

NOM : Prénom :

Spé Maths Terminale (M Mangeard)	<u>Devoir de mathématiques :</u> <i>Loi binomiale</i>	Jeudi 18 novembre 2021
--	---	---------------------------

- **Calculatrice INDISPENSABLE**
- Durée : environ 45 minutes
- **Rendre le sujet**

Observations :

NOTE: /20

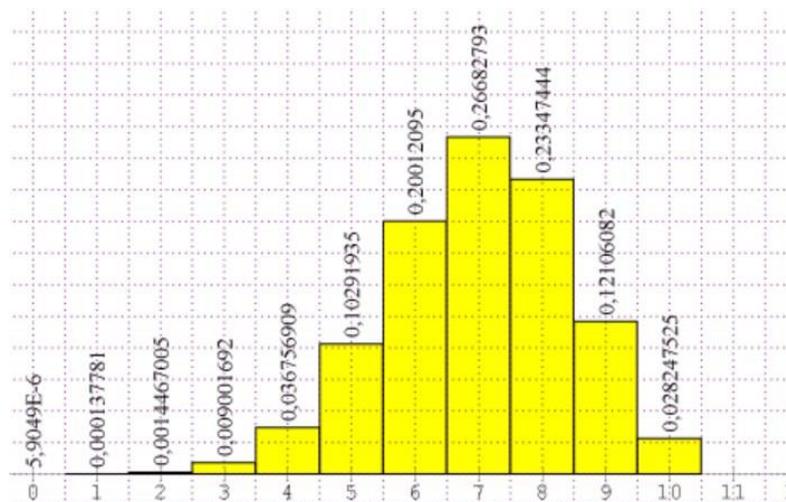
Exercice 1 :

On considère une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale B(34 ; 0,64)

- 1) Donner la formule permettant de calculer $P(X = 20)$
- 2) Calculer $P(X=20)$ à la calculatrice et arrondir le résultat à 10^{-4} près
- 3) Calculer $E(X)$, $V(X)$ et $\sigma(X)$
- 4) Déterminer **en justifiant** : (les résultats seront arrondis à 10^{-4} près)
 - a) $P(X \geq 25)$
 - b) $P(12 \leq X \leq 30)$

Exercice 2 :

Voici le diagramme en barres associé à la variable aléatoire X qui suit une loi binomiale B(n ; 0,7), n étant un entier naturel :



On sait que $E(X)$ est un entier naturel.

- 1) Calculer n en justifiant.
- 2) Calculer $P(7 \leq X \leq 8)$ en arrondissant le résultat à 10^{-4} près :
 - a) En utilisant uniquement les données du graphique
 - b) En utilisant les paramètres de la loi binomiale et la calculatrice

NOM : Prénom :

Exercice 3 :

On considère une urne contenant dix boules blanches et deux boules noires toutes indiscernables au toucher.

On prélève dix boules successivement avec remise.

On note X la variable aléatoire qui compte le nombre de boules noires à l'issue des dix prélèvements.

- 1) Montrer soigneusement que X suit une loi binomiale dont on donnera les paramètres
- 2) Calculer la probabilité qu'il n'y ait que des boules noires
- 3) Calculer la probabilité à 10^{-4} près qu'au moins la moitié des boules tirées soient noires.