

DEVOIR SURVEILLÉ N° 5

Fonctions dérivées et variations

Le 21 mai 2024

Le plus grand soin doit être apporté aux calculs et à la rédaction.

Exercice 1 (4 points)

Déterminer l'expression de la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes définies sur \mathbb{R} .

1) $f(x) = -2x + 3$; 2) $g(x) = x^2 + 3x - 1$; 3) $h(x) = 5x^3 - 4x^2 + 9$.

Exercice 2 (1,5 point)

Compléter le tableau de variations de la fonction g sachant que $g(-1) = 5$:

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-
Variations de g			

Exercice 3 (7,5 points)

Suite à une épidémie dans une région, le nombre de personnes malades t jours après l'apparition des premiers cas est modélisé par $f(t) = -t^3 + 45t^2 + 100$ pour tout t appartenant à $[0 ; 45]$.

1) Déterminer le nombre de personnes malades prévu par ce modèle au bout de 10 jours.

2) a) Pour tout t de $[0 ; 45]$, calculer $f'(t)$.

b) Montrer que, pour tout t de $[0 ; 45]$, $f'(t) = 3t(30 - t)$.

3) Déterminer le signe de $f'(t)$ sur $[0 ; 45]$.

4) En déduire le tableau de variations de f .

5) Déterminer le jour où le nombre de personnes malades est maximal durant cette période de 45 jours, et, préciser le nombre de personnes alors malades.



Source : [site Pigsels](#)