

Description du cours de 12^e année, Méthodes de mathématiques (MAP4C)

Titre du cours : Méthodes de mathématiques

Code du cours : MAP4C

Niveau : 12^e année

Type de cours : Pré-collégial

Nombre de crédit : 1.0

Préalable : MBF3C ou MCF3M ou MCR3U

- **Ce cours te donnera l'occasion d'approfondir tes connaissances en mathématiques** en partant des notions apprises dans le cours de 11^e année, Méthodes de mathématiques, pré-collégial.
- **Il te permettra d'accéder directement** aux études collégiales.
- **Il peut te mener vers un grand nombre de carrières telles que :** boulangerie, soins infirmiers auxiliaires, service de soutien au personnel, technique de soins vétérinaires.

On peut obtenir le Curriculum de l'Ontario 11^e et 12^e mathématiques depuis le site Web officiel du ministère de l'Éducation de l'Ontario à cette adresse :

www.edu.gov.on.ca/fre/curriculum/elementary/math18curr.pdf

Ce cours est axé sur quatre principaux domaines :

les modèles mathématiques ;

les mathématiques financières ;

les applications de géométrie et de trigonométrie;

la gestion des données

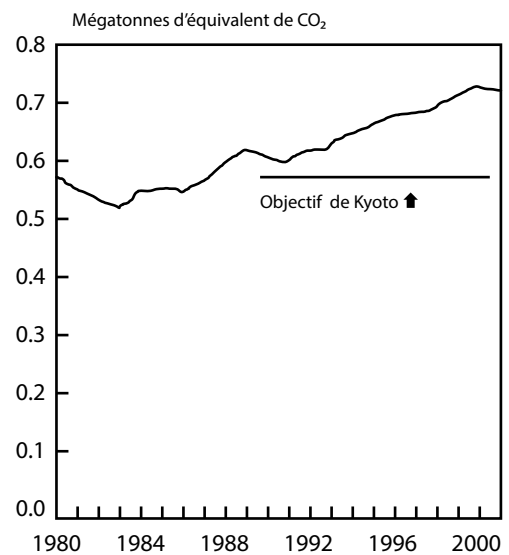
Description du cours de 12^e année, Méthodes de mathématiques (MAP4C)

Les modèles mathématiques :

Les élèves étudieront les lois des exposants, résoudre des équations exponentielles et examineront des rapports exponentiels qui s'appliquent à des situations réelles, comme la décroissance radioactive d'un élément avec le temps. Ils auront aussi recours à de la technologie graphique pour analyser et interpréter des graphiques, y compris les droites, les paraboles et les graphiques exponentiels. Ainsi, ils seront en mesure de résoudre des problèmes comme celui qui suit.

À partir du graphique ci-contre, analyse les émissions de gaz à effet de serre (GES) du Canada pour la période indiquée dans le graphique. Décris certains des facteurs qui peuvent avoir eu un impact sur ces émissions au cours de la période. Prédis ce qu'elles devraient être, aujourd'hui si la tendance s'était maintenue. Explique tes prévisions avec l'aide du graphique et des facteurs qui auraient possiblement pu les influencer. Compare tes prédictions aux données actuelles.

Émissions de gaz à effet de serre du Canada



Source : Inventaire des émissions de gaz à effet de serre du Canada, 1990-2001, 2003, Environnement Canada

Description du cours de 12^e année, Méthodes de mathématiques (MAP4C)

Les mathématiques financières :

Les élèves apprendront le fonctionnement de l'intérêt simple, de l'intérêt composé, des annuités et des hypothèques.. Ils apprendront également comment élaborer un budget et quels sont les coûts associés à la location ou à la propriété d'un logement. On mettra l'accent sur les contextes qui permettent aux élèves d'analyser leur situation financière afin de mieux planifier leur budget en fonction des occasions présentes et futures qui s'offrent à eux par le biais de problèmes comme celui qu suit.

En examinant les données suivantes au sujet de ta situation financière personnelle, soit ton salaire de 30 000 \$ par année, ton loyer de 900 \$ par mois et tes économies qui s'élèvent à 20 000 \$, détermine s'il est possible de changer ta situation de locataire pour devenir propriétaire de ton logement dans cinq ans.

Total du loyer pour un an $\rightarrow 900 \times 12 = 10\,800$ \$.

Si tu économises 2 000 \$ chaque année, alors le total de tes économies après 5 ans $\rightarrow 20\,000 + 5(2\,000) = 30\,000$ \$.

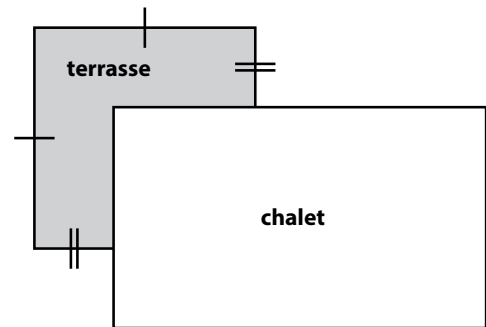
Au bout de 5 ans, il serait possible d'acheter une maison en effectuant un versement initial de 30 000 \$ et ensuite des paiements hypothécaires mensuels de 1 000 \$.

Description du cours de 12^e année, Méthodes de mathématiques (MAP4C)

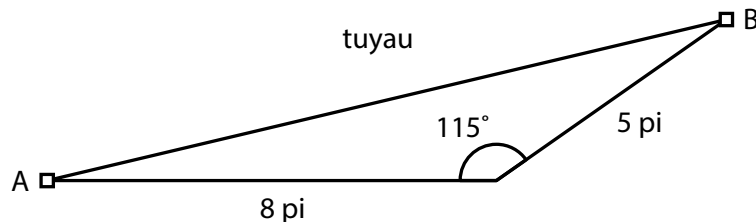
Les applications de géométrie et de trigonométrie :

Les étudiants auront recours à des mesures bidimensionnelles et tridimensionnelles pour résoudre des problèmes comme celui-ci.

Il faut construire une terrasse de bois fixée au deuxième étage d'un chalet comme on voit dans l'illustration ci-contre. Examiner comment le périmètre variera en fonction des différentes configurations si la terrasse est construite avec exactement 48 sections de planches qui mesurent toutes 1 m X 1 m. Analyser aussi comment l'aire variera si on utilise exactement 30 m de balustrade pour la terrasse. N.B. Il y aura une balustrade tout le long du rebord extérieur de la terrasse.



Les étudiants résoudront des problèmes avec des triangles en ayant recours aux rapports trigonométriques dans divers contextes. Par exemple, un plombier doit installer un tuyau du point A au point B. Quelle longueur de tuyau doit-il couper?



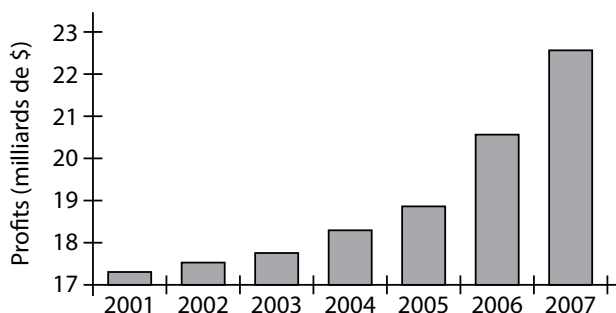
$$AB^2 = 8^2 + 5^2 - 2(8)(5)\cos 115^\circ$$

$$AB = \sqrt{8^2 + 5^2 - 2(8)(5)\cos 115^\circ}$$
$$= 11,1 \text{ pi}$$

Description du cours de 12^e année, Méthodes de mathématiques (MAP4C)

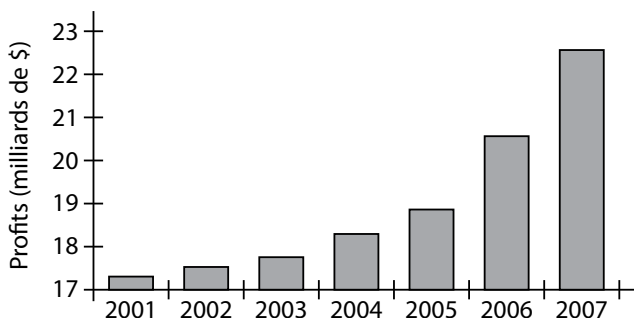
La gestion des données :

Les élèves auront à calculer des valeurs telles que des moyennes pondérées, des pourcentages de changements, des taux eper capita et des centiles. Ils analyseront également la façon dont les médias utilisent les graphiques et les statistiques et de quelle manière cette forme de manipulation peut servir à influencer l'opinion publique. Par exemple, on pourrait analyser la façon dont les données de sondages sont présentées pendant des campagnes électorales Un exemple de problème serait de vérifier l'exactitude d'une manchette comme : « Des profits qui montent en flèche », en lien avec le graphique ci-contre.



Le problème : En parcourant le journal, Robert est tombé sur un article au sujet d'une compagnie dans laquelle il songe à investir. Le graphique suivant accompagne l'article qui souligne la croissance énorme des profits réalisés récemment par la compagnie ainsi que la prévision, selon la tendance présentée par ce graphique, que l'entreprise continuera de grandir. Quelles sont les raisons qui devraient pousser Robert à être sceptique au sujet de ces affirmations?

La solution :



- Dans le graphique, la marque de 17 milliards semble être zéro.
- La croissance réelle par année :
 - 02 < 1 milliard
 - 03 < 1 milliard
 - 04 < 1 milliard
 - 05 < 1 milliard
 - 06 ~ 1 milliard
 - 07 ~ 1 milliard
- Alors, même si les chiffres sont importants, on ne peut pas dire qu'ils « montent en flèche ».
- La tendance ne nous permet pas vraiment d'extrapoler ; il faudrait avoir plus de données.