

Ex 71 p 116

On a une fonction $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

- 1) On dérive t^2 : on obtient $2t$. Donc si on dérive $-0,2t^2 = -0,2 \times 2t = -0,4t$
On dérive $4t$: on obtient 4.
On dérive 25 : on obtient 0 car 25 ne multiplie pas de t .
On fait la somme de toutes ces dérivées : $p'(t) = -0,4t + 4$

2) $p'(t) = 0 \iff -0,4t + 4 = 0 \iff -0,4t = -4 \iff t = 10$

De plus, $p'(0) = 4 > 0$ donc on peut remplir le tableau de signes et le tableau de variations d'un coup :

x	0	10	25	
$p'(t)$	$4 > 0$	$+$	0	$-$
p	$p(0) = 25$	$p(10) = 45$	$p(25) = 0$	

- 3) Au début de l'épidémie, $t = 0$.
Calculons $p(0)$: $p(0) = -0,2 \times 0^2 + 4 \times 0 + 25 = 25$ % de malades au début de l'épidémie.
- 4) Après 10 mois, on atteint le maximum de l'épidémie avec un pourcentage maximum de $p(10) = -0,2 \times 10^2 + 4 \times 10 + 25 = -20 + 40 + 25 = 45$ % de la population est contaminée.
- 5) On doit faire un tableau de valeurs. Cela va sans doute se passer assez tard (après 15 mois) donc :

mois	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
%	40	37,8	35,2	32,2	28,8	25	20,8	16,2	11,2	5,8	0

L'épidémie a disparu au bout de 25 mois : 2 ans et 1 mois. De janvier 2017 à février 2019.