

**Corrigé : Maths**

Série :	A1	A2	A4	C	D	G	Stc	Sti
Coeff. :	3							
Durée :	3							

Nbr pages : 4

Corrigé Maths A1**EXERCICE 1 (4 pts)****1. Calculs de $P(A)$ et $P(\bar{A})$**

L'univers associé à cette expérience aléatoire est $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
on a une situation d'équiprobabilité
 $\text{Card } \Omega = 6$

événement A : « le nombre n obtenu divise son âge »

$$A = \{2; 3; 4; 6\} \quad \text{Card } A = 4 \Rightarrow P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad (0,5 \text{ pt})$$

$$\text{on sait que } P(A) + P(\bar{A}) = 1 \Leftrightarrow P(\bar{A}) = 1 - P(A) \Leftrightarrow P(\bar{A}) = \frac{1}{3} \quad (0,5 \text{ pt})$$

2. Soit X la variable aléatoire définie par

$$X = \begin{cases} \frac{12}{n} & \text{si } n \text{ est pair} \\ \frac{12}{n+1} & \text{si } n \text{ est impair} \end{cases}$$

a) Ensemble des valeurs prises par X

$$\begin{aligned} \text{si } n=1 &\Rightarrow X=6 & \text{si } n=3 &\Rightarrow X=3 & \text{si } n=5 &\Rightarrow X=2 \\ \text{si } n=2 &\Rightarrow X=6 & \text{si } n=4 &\Rightarrow X=3 & \text{si } n=6 &\Rightarrow X=2 \end{aligned}$$

$$\text{Donc } X(\Omega) = \{2; 3; 6\} \quad (1,25 \text{ pt})$$

b) Loi de probabilité de X

$$P(X=2) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(X=3) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(X=6) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

x_i	2	3	6
$p_i = P(X=x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

(1 pt)

c) Espérance mathématique de X

$$E(X) = \sum_{i=1}^3 x_i p_i \Leftrightarrow E(X) = 2 \times \frac{1}{3} + 3 \times \frac{1}{3} + 6 \times \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow E(X) = \frac{11}{3} \quad (0,75 \text{ pt})$$

EXERCICE 2

fffff

3. Vrai - Faux

Soit la fonction u définie sur $\mathbb{R}$ $u(x) = -2 + e^x + e^{-x}$

a) $u(\ln 2) = -2$ [F] (1pt) d) $u'(x) = \frac{e^x - 1}{e^x}$ [V] (1pt)

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} u(x) = -\infty$ [F] (1pt) e) u est décroissante sur $[0, +\infty[$. [F] (1pt)

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} u(x) = +\infty$ [V] (1pt) f) La fonction $v: x \mapsto -2x + 1 + e^x e^x$ étant une primitive sur $\mathbb{R}$ de u . [V] (1pt)

PROBLEME Partie A : Etude de la fonction g

Soit g la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $g(x) = x^2 + \ln x - 1$

1. Limites de g en 0 et en $+\infty$

$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + \ln x - 1) = -\infty$ car $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 - 1) = -1$ et $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$ (0,5pt)

$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + \ln x - 1) = +\infty$ car $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 1) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$ (0,5pt)

2. a) Calcul de $g'(x)$

g est dérivable sur $]0, +\infty[$ et $\forall x > 0$, $g'(x) = 2x + \frac{1}{x}$ (0,5pt)

b) Sens de variation de g

$\forall x > 0$, $2x > 0$ et $\frac{1}{x} > 0 \Rightarrow 2x + \frac{1}{x} > 0 \Rightarrow g'(x) > 0$

Donc g est strictement croissante sur $]0, +\infty[$ (0,5pt)

c) Tableau de variation de g

x	0	1	$+\infty$
$g'(x)$		+	
$g(x)$	$-\infty$		$+\infty$

d) Calcul de $g(1)$ (0,5pt)

On a : $g(1) = (1)^2 + \ln 1 - 1 = 0$

e) signe de $g(x)$

$\forall x \in]0, 1[, g(x) < 0$
 $\forall x \in]1, +\infty[, g(x) > 0$ (0,5pt)

Partie B. Etude de la fonction f

On considère la fonction f définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = -\frac{\ln x}{x} + x - 1$

1. Limite de f en 0

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} (-\frac{\ln x}{x} + x - 1) = +\infty$ car $\lim_{x \rightarrow 0} -\frac{\ln x}{x} = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 0} (x - 1) = -1$

Tous les sujets et corrigés des BAC Comoriens sur le site de l'AEM Mdjankagnoi

<https://aem-20.websself.net/>

Association des Etudiants de Mdjankagnoi A.E.M - <https://aem-20.websself.net/>

ffff

