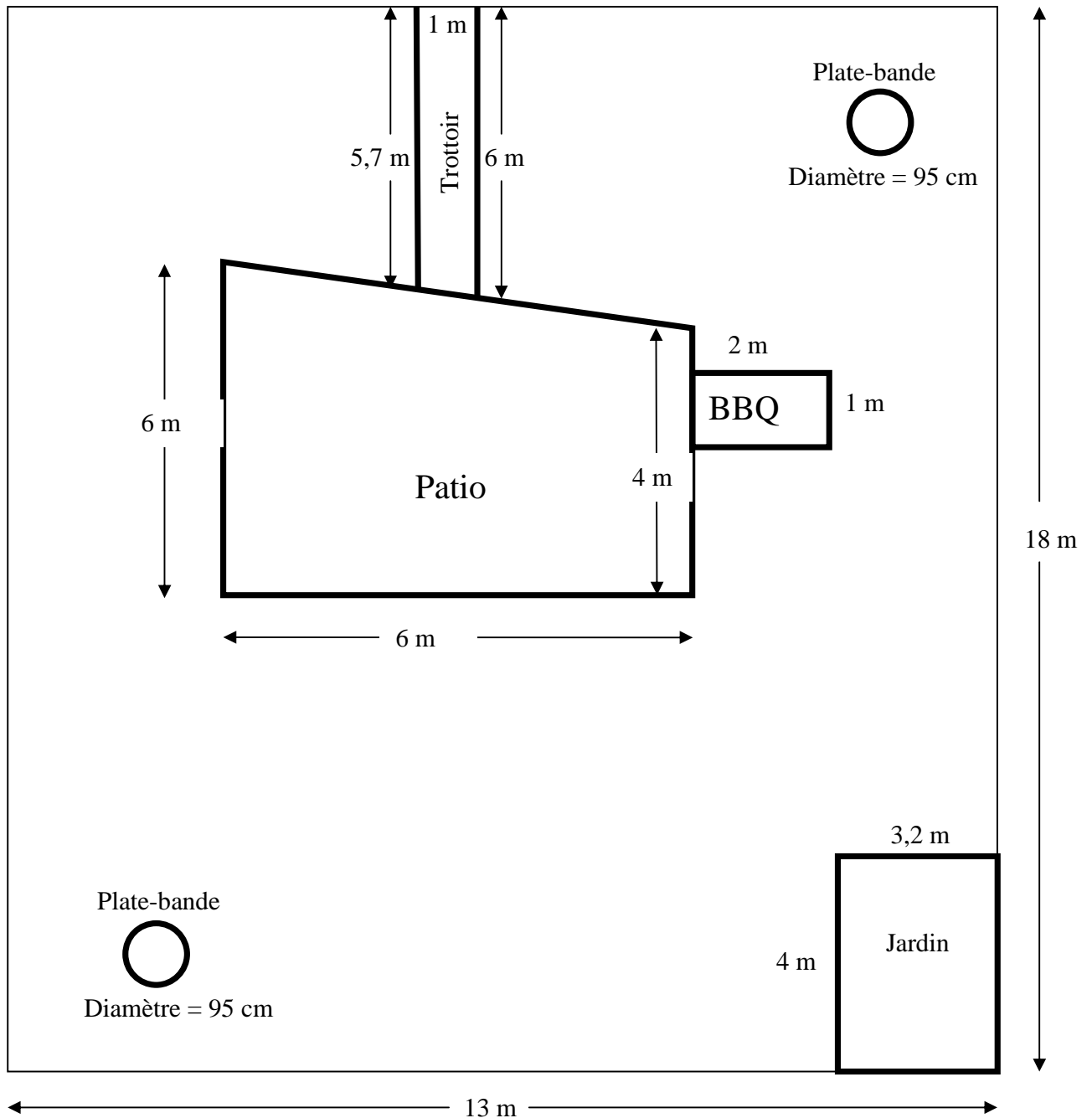
Inscrivez toutes vos démarches de calcul à la page suivante.



Vos calculs

Tâche 4

Voici un schéma représentant l'aménagement complet de la cour.



Toute la surface de la cour sera recouverte de tourbe, sauf les espaces à l'intérieur des zones délimitées par un trait noir plus épais.

Trouvez l'aire de la surface recouverte par la tourbe, et le coût d'achat total de cette tourbe si celle-ci se vend 4,49 \$ pour un rouleau de 9 000 cm² (sans les taxes).

Note : 1 m² = 10 000 cm²

Inscrivez toutes vos démarches de calcul à la page suivante.

Annexe
Formules géométriques

Le carré

$$P = 4c$$

$$A = c^2$$

Le rectangle

$$P = 2(b + h)$$

$$A = b \times h$$

Le parallélogramme

$$P = 2(a + b)$$

$$A = b \times h$$

Le losange

$$P = 4c$$

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

Le trapèze

$$P = a + b + c + B$$

$$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$$

Le triangle

$$P = a + b + c$$

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Le cercle

$$C = 2\pi r$$

$$A = \pi r^2$$

Le cube

$$A_l = 4a^2$$

$$A_t = 6a^2$$

$$V = a^3$$

Le prisme droit

$$A_l = 2(Lh + lh)$$

$$A_t = 2(Lh + lh + Ll)$$

$$V = L \times l \times h$$

Le cylindre

$$A_l = 2\pi rh$$

$$A_t = 2\pi r(h + r)$$

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

Le cône

$$A_l = \pi r a$$

$$A_t = \pi r(a + r)$$

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

**La pyramide droite
à base carrée**

$$A_l = 2ac$$

$$A_t = c(2a + c)$$

$$V = \frac{c^2 h}{3}$$

La sphère

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

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

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$