

SÉRIE D'EXERCICES

EXERCICE N°1

Bac 2019

Lors d'une kermesse scolaire, un élève dispose dans son porte-monnaie de :

- Trois pièces de 500 F CFA.
- Deux pièces de 250 F CFA.
- Six pièces de 100 F CFA.

Le ticket d'entrée coûte 500 F CFA. L'élève tire de son porte-monnaie simultanément deux pièces au hasard.

1) Déterminer le nombre de tirages qu'il peut effectuer ainsi que les montants possibles.

2) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants associés à l'expérience précédente.

A : «Il a tiré exactement un montant de 600 F CFA».

B : «Il a tiré exactement 1000 F CFA».

C : «Il a tiré un montant insuffisant pour payer le ticket».

D : «Il a tiré un montant supérieur ou égal au prix du ticket».

EXERCICE N°2

Bac 2023

Aminata a dans son sac sept billets de banque dont trois de 10000F et quatre de 5000F.

Elle désire acheter pour son fils un vélo qui coûte 30000F dans un magasin. Elle tire au hasard simultanément 4 billets de son sac et compte le montant obtenu. On précise que tous les billets ont la même chance d'être tirés.

1. Déterminer tous les montants qu'elle peut obtenir à l'issue de ce tirage.
2. Calculer la probabilité d'obtenir un montant supérieur ou égal à 25000F.
3. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement le montant permettant à Aminata d'acheter le vélo ?

EXERCICE N°3

Bac 2017

Dix candidats dont quatre garçons et six filles se présentent à un concours pour lequel les trois premiers sont primés. Il n'y a pas d'ex-aequo.

1. Déterminer le nombre de façons de primer les trois premiers.
2. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - a. A : «Le premier prix est obtenu par une fille. »
 - b. B : «Aucune fille n'est primée. »
 - c. C : «Un seul garçon est primé et il est le troisième. »
 - d. D : «Un seul garçon est primé. »

EXERCICE N°4

Bac 2015

Un lycée a choisi ses 15 délégués de classe : 7 garçons et 8 filles, parmi ces dernières, figure Nabou.

1. Ces délégués se réunissent pour élire un gouvernement scolaire de cinq membres comprenant : un président, un premier ministre, un ministre de l'intérieur, un ministre de la culture et des sports et un ministre des finances, sans cumul de postes.
 - a. Quel est le nombre de gouvernements possibles ?
 - b. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A «Nabou est élue présidente» ;

B «Le premier ministre et le ministre des finances sont des filles» ;

C «Le gouvernement scolaire comprend 2 filles et 3 garçons».
2. Pour représenter le lycée à un jumelage, Ces délégués doivent choisir entre eux une délégation de cinq membres quelconques ne jouant aucun rôle.
 - a. Combien y-a-t-il de délégations possibles ?
 - b. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

D « La délégation comprend 2 garçons et 3 filles » ;

E «La délégation comprend au moins une fille».

EXERCICE N°5

Bac 2007

1) Le code PIN d'un téléphone portable est un nombre de quatre chiffres choisis parmi 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, et 9.

- a) Quel est le nombre de codes possibles ?
- b) Quel est le nombre de codes formés de quatre chiffres deux à deux distincts ?

2) Le téléphone portable étant éteint, le propriétaire voulant l'allumer sait que les quatre chiffres de ce code sont 1, 9, 9 et 5 mais il ignore l'ordre de ces chiffres.

Combien de codes différents peut-il composer avec ces 4 chiffres

EXERCICE N°6

Bac 2011

Une urne contient n boules ($n \in \mathbb{N}^*$) dont 7 sont blanches et $(n - 7)$ sont noires. On tire successivement sans remise deux boules de l'urne, les boules ont la même probabilité d'être tirées.

1) On suppose que la probabilité de tirer deux boules de même couleur vaut $19/40$. Calculer la probabilité de tirer deux boules de couleurs différentes.

2) a) Soit Ω l'univers, montrer que

$$\text{Card } \Omega = n(n - 1)$$

b) Déterminer n sachant que $\text{card } \Omega = 240$.

3) On suppose que $n = 16$. Calculer les probabilités des événements :

a) A « la première boule tirée est blanche et la deuxième boule tirée est noire ».

b) B : « on tire deux boules blanches ».

EXERCICE N°1

A) Factoriser $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$ sachant que ses racines sont 1 ; -3 et $\frac{1}{2}$.

B) Soient $P(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$ et $Q(x) = (x + 3)(ax^2 + bx + c)$.

1. Trouver les réels a , b et c tels que $P(x) = Q(x)$.
2. Factoriser $P(x)$.

C) Soit $T(x) = x^4 - 3x^2 - 4$.
Factoriser $T(x)$.

D) Soit $P(x) = x^4 - 2x^3 - 9x^2 + 2x + 8$.
Sachant que 1 et -1 sont des racines de $P(x)$,
Factoriser $P(x)$.

EXERCICE N°2

On considère le polynôme P défini par

$$P(x) = x^3 - ax^2 - x + b.$$

1. Sachant que a est une racine de P et que $P(-2) = -12$, trouver les réels a et b .
2. On suppose $a = 2$ et $b = 2$.
 - a. Montrer que 2 est une racine de P .
 - b. Factoriser $P(x)$.
 - c. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$.
 - d. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x) \leq 0$.
3. En déduire de la question 2)c) les solutions dans $\mathbb{R}$ des équations suivantes :
 - a. $(x^2)^3 - 2(x^2)^2 - (x^2) + 2 = 0$.
 - b. $e^{3x+1} - 2e^{2x+1} - e^{x+1} + 2e = 0$.
 - c. $(\ln(x+1))^3 - 2(\ln(x+1))^2 - \ln(x+1) + 2 = 0$.

EXERCICE N°3

Bac 2009 R

On considère le polynôme

$P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 1$; où a et b sont deux nombres réels.

Déterminer les réels a et b pour que $P(x)$ soit factorisable par $(x - 1)(x + 1)$.

EXERCICE N°4

Bac 2020

Soit le polynôme P défini pour tout réel x par :

$P(x) = (-x^2 + 4)(ax^2 + bx + c)$ avec a , b et c des réels et $a \neq 0$.

1. a. Déterminer le degré du polynôme P .
b. Déterminer deux racines du polynôme P .
2. On pose pour tout réel x ,

$$g(x) = -2x^4 + 7x^3 + 5x^2 - 28x + 12.$$

Déterminer les réels a , b et c sachant que

$$g(x) = P(x), \text{ pour tout réel } x.$$

3. Factoriser le polynôme P en produit de facteurs du premier degré.
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $-2x^4 + 7x^3 + 5x^2 - 28x + 12 \leq 0$.
5. On pose : $e^x = X$. En déduire les solutions de :
 - a. l'équation suivante : $-2e^{4x} + 7e^{3x} + 5e^{2x} - 28e^x + 12 = 0$.
 - b. l'inéquation suivante : $e^{4x} - \frac{5}{2}e^{2x} > \frac{7}{2}e^{3x} - 14e^x + 6$.

EXERCICE N°5

Bac 2019

1. Vérifier que le triplet $(11; 4; -5)$ est solution du système suivant :

$$\begin{cases} x + y + z = 10 \\ x - y + z = 2 \\ 4x - 2y + z = 31 \end{cases}$$
2. Soit $P(x)$ le polynôme défini dans $\mathbb{R}$ par : $P(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$, où b , c et d sont des réels.
 - a. Sachant que $P(1) = 12$, $P(-1) = 0$ et $P(-2) = 15$, montrer que le triplet $(b; c; d)$ est solution du système précédent.
 - b. En déduire le polynôme $P(x)$.

