PARTIE A

Cette première partie est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions suivantes trois réponses sont proposées, une seule de ces réponses convient.

Sur votre copie, noter le numéro de la question et recopier la réponse exacte. Aucune justification n'est demandée. Une seule réponse est acceptée.

Barème : Une réponse exacte rapporte 0,75 point, une réponse inexacte enlève 0,25 point ; l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point. Si le total donne un nombre négatif, la note attribuée à cette partie sera ramenée à zéro.

Rappel de notations : p(A) désigne la probabilité de A, $p_{\mathrm{B}}(\mathrm{A})$ désigne la probabilité conditionnelle de A sachant B, $p(\mathrm{A} \cup \mathrm{B})$ signifie la probabilité de « A ou B » et $p(\mathrm{A} \cap \mathrm{B})$ signifie la probabilité de « A et B ».

1. On lance un dé cubique équilibré. Les faces sont numérotées de 1 à 6.
   La probabilité d'obtenir une face numérotée par un multiple de 3 est
   - $\frac{1}{6}$
   - $\frac{1}{3}$
   - $\frac{1}{2}$
2. Soient A et B deux évènements tels que p(A) = 0,2, p(B) = 0,3 et $p(\mathrm{A} \cap \mathrm{B}) = 0{,}1$; alors
   - $p(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = 0{,}4$
   - $p(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = 0{,}5$
   - $p(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = 0{,}6$
3. Soient A et B deux évènements indépendants de probabilité non nulle, alors on a obligatoirement :
   - $p(\mathrm{A} \cap \mathrm{B}) = 0$
   - $p_{\mathrm{A}}(\mathrm{B}) = p_{\mathrm{B}}(\mathrm{A})$
   - $p(\mathrm{A} \cap \mathrm{B}) = p(\mathrm{A}) \times p(\mathrm{B})$
4. Une expérience aléatoire a trois issues possibles : 2 ; 3 et a (où a est un réel).
   On sait que $p(2) = \frac{1}{2}$, $p(3) = \frac{1}{3}$ et $p(a) = \frac{1}{6}$.

   On sait de plus que l'espérance mathématique associée est nulle. On a alors
   - $a = -12$
   - $a = 6$
   - $a = -5$

PARTIE B

Dans cette partie toutes les réponses seront justifiées.

Dans un club de sport, Julien joue au basket. Il sait que lors d'un lancer sa probabilité de marquer un panier est égale à 0,6.

1. Julien lance le ballon quatre fois de suite. Les quatre lancers sont indépendants les uns des autres.
   a. Montrer que la probabilité que Julien ne marque aucun panier est égale à 0,0256.
   b. Calculer la probabilité que Julien marque au moins un panier.
2. Combien de fois Julien doit-il lancer le ballon au minimum pour que la probabilité qu'il marque au moins un panier soit supérieure à 0,999 ?

Toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation