

Devoir maison 8

Exercice 1:

3 points

Déterminer les fonctions dérivées des fonctions suivantes :

1. $f(x) = -2x^3 + 3x^2$
2. $g(x) = 1 + 7x^2$
3. $h(x) = (x^2 + 1)(3x - 3)$

Exercice 2:

6 points

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$.

1. Étudier les variations de f sur \mathbb{R} .
2. Déterminer l'équation de la tangente T à la courbe de la fonction f au point d'abscisse 1.
3. Montrer que pour tout réel x , $f(x) - (6x - 2) = (x + 3)(x - 1)^2$.
4. En déduire les points d'intersections de la courbe \mathcal{C}_f de la fonction f et de T .

Exercice 3:

5 points

Soit X une variable aléatoire qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 8$ et $p = 0,3$.

1. Déterminer $X(\Omega)$.
2. Compléter le tableau ci-dessous :

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(X = k)$									
$P(X \leq k)$									
$P(X \geq k)$									

Exercice 4:

6 points

On lance neuf fois de suite un dé équilibré à quatre faces (numérotées 1, 2, 3 et 4). On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de 4 obtenus.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer $P(X = 3)$.
3. Déterminer $P(X \leq 2)$.
4. Déterminer $P(X \geq 8)$.
5. Déterminer $E(X)$.