# QCM 2

lundi 5 février

## Question 11

Soient $n \in \mathbb{N}$ et $p \in [\![0, n]\!]$. Le coefficient binomial $\binom{n}{p}$ est égal à

a. $\dfrac{n!}{p!}$

b. $\dfrac{p!}{n!}$

c. $\dfrac{n!}{p!(n-p)!}$

d. $\dfrac{n!}{(n-p)!}$

e. Aucune des autres réponses

## Question 12

Une urne contient 7 boules numérotées de 1 à 7, indiscernables au toucher. À quoi peut correspondre la réponse « $\binom{7}{4}$ » ?

a. Au nombre de façons de tirer 4 boules de l'urne avec remise après chaque tirage.

b. Au nombre de façons de tirer 4 boules de l'urne sans remise après chaque tirage.

c. Au nombre de façons de tirer simultanément 4 boules de l'urne.

d. Rien de ce qui précède

## Question 13

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

a. Le nombre d'anagrammes du mot « MATH » est égal à 4.

b. Le nombre d'anagrammes du mot « MATH » est égal à 4!.

c. Le nombre d'anagrammes du mot « ASSEZ » est égal à 5.

d. Le nombre d'anagrammes du mot « ASSEZ » est égal à 60.

e. Aucune des autres réponses

## Question 14

Soient $n \in \mathbb{N}^*$ et $x$ et $y$ deux réels non nuls. On a $(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} x^k y^{n-k}$.

a. Vrai

b. Faux

## Question 15

Soit $E$ un ensemble à 8 éléments. Cochez la(les) réponse(s) correcte(s)

a. Dans $E$, il y a autant de sous-ensembles à 3 éléments que de sous-ensembles à 5 éléments.

b. Le nombre de sous-ensembles de $E$ ayant 3 éléments est égal à $4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$.

c. Le nombre de sous-ensembles de $E$ ayant 3 éléments est égal à $\binom{8}{3}$.

d. Aucune des autres réponses

## Question 16

? Soient $A$ et $B$ deux événements d'un espace probabilisé $(\Omega, \mathscr{P}(\Omega), P)$. On a

a. Si $A$ et $B$ sont disjoints, alors $P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$.

b. Si $A$ et $B$ sont disjoints, alors $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

c. $P(A+B) = P(A) \cup P(B)$

d. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

e. Aucune des autres réponses

## Question 17

On lance un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6. L'ensemble $\Omega$ des résultats possibles est $\Omega = [\![1, 6]\!]$.
On peut définir un espace probabilisé $(\Omega, \mathscr{P}(\Omega), P)$ en posant (cochez la(les) bonne(s) réponse(s))

a. $P(\{1\}) = 0,3$ et $\forall k \in [\![2, 6]\!]$, $P(\{k\}) = 0,1$

b. $P(\{1\}) = 0,5$ et $\forall k \in [\![2, 6]\!]$, $P(\{k\}) = 0,1$

c. $P(\{1\}) = 0,3$ et $\forall k \in [\![2, 6]\!]$, $P(\{k\}) = \frac{0,7}{4}$

d. Aucune des autres réponses

## Question 18

On lance une fois un dé équilibré à 6 faces numérotées de 1 à 6. La probabilité d'avoir un nombre multiple de 3 est égale à

a. 2

b. $\frac{1}{3}$

c. 3

d. $\frac{1}{2}$

e. Aucune des autres réponses

## Question 19

Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = |x|$. On a

a. $f(\{1\}) = \{-1, 1\}$

b. $f(\{-1, 1\}) = \{1\}$

c. $f^{-1}([-3, -1]) = \emptyset$

d. $f^{-1}(\{0\}) = \emptyset$

e. Aucune des autres réponses

## Question 20

Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = |x|$. On a

a. $f$ est injective, non surjective.

b. $f$ est surjective, non injective.

c. $f$ est bijective.

d. $f$ n'est ni injective, ni surjective.