

<b>Mathématiques</b>
----------------------

<b>Devoir I,1</b>
-------------------

**I)** Comparez les fonctions  $f(x) = 3x^2 + 11x + 4$  et  $g(x) = 8x^2 - 5x + 7$ . **(5 pts)**

**II)** Montrez que la fonction  $f(x) = \frac{1}{5 + 3x^2}$  est bornée. **(4 pts)**

**III)** Déterminez les domaines des fonctions suivantes:

1)  $f(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{3-x}}$

2)  $g(x) = \sqrt{|x|-2}$

3)  $h(x) = \frac{1}{\sqrt{-2x^2 + x + 10}}$

**(4+4+4 = 12 pts)**

**IV)** Représentez les fonctions suivantes dans un même repère:

$$f(x) = 2x - 4, \quad g(x) = 5 - x, \quad h(x) = \frac{1}{2}x^2 \quad \text{et} \quad k(x) = \frac{1}{x}.$$

**(8 pts)**

**V)** Représentez, en vous servant d'un changement de repère, la fonction  $f(x) = \frac{1}{x-4} - 3$ .

**(5 pts)**

**VI) 1)** Montrez que les médianes d'un triangle se coupent en un point I.

2) Énoncez et démontrez l'égalité vectorielle vérifiée par ce point I.

**(14 pts)**

**VII) 1)** Construisez le barycentre de (A, -2) et (B, 5).

2) Construisez le point C tel que A soit le barycentre de (B, 3) et (C, -5).

3) Soit D le point déterminé par  $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB}$ . Déterminez deux réels x et y tel que D soit le barycentre de (A, x) et (B, y).

**(4+4+4 = 12 pts)**

