

Réservé à l'administration

**Concours d'accès aux licences professionnelles
 Sage-Femme & Sciences Infirmières
Epreuve de Mathématiques**

QCM 1 : Soient (u_n) , (v_n) deux suites réelles telles que :

- $v_n < u_n$, pour tout entier n
- (v_n) est croissante et (u_n) est décroissante

Alors :

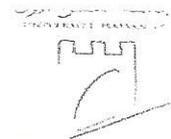
	Vrai	Faux
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n < \lim_{n \rightarrow \infty} v_n$		
(u_n) est minorée		
(v_n) est majorée par u_n		
Si $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = a$, on a $\lim_{n \rightarrow \infty} v_n \leq a$		

QCM 2 : Soit (u_n) une suite telle que :

- $u_0 = 3$
- $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n$

Alors :

	Vrai	Faux
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 3$		
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$		
La suite (u_n) est géométrique de raison $\frac{1}{3}$		
$u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$, pour tout entier n		



QCM 3 : Soit (u_n) une suite telle que :

- $u_0 = \frac{\pi}{4}$
- $u_{n+1} = \sin(u_n)$

Alors :

	Vrai	Faux
(u_n) est croissante		
(u_n) est minorée par 0		
(u_n) est majorée par 2		
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$		

QCM 4 : On définit la fonction f par

- $f(x) = \frac{\sin(x^2)}{x^2}, x \neq 0,$
- $f(0) = 1,$

Alors :

	Vrai	Faux
f est continue en 0		
f n'est pas dérivable en 0		
$f'(0) = 1$		
$f'(x) = 2 \frac{\cos(x^2)}{x} - 2 \frac{\sin(x^2)}{x^3}, x \neq 0$		

QCM 5 : Soit f une fonction définie sur $[0,1]$ et telle que :

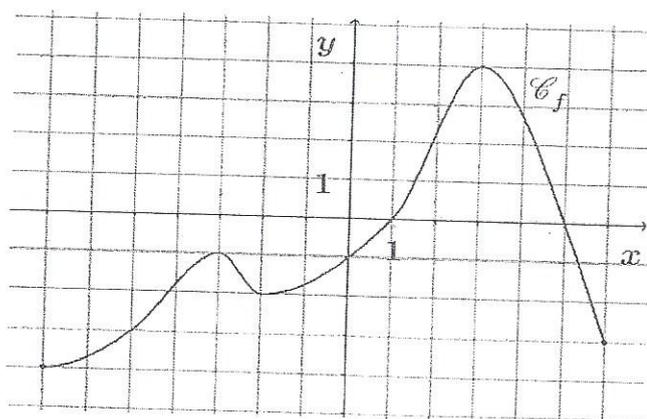
- $\forall x \in [0,1], 0 \leq f(x) \leq 1$
- f continue sur $[0,1]$

Considérons la fonction : $g(x) = f(x) - x, x \in [0,1]$

Alors :

	Vrai	Faux
$g(0) < 0, g(1) > 0$		
$g(0) \geq 0, g(1) \leq 0$		
g s'annule sur $[0,1]$		
$\exists a \in [0,1]$ tel que: $f(a) = a$		

QCM 6 : Soit f une fonction dérivable dont la courbe représentative est de la forme :



Alors :

	Vrai	Faux
f est définie et continue sur $[-7,6]$		
f' est négative sur $[0,5]$		
L'équation de la tangente au point d'abscisse 3 est $y = 0$		
$f'(4) > 0$		

QCM 7 : Soit f une fonction définie par :

$$f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$$

Alors :

	Vrai	Faux
$]0, +\infty[$ est le domaine de définition de f		
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$		
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$		
$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$		

QCM 8 : Soit le polynôme complexe : $P(z) = z^3 - 5z^2 + 9z - 5$

Alors :

	Vrai	Faux
$P(2 - i) = 0$		
$P(2 + i) = 0$		
P à 3 racines distinctes		
$P(-1) = 0$		

QCM 9 : Soit P une probabilité sur $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$, telle que $P\{k\}$ est proportionnelle à k , alors

	Vrai	Faux
$P(\{1\}) = \frac{1}{4}$		
$P(\{2\}) = \frac{1}{10}$		
$P(\{2, 4\}) = \frac{1}{2}$		
$P(\{1, 3\}) = \frac{2}{5}$		