Chapitre V - Dérivation

Exercice 71 p. 116

La fonction p est définie sur $[0\ ;\ 25]$ par $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction p et étudier son signe sur $[0\ ;\ 25]$.
   Remarque : t joue le même rôle que x dans cette fonction.

La fonction p est définie sur $[0\,;\,25]$ par $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction p et étudier son signe sur $[0\,;\,25]$.
   Remarque : t joue le même rôle que x dans cette fonction.
   $p'(t) = -0,2 \times 2t + 4 + 0 = -0,4t + 4$

La fonction p est définie sur $[0\ ;\ 25]$ par $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction p et étudier son signe sur $[0\ ;\ 25]$.
   Remarque : t joue le même rôle que x dans cette fonction.
   $p'(t) = -0,2 \times 2t + 4 + 0 = -0,4t + 4$
   p' est une fonction affine. On résout alors $p'(t) = 0$

La fonction p est définie sur $[0\,;\,25]$ par $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction p et étudier son signe sur $[0\,;\,25]$.
   Remarque : t joue le même rôle que x dans cette fonction.
   $p'(t) = -0,2 \times 2t + 4 + 0 = -0,4t + 4$
   p' est une fonction affine. On résout alors $p'(t) = 0$ qui donne :
   $-0,4t + 4 = 0$ c'est-à-dire $-0,4t = -4$
   $$t = \frac{-4}{-0,4} = 10$$

La fonction p est définie sur $[0\ ;\ 25]$ par $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction p et étudier son signe sur $[0\ ;\ 25]$.
   Remarque : t joue le même rôle que x dans cette fonction.
   $p'(t) = -0,2 \times 2t + 4 + 0 = -0,4t + 4$
   p' est une fonction affine. On résout alors $p'(t) = 0$ qui donne :
   $-0,4t + 4 = 0$ c'est-à-dire $-0,4t = -4$
   $$t = \frac{-4}{-0,4} = 10$$
   On regarde alors le coefficient devant la variable t (c'est $-0,4$) et comme $-0,4 < 0$, on en déduit que $p'(t) < 0$ après s'être annulé, ce qui donne le tableau :

La fonction p est définie sur $[0 ; 25]$ par $p(t) = -0,2t^2 + 4t + 25$.

1. Calculer la fonction dérivée de la fonction p et étudier son signe sur $[0 ; 25]$.
   Remarque : t joue le même rôle que x dans cette fonction.
   $p'(t) = -0,2 \times 2t + 4 + 0 = -0,4t + 4$
   p' est une fonction affine. On résout alors $p'(t) = 0$ qui donne :
   $-0,4t + 4 = 0$ c'est-à-dire $-0,4t = -4$
   $$t = \frac{-4}{-0,4} = 10$$
   On regarde alors le coefficient devant la variable t (c'est $-0,4$) et comme $-0,4 < 0$, on en déduit que $p'(t) < 0$ après s'être annulé, ce qui donne le tableau :

t	0		10		25
signe de $p'(t)$		$+$	0	$-$	

2. Dresser le tableau de variation de la fonction p sur $[0\ ;\ 25]$.

   On se sert du tableau de signes de la question précédente pour trouver les variations de p :

2. Dresser le tableau de variation de la fonction p sur $[0\ ;\ 25]$.

On se sert du tableau de signes de la question précédente pour trouver les variations de p :

t	0		10		25
$p'(t)$		$+$	0	$-$	
p					

Exercice 71 p. 116

2. Dresser le tableau de variation de la fonction p sur $[0\ ;\ 25]$.

On se sert du tableau de signes de la question précédente pour trouver les variations de p :

t	0		10		25
$p'(t)$		$+$	0	$-$	
p		$\nearrow$		$\searrow$	

2. Dresser le tableau de variation de la fonction p sur $[0\,;\,25]$.

On se sert du tableau de signes de la question précédente pour trouver les variations de p :

t	0		10		25
$p'(t)$		$+$	0	$-$	
p			45		
	25	↗		↘	0

3. Quel était le pourcentage de malades au début de l'étude.

   $p(0) = 25$ donc au début de l'épidémie, il y a 25 % de malades dans la population.

4. Quel a été le pourcentage maximum de malades durant l'épidémie ? À quel moment ce maximum a-t-il été atteint ?

   Le tableau de variation de la fonction p nous permet de déterminer son maximum.

4. Quel a été le pourcentage maximum de malades durant l'épidémie ? À quel moment ce maximum a-t-il été atteint ?

   Le tableau de variation de la fonction p nous permet de déterminer son maximum.
   Ainsi le pourcentage maximum de malades est de 45 %. Il a été atteint au bout de 10 mois.

5. Déterminer l'année et le mois durant lesquels la maladie aura disparu du village.

   On cherche quand $p(t) = 0$.
   Or d'après le tableau de variation de p, $p(t) = 0$ lorsque $t = 25$.

5. Déterminer l'année et le mois durant lesquels la maladie aura disparu du village.

   On cherche quand $p(t) = 0$.
   Or d'après le tableau de variation de p, $p(t) = 0$ lorsque $t = 25$.
   Donc la maladie aura disparu du village au bout de 25 mois soit 2 ans et 1 mois. Donc elle aura disparu à partir de février 2019.