NE RIEN INSCRIRE ICI

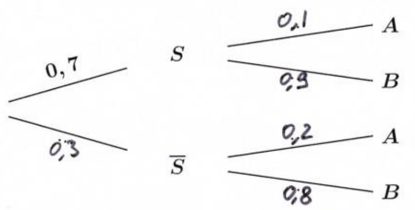
REPONSES A L'EXERCICE I

I-A-1-	Entourer la réponse choisie pour compléter la ligne **10** de l'algorithme : $-1+n\times v$ $\quad\boxed{-1+k\times v}\quad$ $-1+k\times a$ $-1+(k-1)\times v$ Autre réponse à préciser : ....
I-B-1-	$u_0 = e-1$ $\qquad u_0 \simeq 1,72$
I-B-2-a-	Pour tout réel x, $F'(x) = h(x)e^x$ avec $h(x) = 1-x$
I-B-2-b-	$u_1 = \int_0^1 f_1(x)\cdot dx = \int_0^1 F'(x)\cdot dx = [F(x)]_0^1 = (2-1).e^1 - (2-0).e^0 = e-2$
I-B-3-	Soit $n \geq 0$. $I_n = \int_0^1 (1-x)^n\, dx = -\int_0^1 (-1)\cdot(1-x)^n\cdot dx = -\left[\frac{1}{n+1}(1-x)^{n+1}\right]_0^1$ $\iff I_n = \frac{1}{n+1}\left[(1-x)^{n+1}\right]_1^0 = \frac{1}{n+1}\left((1-0)^{n+1} - (1-1)^{n+1}\right) = \frac{1}{n+1}(1-0) = \boxed{\frac{1}{n+1}}$
I-B-4-a-	Encadrement de e^x lorsque $0 \leq x \leq 1$: . En effet : Par stricte croissance de la fct exponentielle : $0 \leq x \leq 1 \iff e^0 \leq e^x \leq e^1 \iff 1 \leq e^x \leq e$
I-B-4-b-	Pour tout $n \geq 0$, $\alpha I_n \leq u_n \leq \beta I_n$ avec $\alpha = 1$ et $\beta = e$ En effet : $\forall x \in [0;1], (1-x)^n \geq 0$ donc $0 \leq x \leq 1 \iff 1 \leq e^x \leq e$ $\iff (1-x)^n \leq (1-x)^n e^x \leq (1-x)^n.e \implies \int_0^1 (1-x)^n.dx \leq \int_0^1 (1-x)^n\cdot e^x dx \leq e\int_0^1 (1-x)^n.dx$ $\implies I_n \leq u_n \leq e.I_n$
I-B-5-	$\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$. En effet : on a $\lim\limits_{n\to+\infty} I_n = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n+1} = 0^+$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} e.I_n = 0^+$ Par ailleurs, $\forall n \in \mathbb{N}$, $I_n \leq u_n \leq e\, I_n$, donc d'après le th. des gendarmes, $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$
I-C-1-a-	Soient $n \geq 1$ et x un réel. Détail du calcul de $f'_n(x)$: $f_n'(x) = -n(1-x)^{n-1}.e^x + (1-x)^n.e^x = -n\, f_{n-1}(x) + f(x)$
I-C-1-b-	Soient $n \geq 1$ et x un réel. $f_n(x) - f'_n(x) = n\cdot f_{n-1}(x)$
I-C-2-	Pour tout $n \geq 1$, $u_n = -1 + n\, u_{n-1}$. En effet : $u_n = \int_0^1 f_n(x)\cdot dx = \int_0^1 \left(f_n'(x) + n.f_{n-1}(x)\right) dx = \int_0^1 f_n'(x)\cdot dx + n.\int_0^1 f_{n-1}(x)\cdot dx = [f_n(x)]_0^1 + n.u_{n-1}$ $= f_n(1) - f_n(0) + n.u_{n-1} = (1-1)^n.e^1 - (1-0)^n.e^0 + n.u_{n-1} = -1 + n.u_{n-1}$
I-C-3-	Pour calculer, pour tout entier n, une valeur approchée de u_n, j'utiliserais l'algorithme de la partie **A** avec en entrée $a = 1,72$: OUI $\boxed{\text{NON}}$ En effet : $v_0 - u_0 = 1,78 - (e-1) > 0$ donc $\lim\limits_{n\to+\infty} n(v_0 - u_0) = +\infty$ comme $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$, par comparaison, $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = +\infty$ Ainsi, les suites (u_n) et (v_n) n'ont pas le même comportement asymptotique

NE RIEN INSCRIRE ICI

REPONSES A L'EXERCICE II

II-A-1-



II-A-2-a-	L'affirmation est	VRAIE	$\boxed{\text{FAUSSE}}$
II-A-2-b-	L'affirmation est	VRAIE	$\boxed{\text{FAUSSE}}$
II-A-2-c-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE

II-B-1- $p = \mathbf{0,13}$. En effet : $\{S;\overline{S}\}$ forme un syst. complet d'évènements, donc d'après la formule des probabilités totales, $p = P(A) = P(S\cap A) + P(\overline{S}\cap A)$

$\Leftrightarrow P(A) = P(S)\times P_S(A) + P(\overline{S})\times P_{\overline{S}}(A) = 0,7p_1 + 0,3p_2 = 0,7\times 0,1 + 0,3\times 0,2 = 0,07 + 0,06 = 0,13$

II-B-2- $p_3 = P(X=0) = 0,87^n$

II-B-3- $M_n = 5\times E(X) = 5\times n\times 0,13 = 0,65n$

II-B-4-a- Julien ....n'a....pas.......... intérêt à souscrire l'assurance s'il loue **12** fois du matériel pendant la saison. En effet :

$M_{12} = 0,65\times 12 = 7,8 < 10$

II-B-4-b- Il devient rentable de souscrire l'assurance à partir de ..16..... locations pendant la saison. En effet : $M_n > 10 \Leftrightarrow 0,65n > 10 \Leftrightarrow n > \frac{10}{0,65}$

Or $\frac{10}{0,65} \simeq 15,38$ et on veut $n\in\mathbb{N}$, donc il faut 16 locations minimum

HP

II-C-1- $I =$

En effet :

II-C-2- L'affirmation de l'équipementier .... confirmée. En effet :

NE RIEN INSCRIRE ICI

REPONSES A L'EXERCICE III

Pour chaque question entourer la réponse choisie.

III-A-1-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-A-2-	L'affirmation est	VRAIE	$\boxed{\text{FAUSSE}}$
III-A-3-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-B-1-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-B-2-	L'affirmation est	VRAIE	$\boxed{\text{FAUSSE}}$
III-B-3-	L'affirmation est	VRAIE	$\boxed{\text{FAUSSE}}$
III-C-1-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-C-2-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-C-3-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-D-1-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-D-2-	L'affirmation est	$\boxed{\text{VRAIE}}$	FAUSSE
III-D-3-	L'affirmation est	VRAIE	$\boxed{\text{FAUSSE}}$