

Sujet A:

$$\begin{aligned} 1) \quad V_{n+1} &= u_{n+1} - 40 \\ &= 0,5u_n + 20 - 40 \\ &= 0,5u_n - 20 \\ &= 0,5 \left(u_n - \frac{20}{0,5} \right) \\ &= 0,5(u_n - 40) \\ &= 0,5 V_n. \end{aligned}$$

donc (V_n) est géométrique
de raison 0,5 et de premier
terme $V_0 = u_0 - 40 = 60$.

remarque : $v_n = u_n - 2c$

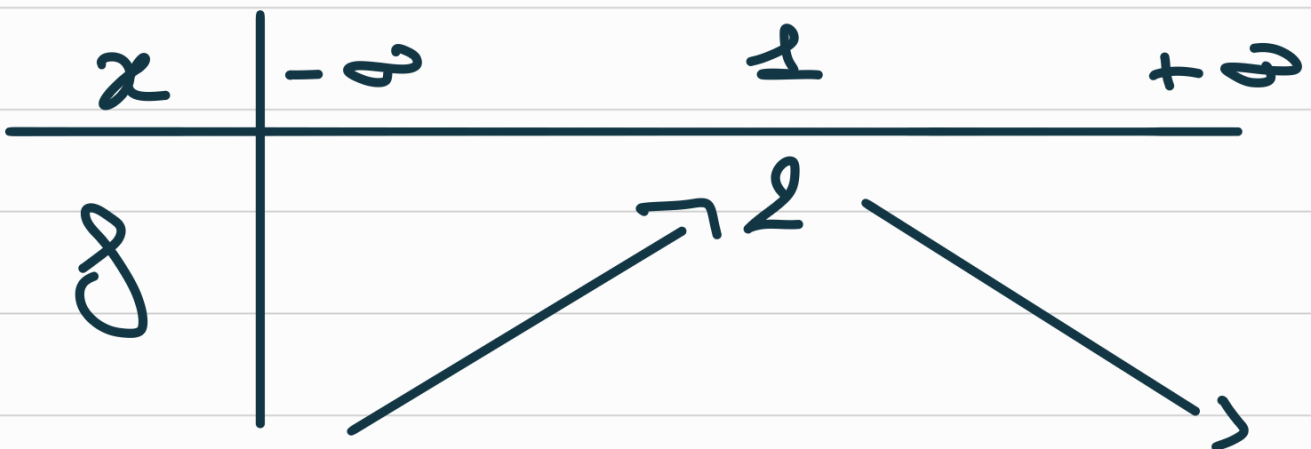
$$v_{n+1} = u_n - 4c$$

$$= \underbrace{(u_n - 2c)}_{v_n} - 2c$$

Exercice 2 :

2) a) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$
 $a = -1$ $b = 2$ $c = 3$

• comme $a = -1 < 0$



$$\alpha = \frac{-b}{2a}$$

$$\alpha = \frac{-2}{2 \cdot -1} = 1$$

$$\beta = f(\alpha)$$

$$\beta = f(1) = 2$$

3) a) $f(x) = 0$

$$-x^2 + 2x + 3 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 16$$

$$x_1 = \frac{-2 - 4}{-2} = 3$$

$$x_2 = \frac{-2 + 4}{-2} = -1$$

donc les solutions de
l'équation $g(x) = 0$ sont

$$\mathcal{S} = \{-1; 3\}.$$

b) distance $\Rightarrow$ positive
 -1 m ?

Donc l'unique possibilité
est 3 m.

Exercise 3:

$$f(x) = x + \frac{1}{x}$$

a) $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^* \text{ ou } \mathbb{R} \setminus \{0\}$

c) $f'(x) = \frac{(x+1)(x-1)}{x^2} \geq 0$

• $x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1$

• $x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$x+1$	$-$	ϕ_+		$+$	$+$
$x-1$	$-$	$\vdots$		$-\phi$	$+$
f'	$+$	ϕ_-		$-\phi$	$+$
f					

- f admet un maximum local de coordonnées $(-1; -2)$ et un minimum local de coordonnées $(1; 2)$.

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

$$f(2) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

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

$$y = \frac{3}{4} (x-2) + \frac{5}{2}$$

$$= \frac{3}{4}x - \frac{3}{2} + \frac{5}{2}$$

$$= \frac{3}{4}x + \frac{2}{2}$$

$$= \frac{3}{4}x + 1$$

Exercice 7

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 6$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = -2u_n + 3$

1. a. Calculer u_1 , u_2 et u_3
b. La suite (u_n) est-elle arithmétique ? géométrique ?
2. On pose, pour tout entier naturel n , $v_n = u_n - 1$
Démontrer que la suite (v_n) est géométrique de raison -2 .
3. En déduire, pour tout entier naturel n , l'expression de v_n en fonction de n , puis celle de u_n en fonction de n .

42 Un organisme étudie l'évolution du nombre de malades lors d'une épidémie de grippe. La fonction f est définie sur l'intervalle $[2; 10]$ par :

$$f(t) = -30t^2 + 360t - 360$$

Elle modélise le nombre de malades t jours après le début de l'étude.

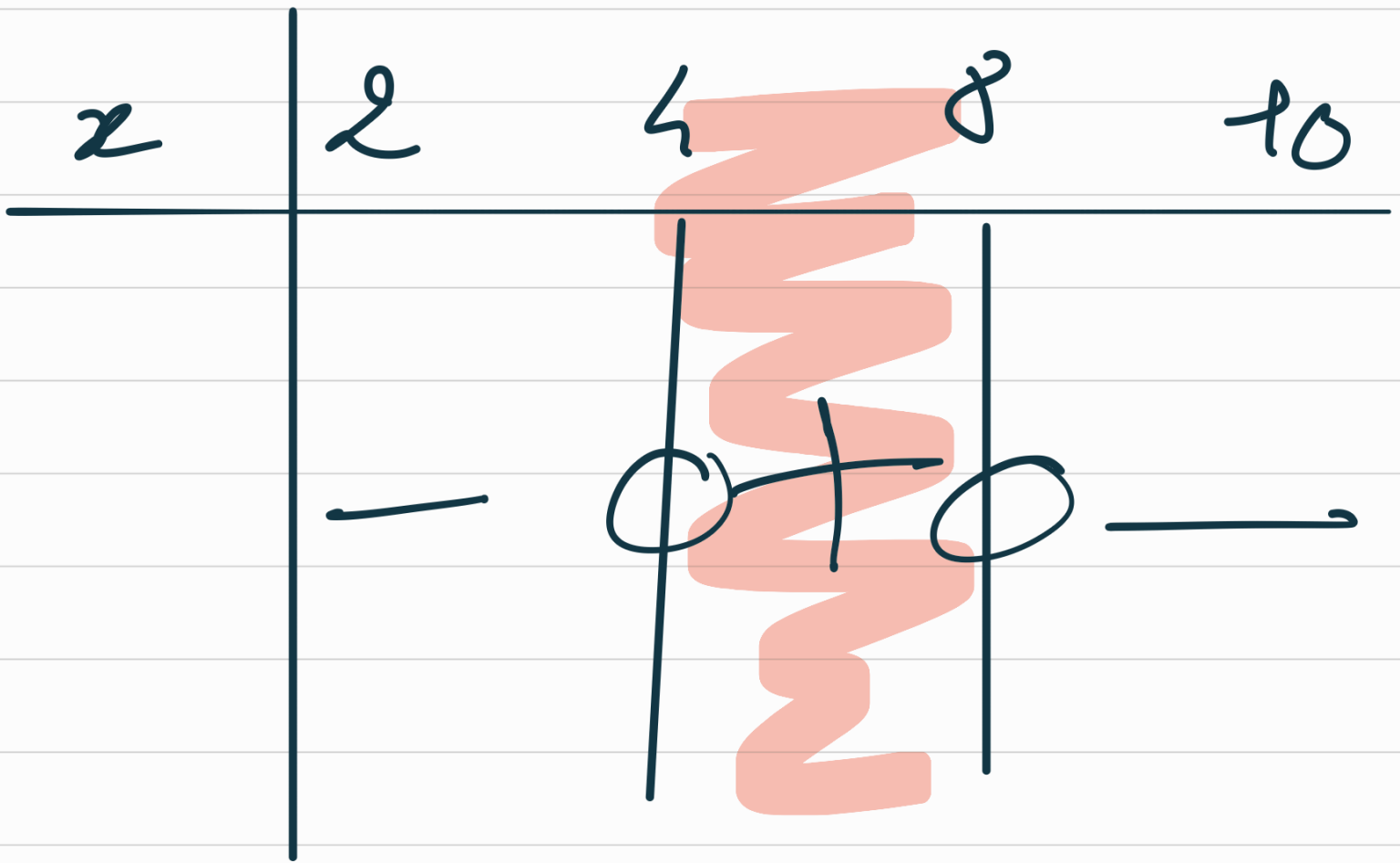
Semaines

1. Déterminer le nombre de ^{*Semaines*} ~~semaines~~ pendant lesquelles le nombre de malades a été supérieur ou égal à 600.
2. Résoudre l'inéquation $f(t) \leq 450$. Interpréter les solutions dans le contexte de l'exercice.

1) $f(t) \geq 600$

$$-30t^2 + 360t - 360 \geq 600$$

$$-30t^2 + 360t - 960 \geq 0$$



donc entre 4 et 8 semaines.

exercice :

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

$$\bullet f'(x) = 6x^2 + x - 1$$

1) Dresser le tableau de variations sur $\mathbb{R}$.

Donner les extrema locaux.