

NOM :

Test Calculs n°1 - Sujet A

~~Seconde~~
Maths Compl

Q1 Pour $n > 0$, $C_n = -2 + \frac{3}{n} = \frac{-2n+3}{n}$

$$\frac{1}{C_n} = \frac{n}{-2n+3}$$

Q2 $U_0 = 2$ et pour tout $n \geq 0$, $U_{n+1} = -3U_n$

(U_n) géométrique de raison -3

1. Exprimer U_n en fonction de n .

$$U_n = U_0 \times q^n$$

$$U_n = 2 \times (-3)^n$$

2. Calculer $U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$

$$\begin{aligned} U_0 + \dots + U_n &= U_0 \times \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} \\ &= 2 \times \frac{1 - (-3)^{n+1}}{1 + 3} \\ &= \frac{1}{2} (1 - (-3)^{n+1}) \end{aligned}$$

Q3 Calculer :

$$\begin{aligned} 3^0 + 4^{-1} - 2^3 &= 1 + \frac{1}{4} - 8 = -7 + \frac{1}{4} \\ &= \frac{-27}{4} \end{aligned}$$

Q4 Ecrire A sous forme d'une puissance de 5.

$$\begin{aligned} A = \frac{25^3 \times 5^4}{5^7} &= \frac{(5^2)^3 \times 5^4}{5^7} = \frac{5^6 \times 5^4}{5^7} = \frac{5^{10}}{5^7} \\ &= \boxed{5^3} \end{aligned}$$

Q5 Ecrire B sous la forme $k^n \times C$ avec k et C constantes.

$$\begin{aligned} B = 3^{n+2} - 3^{n-1} &= 3^n (3^2 - 3^{-1}) = 3^n \left(9 - \frac{1}{3}\right) \\ &= 3^n \left(\frac{26}{3}\right) = 3^n \times \frac{26}{3} \end{aligned}$$

Q6 Résoudre : $-7x^2 + x = 0$

Q7 Pour $x > 0$, $f(x) = 3\sqrt{x} + \frac{2}{x}$

Dériver f .

Q8 Pour $x \in \mathbb{R}$ $f(x) = -x^2 + 3x$

Déterminer une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse -2 .

Q9 Pour $x \in \mathbb{R}$ $f(x) = e^x(4x - 3)$

Déterminer les variations de f sur \mathbb{R} .

Sujet A

Q6

$$-7x^2 + x = 0$$

$$x(-7x + 1) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad -7x + 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{7}$$

$$S = \left\{ 0, \frac{1}{7} \right\}$$

Q7

$$f(x) = 3\sqrt{x} + \frac{2}{x}$$

$$f'(x) = 3 \times \frac{1}{2\sqrt{x}} + 2 \times \frac{-1}{x^2} = \frac{3}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}$$

Q8

$$f(x) = -x^2 + 3x$$

$$y = f'(-2)(x+2) + f(-2)$$

$$y = 7(x+2) - 10$$

$$y = 7x + 4$$

$$\begin{aligned} f(-2) &= -(-2)^2 + 3(-2) \\ &= -4 - 6 \\ &= -10 \end{aligned}$$

$$f'(x) = -2x + 3$$

$$f'(-2) = 4 + 3 = 7$$

Q9

$$f(x) = e^x(4x - 3)$$

$$f'(x) = e^x(4x - 3) + e^x(4)$$

$$f'(x) = e^x(4x + 1)$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad e^x > 0$$

$$4x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{4}$$

$$4x + 1 > 0$$

$$\Leftrightarrow 4x > -1$$

$$\Leftrightarrow x > -\frac{1}{4}$$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	$+\infty$
e^x	+		+
$4x+1$	-	0	+
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	↘		↗

Rmq:

$$4x + 1 = ax + b$$

avec

$$a = 4 > 0$$

donc f'

affiche croissante

signe

- 0 +