

# Corrigé du QCM bilan sur Exponentielle et Suites

## Question 1 : Exponentielle Q1

Soit  $h$  la fonction définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  telle que pour tout réel  $x$ ,  $h(x) = (2x-1)e^x$ , l'expression de la sa fonction dérivée  $h'(x)$  est

☐  $h'(x) = (2x-1)e^x$

☐  $h'(x) = -e^x$

☒  $h'(x) = (2x+1)e^x$

☐  $h'(x) = 2e^x$

Pour tout réel  $x$ :

$$h(x) = u(x) \times v(x)$$

$$\begin{aligned} u(x) &= 2x-1 \\ u'(x) &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v(x) &= e^x \\ v'(x) &= e^x \end{aligned}$$

$$h' = u'v + uv'$$

$$\text{donc } h'(x) = 2e^x + (2x-1)e^x$$

$$h'(x) = e^x (2+2x-1)$$

$$h'(x) = e^x (1+2x)$$

### Question 2 : Q6 Suites

Un programme en langage Python qui retourne la somme des entiers de 1 à 100 est :

- ☒ ~~def somme():  
s = 0  
for k in range(101):  
s = s + k  
return s~~
- ☐ def somme():  
s = 0  
for k in range(100):  
s = s + k  
return s
- ☐ def somme():  
s = 0  
while s < 100:  
s = 2 \* s + 1  
return s
- ☐ def somme():  
s = 0  
while s < 100:  
s = s + 1  
return s

### Question 3 : Q3 Suites

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de premier terme  $u_0 = 2$  et de raison 0,9. On a :

- ☒  ~~$u_{50} = 47$~~
- ☐  $u_{50} = -47$
- ☐  $u_{50} = 100,9$
- ☐  $u_{50} = -100,9$

$$u_{50} = u_0 + (50 - 0) \times 0,9$$

$$u_{50} = 2 + 50 \times 0,9 = 2 + 45 = 47$$

#### Question 4 : Q2 exponentielle

Soit  $f$  la fonction définie et dérivable pour tout réel  $x$  différent de 0 telle que  $f(x) = \frac{e^x}{x}$ . Sélectionner la ou les affirmations vraies.

☐  $f'(x) = e^x$

☒  $f'(1) = 0$

☐  $f(x) \times f(-x) = \frac{-1}{x^2}$

. Pour tout  $x \neq 0$ :

$$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$$

$$\text{donc } f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)}$$

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

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

On en déduit que:  $f'(1) = 0$

### Question 5 : Q3 Exponentielle

Pour tout réel  $x$ ,  $\frac{e^x}{e^{-x}}$  est égal à :

☐  $-1$

☐  $e^{-2x}$

☒  $(e^x)^2$

☐  $e^0$

Pour tout réel  $x$ ,

$$\frac{e^x}{e^{-x}} = e^x \times e^{-(-x)} = e^{x+x} = e^{2x}$$

$$\text{donc } \frac{e^x}{e^{-x}} = (e^x)^2$$

#### Question 6 : Q4 Suites

Soit la suite géométrique  $(v_n)$  de premier terme  $v_0=2$  et de raison 0,9. La somme des 37 premiers termes de la suite  $(v_n)$

☒  $2 \times \frac{1-0,9^{37}}{1-0,9}$

☐  $0,9 \times \frac{1-2^{38}}{1-2}$

☐  $2 \times \frac{1-0,9^{38}}{1-0,9}$

☐  $0,9 \times \frac{1-2^{37}}{1-2}$

On applique la formule du

cours :

$$\text{1er terme} \times \frac{1 - \text{raison}^{n \text{ termes}}}{1 - \text{raison}}$$

donc ici :

$$2 \times \frac{1 - 0,9^{37}}{1 - 0,9}$$