



Nom et prénom :

Exercice 1.

8 points

On considère une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale de paramètres 40 et 0,3.

Donner les résultats à 10^{-3} près.

1. Calculer en mettant en évidence l'expression de calcul : $p(X = 5)$.
2. A l'aide de la calculatrice, calculer $p(X = 4)$ et $p(X = 12)$.
3. A l'aide de la calculatrice, calculer $p(X \leq 1)$ et $p(X \geq 18)$.
4. Déterminer k telque $p(X \leq k) \geq 0,95$.
5. Déterminer l'espérance et l'écart type de la variable aléatoire X .

Exercice 2.

2 points

1. Déterminer la solution générale de l'équation $y' + 3y = 0$.
2. Déterminer la solution unique vérifiant la condition initiale : $y(0) = 4$.

Exercice 3.

3 points

1. Déterminer la solution générale de l'équation $y' - 5y = 2$.
2. Déterminer la solution unique vérifiant la condition initiale : $y(0) = 1$.

Exercice 4.

3,5 points

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (6x + 1)e^{3x+1}$

1. Déterminer les nombres a et b tels que la fonction g , définie sur $\mathbb{R}$, par $g(x) = (ax + b)e^{3x+1}$ soit une primitive de f .
2. En déduire la primitive F de f sur $\mathbb{R}$ telle que $F(0) = e$

Exercice 5.

3,5 points

Soit la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = 9x^2 - 6x + 1 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}$.

Déterminer l'ensemble des primitives de f sur $]0; +\infty[$.