

Nom :

Prénom :

<b>Test de cours sur les limites et continuité des fonctions réelles</b>
--

NOTE :

1. Quand dit-on que  $f$  admet :
  - (a)  $L \in \mathbb{R}$  pour limite en  $x_0$ ? .....
  - (b)  $+\infty$  pour limite en  $x_0$ ? .....
2. Si l'on calcule les limites à droite et à gauche d'une fonction en  $x_0$ , à quelle(s) condition(s) peut-on conclure que  $f$  admet une limite en  $x_0$ ? .....
3. Énoncez un des deux théorèmes d'encadrement au choix : .....
4. Énoncez le théorème sur les limites de fonctions monotones .....
5. Quand dit-on que  $f$  est continue en  $x_0 \in D$ ? .....
6. Que peut-on dire d'une fonction continue sur un intervalle  $I$  fermé borné? .....
7. Énoncez le théorème des valeurs intermédiaires. ....
8. Justifiez sans calcul que la fonction réelle d'expression  $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ , avec  $(a; b; c) \in \mathbb{R}^3$  admet au moins un zéro réel .....
9. On note  $f$  définie par  $f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$ .
  - (a) Justifiez simplement que  $f$  est continue sur  $\mathbb{R}_+^*$  .....
  - (b) Montrez que  $f$  est prolongeable par continuité sur  $\mathbb{R}$  et précisez l'expression du prolongement .....
10. Calculez  $\lim_{x \rightarrow 0} x e^{i/x}$  .....