

Interrogation de cours n°5

Nom :

Prénom :

1 pt **Question 1** : Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ la suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$ et de premier terme 6. Exprimer le terme u_n en fonction de n , pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, \quad u_n =$$

2 pts **Question 2** : Soit q un nombre réel différent de 1 et soit $n \in \mathbb{N}$. Donner la valeur de la somme $\sum_{k=0}^n q^k$.

$$\sum_{k=0}^n q^k =$$

2 pts **Question 3** : Soit q un nombre réel. Donner le résultat du cours sur le comportement asymptotique de la suite $(q^n)_{n \in \mathbb{N}}$. On distinguera (bien sûr) plusieurs cas.

- 1^{er} cas :

- 2^{ème} cas :

- 3^{ème} cas :

- 4^{ème} cas :

1 pt **Question 4** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soit A un événement. Exprimer $P(\bar{A})$ en fonction de $P(A)$.

$$P(\bar{A}) =$$

2 pts **Question 5** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soient A et B deux événements. Énoncer la formule de Poincaré donnant une expression de $P(A \cup B)$.

$$P(A \cup B) =$$

1 pt **Question 6** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soient A_1, A_2, \dots, A_n des événements deux à deux disjoints. Comment peut-on aussi écrire $P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n)$?

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) =$$

2 pts **Question 7** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soient A et B deux événements. On suppose que B n'est pas négligeable. Quelle est la définition de $P(A/B)$?

$$P(A/B) =$$

3 pts **Question 8** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soient A_1, A_2, A_3, A_4 des événements. On suppose que $A_1 \cap A_2 \cap A_3$ n'est pas négligeable. Exprimer $P(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4)$ au moyen de la formule des probabilités composées.

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4) =$$

3 pts **Question 9** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soit (A_1, A_2, \dots, A_n) un système complet d'événements. On suppose qu'aucun des événements A_i n'est négligeable ($i \in \llbracket 1, n \rrbracket$). Soit B un événement. Exprimer $P(B)$ au moyen des deux formules des probabilités totales, relativement au système complet d'événements (A_1, A_2, \dots, A_n) .

$$P(B) =$$

=

3 pts **Question 10** : Soit (Ω, P) un espace de probabilités fini. Soient A et B deux événements, tous deux non négligeables. Une version de la formule de Bayes affirme que :

$$P(A/B) = \frac{P(A)}{P(B)} P(B/A).$$

Démontrer cette formule.