

DS de Mathématiques

Durée 1 heure.

Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.

Exercice 1	Barème	Exercice 2	Barème	Exercice 3	Barème	Communiquer	Barème
1.	/1,5	1. 2. 3.	/3	1. 2. 3.	/3		/2
2.	/1	4.	/2				
3.	/1	5.	/2	Exercice 4			
4.	/1,5			1.	/1		
5.	/1			2.	/1		

Nom et prénom :

Exercice 1. (6 points)

Un atelier de mécanique de précision est équipé de machines à commande numérique permettant la production de pièces métalliques en aluminium. Un client passe une commande de pièces dont la longueur souhaitée est de 75 millimètres. Le responsable de l'atelier affirme être en mesure de commercialiser 96 % des pièces.

On procède à un contrôle de qualité en prélevant au hasard 300 pièces métalliques. On note X le nombre de pièces que l'on peut commercialiser.

1. Quelle est la loi suivie par X . Justifier et donner ses paramètres.
2. Calculer l'espérance de x et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
3. Calculer $P(X = 299)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
4. Calculer la probabilité que 297 pièces ou moins soient commercialisables?
5. On constate que 14 d'entre elles ne sont pas commercialisables. Quelle était la probabilité que cela arrive?

Exercice 2. (7 points)

1. Résoudre $z^2 = 12i$.
2. Résoudre $z^2 = 16$.
3. Résoudre $z + \bar{z} = 1$.
4. Mettre $z_2 = 7e^{i\frac{13\pi}{6}}$ sous forme algébrique.
5. Donner la partie réelle, la partie imaginaire, le module et un argument de $z_1 = 3 - 3i$.

Exercice 3. (3 points)

Pour chacun des cas suivants dire, en justifiant soigneusement, si la situation décrite correspond à une loi binomiale.

Si c'est une loi binomiale préciser les paramètres s'ils sont connus.

Si ce n'est pas une loi binomiale dire pourquoi.

1. Une urne contient 10 boules vertes, 5 rouges et 5 bleues. On tire quatre boules. La variable aléatoire X est égale au nombre de boules rouges obtenues.
2. On lance trois dés équilibrés à six faces. Soit X la variable aléatoire correspondant au produit des trois faces.
3. On prélève, avec remise, 50 pièces dans un lot de 1000 pièces contenant quelques pièces défectueuses. La variable aléatoire X compte le nombre de pièces défectueuses prélevées.

Exercice 4. (2 points)

Soit un nombre complexe :

$$a = e^{i \frac{5\pi}{12}} \text{ affixe du point A.}$$

1. Calculer l'affixe du point B tel que $b = 2a^3$.
2. O étant le point de coordonnées (0;0). Est ce que ABO est équilatéral?

