

**M A T H E M A T I Q U E S**

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée unique par clavier sont autorisées.

Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou des tracés de courbe sont interdites.

Leur utilisation sera considérée comme une fraude.(CF.Circulaire n^o 5990/OB/DIR. du 12 08 1998)

Exercice 1 (10 points).

f, g, h et k étant des fonctions numériques, compléter le tableau ci-dessous.

Fonctions	Domaine de définition	Dérivée de la fonction	Limite de la fonction en $+\infty$
$f(x) = x^3 + 3x^2 - 12x + 9$			
$g(x) = \frac{x^2 + x + 3}{x - 2}$			
$h(x) = \ln x$			
$k(x) = e^x$			

Exercice 2 (10 points).

Pour chaque question, une seule des quatre propositions est exacte. Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Chaque réponse exacte rapporte 2 points.

Partie A

Soit la suite (U_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $U_n = 2n + 1$.

- a. (U_n) est une suite décroissante ; b. (U_n) est une suite croissante ;
 c. (U_n) est une suite géométrique ; d. (U_n) est une suite arithmétique.
- Le dixième terme de (U_n) est :
 a. 21 ; b. 23 ; c. $2n + 11$; d. 19.
- La somme des n premiers termes de (U_n) est :
 a. n^2 ; b. $2^n - 1$; c. $n(2n + 1)$; d. $(2n + 1)^2$.

Partie B

- On considère le polynôme $P(x)$ tel que $P(x) = x^3 - 2x^2 - kx + 2$; k étant un réel. Sachant que 1 est une racine de $P(x)$, alors k est égal à :
 a. $k = 1$; b. $k = -1$; c. $k = 0$; d. $k = 2$.
- L'ensemble des solutions de l'équation $\ln(2x + 1) = 0$ est :
 a. $S = \{0\}$; b. $S = \{-\frac{1}{2}\}$; c. $S = \{\frac{1}{2}\}$; d. $S = \emptyset$.