

Devoir II

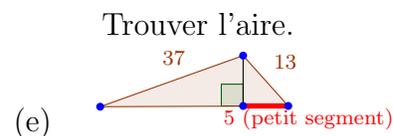
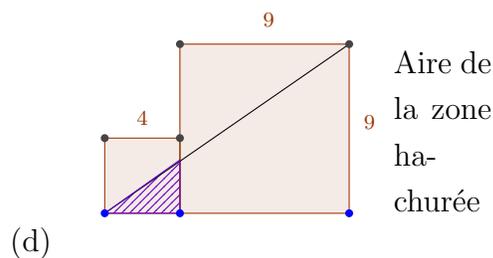
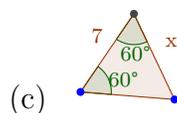
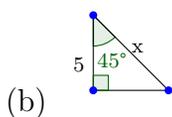
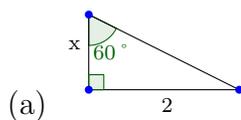
Mathématiques générales (MAT0339)

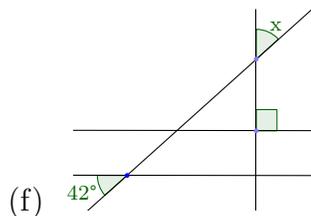
7 novembre 2018

Consignes :

- Ce devoir est à faire de façon **individuelle**.
- Le devoir est à rendre le 7 novembre 2018 (au début du cours, ou au département de mathématiques avant 17h). Une pénalité de 10% par jour sera appliquée aux retardataires.
- En plus des réponses, la qualité du devoir est évaluée. Notamment, vous devez porter une attention particulière à la démarche mathématique, à la qualité de la rédaction et de la langue et à la propreté.
- Le devoir peut être rédigé à la main ou à l'ordinateur.
- Le devoir doit être propre et relié (agrafé, par exemple).
- Rappelez-vous que je ne serai pas avec vous quand je lirai votre devoir et écrivez toute l'information nécessaire sur votre copie.
- **Les exercices que vous ne pourrez faire qu'après le cours du 31 octobre sont identifiés par un astérisque (*)**.
- Bon succès!

1. (24 points) Trouver les mesures demandées (identifiées par x ou par le texte.)





- (g) La hauteur d'un triangle équilatéral dont la base vaut a .
- (h) Les villes de Montréal, Québec et Sherbrooke sont situées aux sommets d'un triangle imaginaire, dont les côtés mesurent 131 km (entre Montréal et Sherbrooke), 165 km (entre Sherbrooke et Québec) et 232 km (entre Québec et Montréal). Quelle est la mesure de l'angle où se situe Montréal ?

2. (14 points) Que vaut...

- | | |
|--------------------|---|
| (a) $*P(45^\circ)$ | (e) $*P(3\pi)$ |
| (b) $*P(0)$ | (f) $\cos(x)$ lorsque $\sin(x) = \frac{1}{4}$ |
| (c) $*P(1)$ | (g) $\cos(x)$ lorsque $\sin(x) = 10$ |
| (d) $*P(90^\circ)$ | |

Rappel : P est la fonction qui associe à un angle θ les coordonnées de l'intersection du cercle trigonométrique et du segment qui forme un angle θ avec l'axe des abscisses.

3. (26 points) **Fonctions trigonométriques.**

Évaluer :

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| (a) $\sin(0)$ | (c) $\sin(\pi)$ | (e) $*\arccos(\frac{\sqrt{2}}{2})$ |
| (b) $\sin(17^\circ)$ | (d) $\sin^{-1}(\frac{\sqrt{3}}{2})$ | |

Donner le domaine et l'image de ces fonctions. Justifier.

- | | |
|----------------|-------------------|
| (f) $*\sin(x)$ | (h) $*\tan(x)$ |
| (g) $*\cos(x)$ | (i) $*\arctan(x)$ |

Donner la période et l'amplitude de ces fonctions et justifier.

- (j) $\sin(x)$ (l) $\sin(x + 3)$
(k) $3 \sin\left(\frac{x}{2}\right)$ (m) $\tan(x)$ (Période seulement.)

4. (10 points)* À l'aide d'une identité vue en classe, montrer que $1 + \tan^2(x) = \sec^2(x)$, lorsque x n'est pas égal à $\frac{n\pi}{2}$, où n est un nombre impair.

5. (26 points) Soit f la fonction donnant la durée du jour à Montréal en fonction du nombre de jours écoulés depuis le début de l'année. La durée du jour est définie comme le temps qui s'écoule entre le lever et le coucher du soleil. *Pour ce numéro, vous pouvez donner des valeurs approximatives, mais réalistes.*

- (a) Quelle est la moyenne de la durée du jour.
(b) Quelles sont les valeurs minimales et maximales que prend la fonction ?
(c) Pour quelles valeurs de x atteint-on la moyenne ?
(d) *Quelle est la période de cette fonction ?
(e) *Quelle est l'amplitude de cette fonction ?
(f) *Écrire une équation possible pour la fonction f .

N'oubliez pas que vos démarches sont importantes !