

Evaluation #10	25 minutes	1.S1 – 08/01/2016
----------------	------------	-------------------

Exercice 1 (3 points): Dériver les fonctions suivantes. Vous préciserez dans chaque cas le domaine de dérivabilité de la fonction.

a) $f(x) = (2x+5)\left(x^2 - 3x + \frac{2}{x}\right)$

b) $g(x) = \frac{2x-3}{x+1}$

c) $h(x) = -\frac{x^2}{\sqrt{x}}$

Exercice 2 (1 point) : Etudier les variations de la fonction g de l'exercice 1.

Exercice 3 (4 points) : Soit la fonction $f: x \mapsto x^3 - 3x^2 - 9x + 3$

a) Dériver f .

b) Dresser le tableau de variations de f .

c) Donner une équation de la tangente T_1 à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1

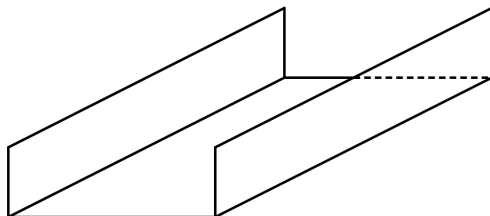
d) Etudier la position relative de cette tangente et de la courbe représentative de f . On pourra se servir de la factorisation

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = (x-1)(x^2 - 2x + 1)$$

Exercice 4 (3 points):

On dispose d'une feuille de métal de 12 cm de large et de 1 m de long; et on souhaite la plier à angle droit de sorte à obtenir une gouttière (voir dessin).

Quel est le volume maximal qu'une telle gouttière peut contenir ? (préciser l'unité!)



BONUS: Entamer une démarche pour le cas où on n'impose pas que les plis soient à angle droit. On rappelle la formule de la surface d'un trapèze :

$$h \times \frac{B+b}{2} \quad ; \text{ et on pourra commencer en fixant } B \text{ (grande base)} = 8 \text{ cm.}$$

Evaluation #10	25 minutes	1.S1 – 08/01/2016
----------------	------------	-------------------

Exercice 1 (3 points): Dériver les fonctions suivantes. Vous préciserez dans chaque cas le domaine de dérivabilité de la fonction.

a) $f(x) = (2x+5)\left(x^2 - 3x + \frac{2}{x}\right)$

b) $g(x) = \frac{2x-3}{x+1}$

c) $h(x) = -\frac{x^2}{\sqrt{x}}$

Exercice 2 (1 point) : Etudier les variations de la fonction g de l'exercice 1.

Exercice 3 (4 points) : Soit la fonction $f: x \mapsto x^3 - 3x^2 - 9x + 3$

a) Dériver f .

b) Dresser le tableau de variations de f .

c) Donner une équation de la tangente T_1 à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1

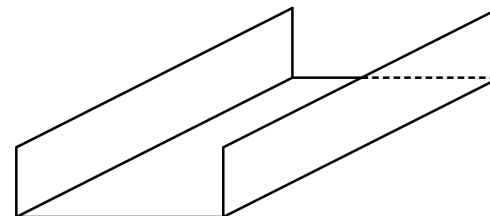
d) Etudier la position relative de cette tangente et de la courbe représentative de f . On pourra se servir de la factorisation

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = (x-1)(x^2 - 2x + 1)$$

Exercice 4 (3 points):

On dispose d'une feuille de métal de 12 cm de large et de 1 m de long; et on souhaite la plier à angle droit de sorte à obtenir une gouttière (voir dessin).

Quel est le volume maximal qu'une telle gouttière peut contenir ? (préciser l'unité!)



BONUS: Entamer une démarche pour le cas où on n'impose pas que les plis soient à angle droit. On rappelle la formule de la surface d'un trapèze :

$$h \times \frac{B+b}{2} \quad ; \text{ et on pourra commencer en fixant } B \text{ (grande base)} = 8 \text{ cm.}$$