

Exercice 41

$$1) a) u_1 = 0,6 u_0 + 400 = 0,6 \times 800 + 400 = 880$$

$$u_2 = 0,6 u_1 + 400 = 0,6 \times 880 + 400 = 928 \quad \checkmark$$

$$u_3 = 0,6 u_2 + 400 = 0,6 \times 928 + 400 = 956,8$$

$$2) a) v_{n+1} = u_{n+1} - 1000$$
$$= 0,6 u_n + 400 - 1000$$

$$= 0,6 u_n - 600$$
$$= 0,6 \left(u_n - \frac{600}{0,6} \right) \quad \checkmark$$

$$= 0,6 (u_n - 1000) = 0,6 v_n \quad \checkmark$$

donc (v_n) est géométrique de raison $0,6$ et
de premier terme $v_0 = u_0 - 1000 = 800 - 1000 = -200$ ✓

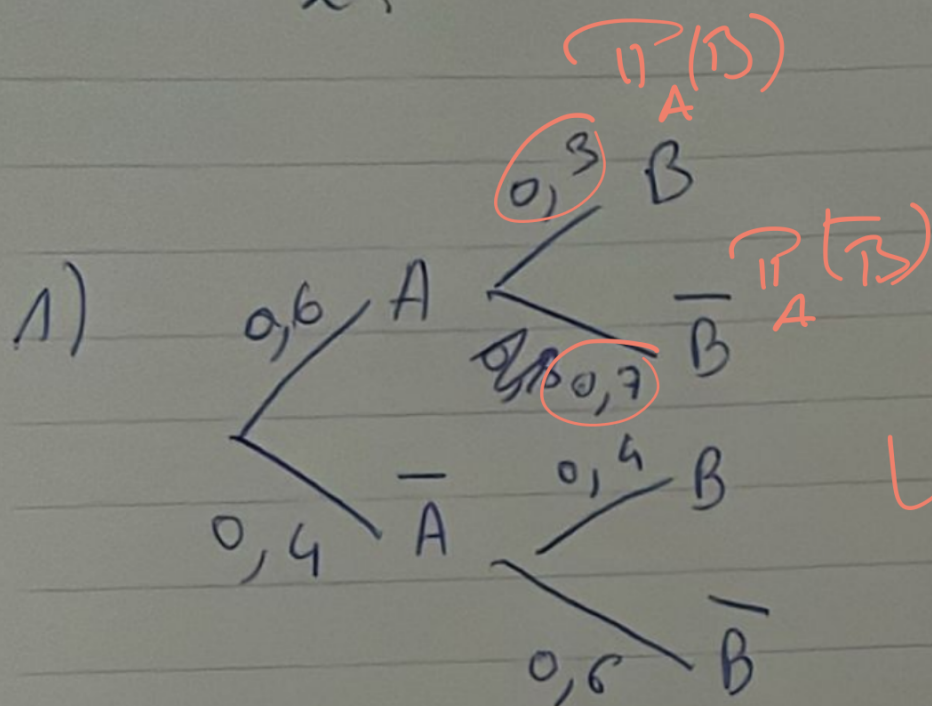
$$b) v_n = v_0 \times q^n = -200 \times (0,6)^n \quad \checkmark$$

$$v_n = u_n - 1000$$

$$\Leftrightarrow u_n = v_n + 1000 \Leftrightarrow -200 \times (0,6)^n + 1000 \quad \checkmark$$

~~$\Leftrightarrow -200 \times (0,6)^n + 1000$~~

Exercice 2.

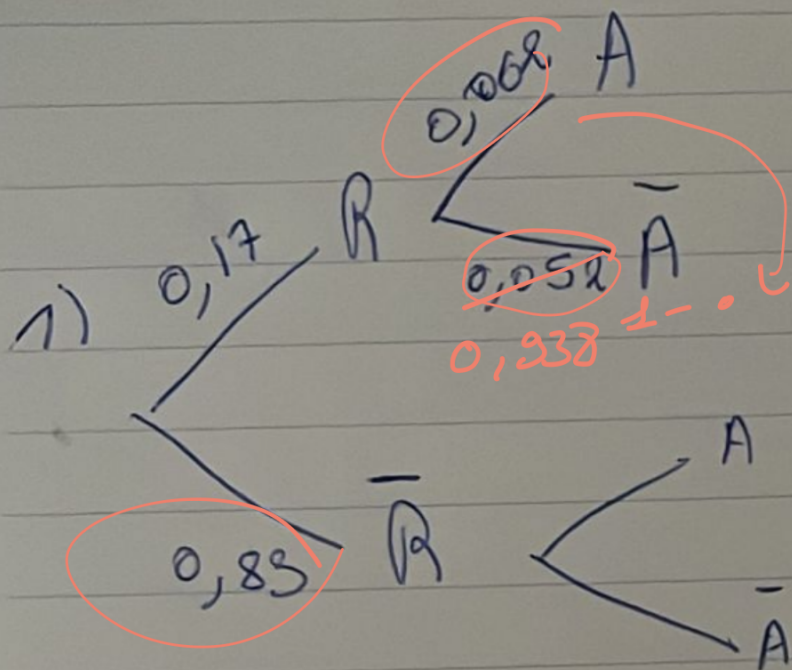


2) $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{A}) \times P(\bar{B}|\bar{A}) = 0,4 \times 0,6 = 0,24$
 Il y a 24% des gens qui tombent lors de la première séance et de la deuxième séance.

$$\begin{aligned}
 3) P(B) &= P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) \\
 &= P(A) \times P(B|A) + P(\bar{A}) \times P(B|\bar{A}) \\
 &= 0,6 \times 0,3 + 0,4 \times 0,4 \\
 &= 0,34.
 \end{aligned}$$

$$4) P_{\bar{B}}(\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{0,24}{1 - P(B)} = \frac{0,24}{1 - 0,34} = 0,36$$

Exercise 1,



$$2) a) P(R \cap A) = P(R) \times P(A) = 0,17 \times 0,062 = 0,01054$$

$$b) 1 - P(R \cap A) = 1 - 0,01054 = 0,98946$$

$P(\bar{R} \cap A) =$

$$c) P_{\bar{R}}(A) = \frac{P(\bar{R} \cap A)}{P(\bar{R})} = \frac{0,98946}{0,83} = 1,1921$$

b) on cherche $P(\bar{R} \cap A)$.

$$\text{on } P(A) = 0,09$$

d'après la formule des probas
totales :

$$P(A) = P(A \cap R) + P(\bar{R} \cap A)$$

$$0,09 = 0,01054 + P(\bar{R} \cap A)$$

$$\begin{aligned} \text{donc } P(\bar{R} \cap A) &= 0,09 - 0,01054 \\ &= 0,07946 \end{aligned}$$

exercice 4 , Suites :

$$2) a) v_{n+1} = u_{n+1} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{1}{3} u_n + \underbrace{1 - \frac{3}{2}}_{\text{calculatrice}}$$

$$= \frac{1}{3} u_n - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{3} \left(u_n - \underbrace{\frac{1/2}{1/3}}_{\text{calculatrice}} \right)$$

$$= \frac{1}{3} \left(u_n - \frac{3}{2} \right)$$

$$= \frac{1}{3} v_n .$$

donc (v_n) est une suite géo.
de raison $\frac{1}{3}$ et de premier
terme $v_0 = u_0 - \frac{3}{2} = 5 - \frac{3}{2} = \frac{7}{2}$

$$\textcircled{b)} \quad v_n = v_0 \times q^n \\ = \frac{7}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

$$v_n = u_n - \frac{3}{2} \Leftrightarrow u_n = v_n + \frac{3}{2}$$

$$\text{donc } u_n = \frac{7}{2} \times \left(\frac{1}{3}\right)^n + \frac{3}{2}$$

1 Dérivation

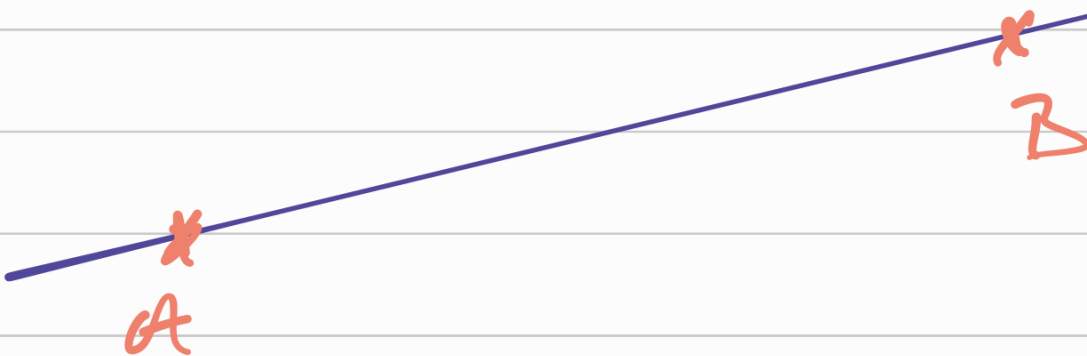
- tangente à E_f en a :

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

méthode : savoir trouver graphiquement le nombre dérivé $f'(a)$ ou coeff. directeur de la tangente en a .

$$f'(a) = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} ,$$

où $A, B \in T_a f$.



• Formules de dérivation:

Fonction	Dérivée
$ax + b$	a
$x^n, n \geq 1$	$n x^{n-1}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\frac{1}{x} \quad \quad \frac{1}{x^n}$	$-\frac{1}{x^2} \quad \quad -\frac{n}{x^{n+1}}$
e^x	e^x
?	?

Fonction	Dérivée
$k u(x)$	$k u'(x)$
$u + v$	$u' + v'$
$u \times v$	$u'v + uv'$
$\frac{1}{u} \mid \frac{1}{u^n}$	$-\frac{u'}{u^2} \mid -\frac{nu'}{u^{n+1}}$
u^n	$n u' u^{n-1}$
$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$
$\sqrt{u}$	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$
$e^u \mid e^{ax+b}$	$u e^u \mid a e^{ax+b}$

$$1. f(x) = -4x^2 + 56x - 96 \quad I = \mathbb{R}$$

$$\hookrightarrow f'(x) = -4 \times 2x + 56 = -8x + 56$$

$$2. f(x) = (4x + 7)(7x + 10) \quad I = \mathbb{R}$$

$$\hookrightarrow f'(x) = 4(7x + 10) + 7(4x + 7) = 56x + 89$$

$$3. f(x) = \frac{3x-4}{2x+1} \quad I = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$$

$$\hookrightarrow f'(x) = \frac{3(2x+1) - 2(3x-4)}{(2x+1)^2} = \frac{11}{(2x+1)^2}$$

$$4. f(x) = \frac{8+3x}{1-6x} \quad I = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{6} \right\}$$

$$5. f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2x-8} \quad I = \mathbb{R}^+ \setminus \{4\} \quad \begin{aligned} &= \frac{-x-4}{\sqrt{x}(2x-8)^2} \\ &= \frac{-2x-8}{2\sqrt{x}(2x-8)^2} \end{aligned}$$

$$\hookrightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(2x-8) - 2\sqrt{x}}{(2x-8)^2} = \frac{2x-8-2\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(2x-8)^2} = \frac{2x-8-4x}{2\sqrt{x}(2x-8)^2}$$

$$6. f(x) = \frac{x^2 + 18x}{6x + 4} \quad I = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{2}{3} \right\}$$

$$\hookrightarrow f'(x) = \frac{(2x+18)(6x+4) - (x^2+18x) \times 6}{(6x+4)^2} = \frac{12x^2+8x+108x+72-6x^2-108x}{(6x+4)^2}$$

$$7. f(x) = \frac{3x-2}{2x^2-3x+5} \quad I = \mathbb{R} = \frac{6x^2+8x+72}{(6x+4)^2}$$

Exercice 2 D'après Bac ES Liban 2019

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-4, 10]$ par :

$$f(x) = \cancel{1} + \underbrace{(-4x^2 - 10x + 8)}_u \underbrace{e^{-0,5x}}_v$$

1. On note f' la fonction dérivée de f .

Montrer que, pour tout réel x de l'intervalle $[-4; 10]$:

$$f'(x) = (2x^2 - 3x - 14)e^{-0,5x}$$

2. Dresser, en justifiant, le tableau des variations de f sur l'intervalle $[-4; 10]$.

On donnera les valeurs exactes des éléments du tableau.

$$\begin{aligned} 1) \quad f'(x) &= (-8x - 10)e^{-0,5x} \\ &\quad + (-4x^2 - 10x + 8)x^{-0,5}e^{-0,5x} \\ &= e^{-0,5x} \left(-8x - 10 - 0,5(-4x^2 - 10x + 8) \right) \\ &= e^{-0,5x} (-8x - 10 + 2x^2 + 5x - 4) \end{aligned}$$

$$= e^{-0,5x} (2x^2 - 3x - 14)$$

2) $f'(x) = \underbrace{e^{-0,5x}}_{>0} (2x^2 - 3x - 14)$

