Description du cours
de 10^{e} année, Méthodes de mathématiques (MFM2P)

Titre du cours : Méthodes de mathématiques
Code du cours : MFM2P
Niveau : 10^{e} année

Type de cours : Appliqué
Nombre de crédit : 1.0
Préalable : MFM1P or MPM1D

- **Ce cours te donnera l'occasion d'approfondir tes connaissances en mathématiques** en partant des notions apprises dans le cours de 9e année de mathématiques, appliqué.
- **Il te permettra d'accéder aux cours** MBF3C, MCF3M et MEL3E.

On peut obtenir le Curriculum de l'Ontario 9^{e} et 10^{e} mathématiques depuis le site Web officiel du ministère de l'Éducation de l'Ontario à cette adresse :
http://www.edu.gov.on.ca/fre/curriculum/secondary/math.html

Ce cours est axé sur trois principaux domaines :

la mesure et la trigonométrie ;

la géométrie analytique ;

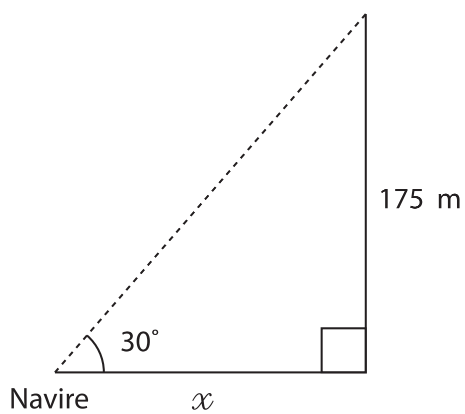
les fonctions du second degré définies par une équation de la forme $y = ax^2 + bx + c$ ou $y = a(x - s)(s - t)$

Description du cours
de 10e année, Méthodes de mathématiques (MFM2P)

La mesure et la trigonométrie :

Les élèves feront appel au théorème de Pythagore ou aux caractéristiques des triangles semblables pour résoudre des problèmes de mesures manquantes comme déterminer la hauteur d'objets difficilement accessibles comme un arbre ou une tour de téléphone cellulaire. Ils apprendront également comment des gens comme des navigateurs, des arpenteurs et des menuisiers ont recours à la trigonométrie pour résoudre des problèmes pratiques réels comme le problème ci-dessous.

> Un navire s'approche d'une falaise rocheuse. Le capitaine peut voir le haut de la falaise qui se dresse à un angle de 30° par rapport à l'horizon. D'après ses cartes maritimes, la hauteur de la falaise est de 175 m au-dessus du niveau de la mer. Quelle distance sépare le navire d'une collision avec le rocher?



Trouver la valeur de x

$$\tan 30^\circ = \frac{x}{175}$$

$$175 \times \tan 30^\circ = x$$

$$101{,}3 \text{ m} = x$$

∴ Le navire est à 101.3 m de la falaise.

Table trigonométrique

Angle en degrés	Angle en degrés	Sinus	Cosinus	Tangente
26°	0,454	0,438	0,899	0,488
27°	0,471	0,454	0,891	0,510
28°	0,489	0,469	0,883	0,532
29°	0,506	0,485	0,875	0,554
30°	0,524	0,500	0,866	0,577
31°	0,541	0,515	0,857	0,601
32°	0,559	0,530	0,848	0,625
33°	0,576	0,545	0,839	0,649
34°	0,593	0,559	0,829	0,675
35°	0,611	0,574	0,819	0,700

Angle en degrés	Angle en radians	Sinus	Cosinus	Tangente
71°	1,239	0,946	0,326	2,904
72°	1,257	0,951	0,309	3,078
73°	1,274	0,956	0,292	3,271
74°	1,292	0,961	0,276	3,487
75°	1,309	0,966	0,259	3,732
76°	1,326	0,970	0,242	4,011
77°	1,344	0,974	0,225	4,331
78°	1,361	0,978	0,208	4,705
79°	1,379	0,982	0,191	5,145
80°	1,396	0,985	0,174	5,671

Description du cours
de 10e année, Méthodes de mathématiques (MFM2P)

Les fonctions affines :

Les élèves approfondiront leurs connaissances des représentations algébriques et graphiques de droites. Ils exploreront des situations pratiques réelles comme des forfaits de téléphones cellulaires et d'autres types de dépenses qui comprennent à la fois des frais de base et des frais d'utilisation.

Exemple de problème : Une école loue la salle de théâtre municipale pour y présenter une pièce. Les frais de location de la salle comprennent un prix fixe de 500 $ et, de plus, des frais de 2 $ par spectateur pour la location des chaises. L'école a fixé le prix d'admission à 6 $ par personne. Au minimum, combien de spectateurs l'école devra-t-elle accueillir pour éviter de perdre de l'argent?

Solution:

Soit d : la somme, en $

p : le nombre de spectateurs

Coûts $d = 500 + 2p$ (1)

Recettes $d = 6p$ (2)

Résoudre en comparant (1) (2)

$$d = d$$

$$500 + 2p = 6p$$

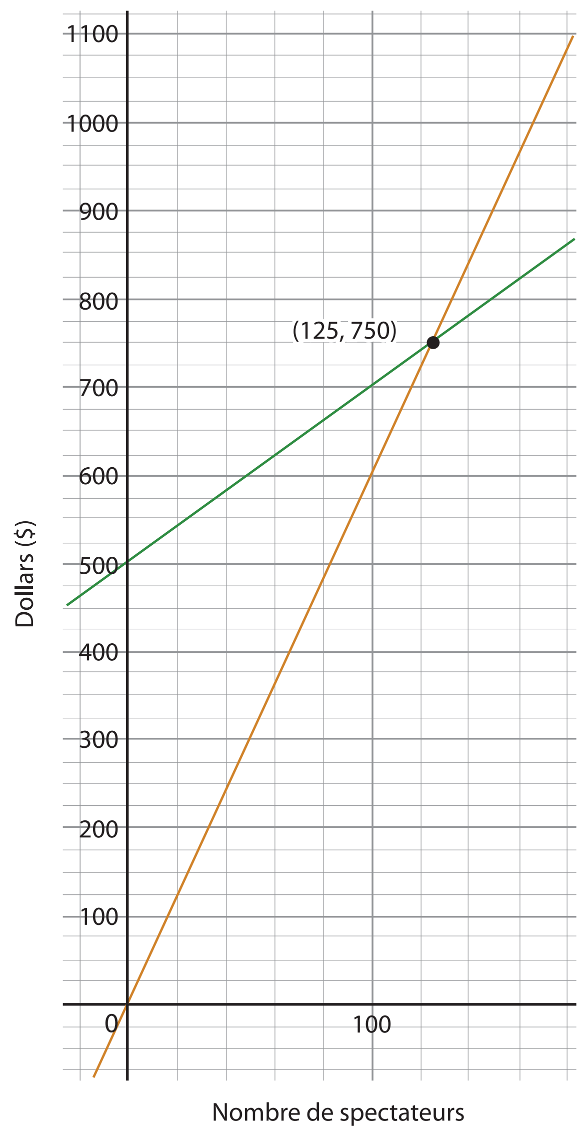
$$500 = 6p - 2p$$

$$500 = 4p$$

$$\frac{500}{4} = 4p$$

$$125 = p$$

∴ Il doit y avoir au moins 125 spectateurs à la pièce pour éviter que l'école perde de l'argent.

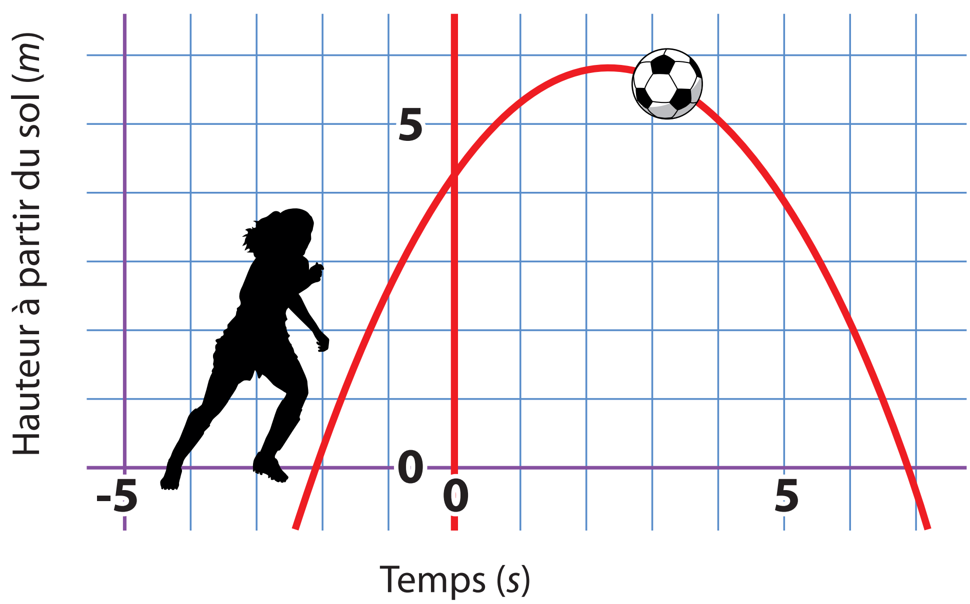


Description du cours de 10e année, Méthodes de mathématiques (MFM2P)

Les fonctions du second degré définies par une équation de la forme $y = ax^2 + bx + c$ **:**

SLes élèves étudieront les fonctions du second degré. Ils se familiariseront avec les fonctions du second degré exprimées de façon algébrique (équation), illustrées graphiquement (parabole) ou encore représentées à l'aide d'une table de valeurs. Ils exploreront des situations pratiques réelles qui illustrent comment ces fonctions sont utilisées dans les sports, les bases d'antennes paraboliques, les radiotélescopes et les phares de voitures.

Que peut nous révéler le graphique ci-dessous?



Ce graphique peut nous apprendre plusieurs choses.

La courbe traverse l'axe des y à environ 4,1 m ce qui représente la hauteur initiale à laquelle la balle est frappée.

La hauteur maximale de la balle est d'environ 5,8 m.

La balle retombe au sol environ 6,9 secondes après avoir été frappée.