

# Centre d'apprentissage en ligne



## Mathématiques CST 4<sup>e</sup> secondaire

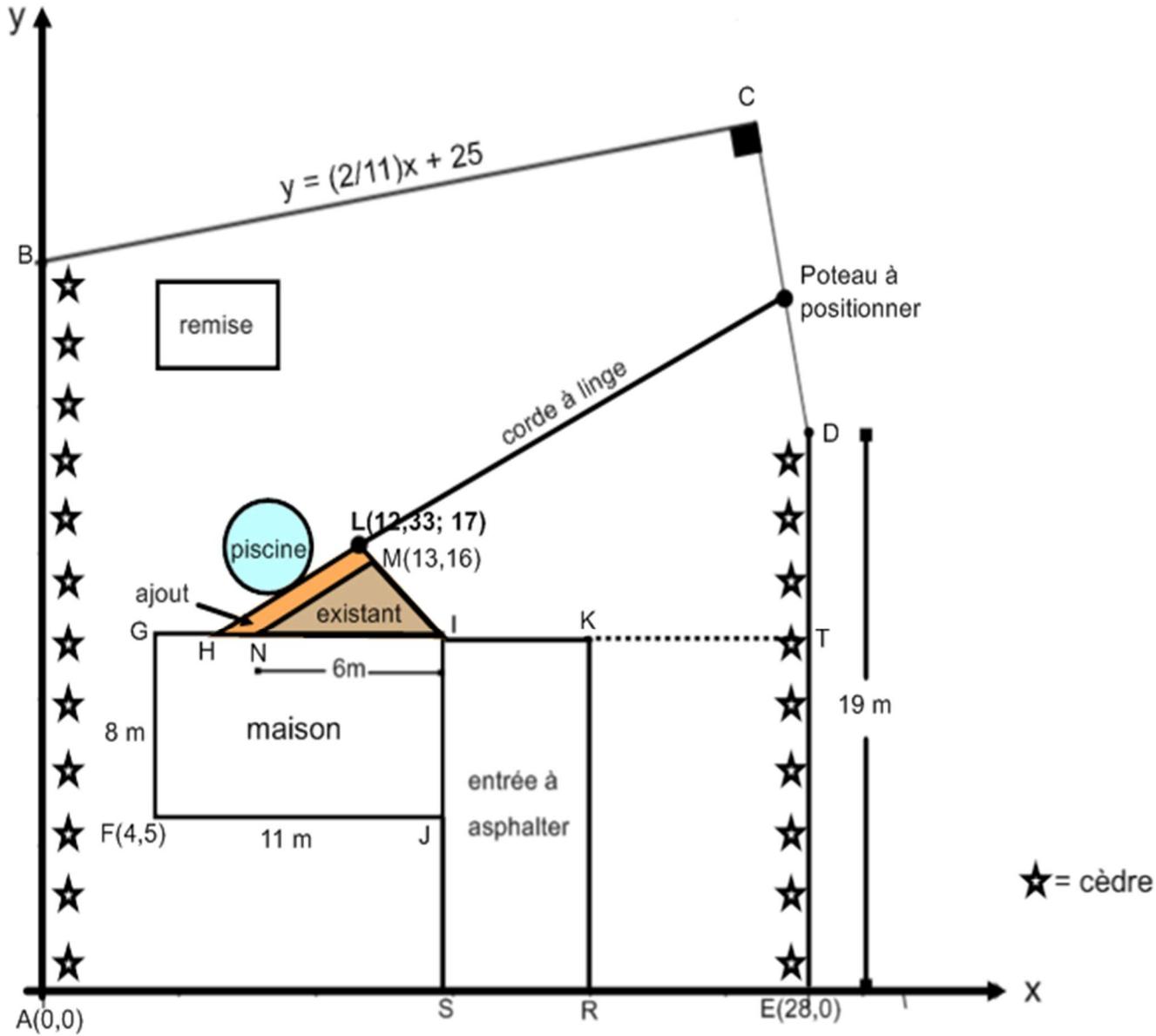
### Cours de rattrapage

### Compétence 1 : Résoudre une situation-problème

### Troisième évaluation

*Nouvel aménagement chez Marco*

Marco a emménagé récemment dans une nouvelle maison. Il désire apporter quelques modifications à l'aménagement extérieur existant. Voici le schéma du terrain de Marco, vu de dessus. Toutes les mesures sont en mètres.



Le terrain est délimité par le pentagone ABCDE. La longueur du côté DE est de 19 m. Les coordonnées du point A sont (0,0) et celles de E(28,0).

Le côté BC est situé sur la droite dont la règle est  $y = \frac{2}{11}x + 25$ . Le côté BC est perpendiculaire au côté CD. L'angle MIN mesure  $56,3^\circ$ .

La maison est représentée par le rectangle FGIJ. La largeur de la maison est de 11 m et la profondeur est de 8 m. Les coordonnées du point F sont (4,5).

L'entrée est représentée par le rectangle IKRS.

Le patio existant est représenté par le triangle MNI. La mesure du côté NI est de 6 m. Les coordonnées du point M sont (13,16).

### Travaux à effectuer

Marco a un budget de 10000\$ pour réaliser ses travaux.

Tous les prix exprimés ci-dessous comprennent les taxes.

### Asphaltage de l'entrée

L'entrée doit être asphaltée au complet. Le coût de l'asphalte est calculé selon le nombre de mètres carrés à recouvrir à l'aide de la fonction f décrite ci-dessous.

$$f(x) = \begin{cases} 60x & \text{si } x \in [0,50] \\ 50x + 150 & \text{si } x \in [50,100] \\ 45x + 100 & \text{si } x \in [100, +\infty[ \end{cases}$$

où x: surface en mètres carrés

f(x) : coût de l'asphaltage en dollars

La largeur SR de l'entrée est la solution de l'équation quadratique suivante :

$$2x^2 - 12x = 8x - 50$$

### Achat d'une piscine et d'une remise

Le coût d'une piscine varie selon la fonction quadratique :

$$g(x) = a(x - h)^2 + k$$

où  $x$  est le diamètre en mètres et  $g(x)$  le coût en dollars.

Le sommet de  $g(x)$  est  $(0,95 ; 1800)$  et le coût d'une piscine de 5,4 m est de 5100\$.

Marco a choisi une petite piscine de 3,6 m de diamètre.

Arrondir le coût de la piscine à l'unité.

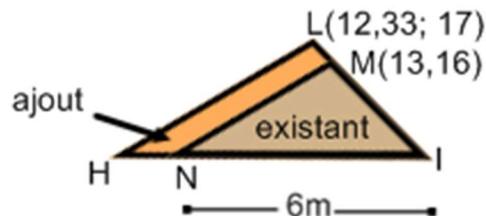
La remise choisie coûte 1520\$.

### Agrandissement du patio et ajout d'une clôture

Le patio triangulaire existant sera agrandi mais demeurera triangulaire.

Le côté HL du nouveau patio est parallèle au côté NM du patio existant.

Les coordonnées du point L sont  $(12,33 ; 17)$ .



Le coût du bois pour l'agrandissement est de 40\$/m<sup>2</sup>. Arrondir la superficie nécessaire à l'entier le plus près pour faire les calculs.

Pour plus d'intimité, Marco souhaite ajouter une clôture de treillis sur les côtés LI et HL, avec une petite porte pour accéder à la piscine. La clôture de treillis se vend 60\$ du mètre. Considérer la porte comme faisant partie de la longueur de la clôture pour les calculs. Arrondir la longueur à l'entier supérieur pour faire les calculs.

### Haie de cèdres

Avec le montant d'argent restant après tous ces travaux, Marco veut faire planter une haie de cèdres sur les côtés AB et DE du terrain. Un cèdre se vend 22\$ l'unité.

### Corde à linge

Martine, la conjointe de Marco, lui demande d'installer une corde à linge à partir du poteau situé au point L. La corde à linge doit avoir une longueur minimale de 17 mètres (distance d'un poteau à l'autre).

### Tes mandats

Tu dois proposer **une quantité de cèdres** que Marco pourrait se procurer afin de ne pas dépasser son budget. Aussi, selon la quantité choisie, précise à Marco à **quel intervalle** (quelle distance) il peut planter chacun des cèdres.

De plus, tu dois **déterminer l'emplacement (les coordonnées) du second poteau** (point P) pour la corde à linge. Ce poteau doit être situé sur le côté CD et respecter la longueur spécifiée par Martine.

**Remarque** : les coordonnées du poteau peuvent être autre chose que des nombres entiers.