

## Devoir n°4 - Limites et Continuité - TS

21 novembre 2016 - 1h

**Exercice 1 (16 pts)** : Déterminer la limite de chaque fonction à l'endroit indiqué, et préciser l'asymptote s'il y a lieu.

$$f_1(x) = 2x - x^2 - x\sqrt{x}; \quad \text{en } +\infty$$

$$f_4(x) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 3x + 2}; \quad \text{en } -2$$

$$f_2(x) = \sqrt{\frac{-x+2}{-x+1}}; \quad \text{en } -\infty \text{ et en } 1^-$$

$$f_5(x) = \sqrt{x^2+3} - \sqrt{x^2+1}; \quad \text{en } +\infty$$

$$f_3(x) = \frac{-5}{x^2 - 2x - 3}; \quad \text{en } 3$$

$$f_6(x) = \frac{\cos x - 3}{x^2 + 5}; \quad \text{en } +\infty$$

$$f_7(x) = x^2 + x \sin x; \quad \text{en } -\infty$$

**Exercice 2 (1,5 pts)** : Soit  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = \begin{cases} 6 - 2x & \text{si } x > 2 \\ x^2 + m & \text{si } x \leq 2 \end{cases}$$

Quelle valeur doit-on donner à  $m$  pour que la fonction  $f$  soit continue sur  $\mathbb{R}$  ?

**Exercice 3 (2,5 pts)** : Soit  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3x^2)}{2x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

Justifier que  $f$  est continue sur  $\mathbb{R}^*$ ;  $f$  est-elle continue sur  $\mathbb{R}$  ?