

Questions Flash

I Probabilité

Définition d'une probabilité \mathbb{P}	$\mathbb{P}(\Omega) = 1$ Pour A et B incompatibles, $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$
Formules de Bayes	$\mathbb{P}_B(A) = \frac{\mathbb{P}(A)\mathbb{P}_A(B)}{\mathbb{P}(B)}$
Définition des probabilités conditionnelles	$\mathbb{P}_B(A) = \frac{\mathbb{P}(A \cap B)}{\mathbb{P}(B)}$
Formule des probabilités composées	$\mathbb{P}(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = \mathbb{P}(A_1)\mathbb{P}_{A_1}(A_2)\mathbb{P}_{A_1 \cup A_2}(A_3) \dots \mathbb{P}_{A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{n-1}}(A_n)$

II Scilab

Racine carrée	<code>sqrt()</code>
Valeur absolue	<code>abs()</code>
$x = (1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2)$	<code>x=1 :5</code> <code>x=x.^2</code>
ln	<code>log</code>
clf	Efface les graphes précédents

III Étude de fonctions

$$f(x) = \ln(1+x) - (1+x)^2$$

\mathcal{D}_f	$] -1; +\infty[$
$\lim_{x \rightarrow -1}$	$-\infty$
Dérivée	$\frac{1}{1+x} - 2(x+1)$
Signe de la dérivée : $f'(x) \geq 0$	$\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 \geq x \left(\geq -\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 \right)$

Variations de la fonction f

	-1	$\frac{1}{\sqrt{2}} - 1$	$+\infty$
$f'(x)$		+	-
$f(x)$		\nearrow	\searrow

IV Somme

$\sum_{k=2}^n u_k$	$\sum_{k=0}^n u_k - u_0 - u_1$
$\sum_{k=2}^{n+2} u_k$	$\sum_{k=0}^n u_{k+2}$
$\ln \left(\prod_{k=0}^n u_k \right)$	$\sum_{k=0}^n \ln(u_k)$
$\sum_{k=2}^{n+1} u_k$	$\sum_{k=0}^n u_{k+1} - u_1$
$\sum_{k=1}^{n+2} u_k$	$\sum_{k=0}^n u_{k+1} + u_{n+2}$

V Sommes usuelles

$\sum_{k=0}^n 1$	$n + 1$
$\sum_{k=0}^n k$	$\frac{1}{2}n(n + 1)$
$\sum_{k=0}^n k^2$	$\frac{1}{6}n(n + 1)(2n + 1)$
$\sum_{k=0}^n q^k$	$\frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$
$\sum_{k=n_0}^n q^k$	$\frac{q^{n_0} - q^{n+1}}{1 - q}$

VI Limite de suite

$\lim_{n \rightarrow +\infty}$	
$n^2 + 4$	$+\infty$
q^n	$+\infty$ si $q > 1$ 1 si $q = 1$ 0 si $-1 < q < 1$ pas de limite si $q < -1$
e^{-n}	0
$\ln(n)$	$+\infty$
$\ln\left(1 + \frac{1}{n}\right)$	0

VII Hypothèses des théorèmes sur les fonctions continues

Théorème des valeurs intermédiaires sur $[a; b]$	f continue y entre $f(a)$ et $f(b)$
Théorème des valeurs intermédiaires sur $]a; b[$	f continue y entre $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x)$
Théorème des valeurs intermédiaires sur $[a; b[$	f continue y entre $f(a)$ et $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x)$
Théorème de la bijection sur $]a; b[$	f continue f strictement monotone y entre $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ et $f(b)$

VIII Dérivations

$\lambda u + v$	$\lambda u' + v'$
(uv)	$u'v + uv'$
$(\ln(u))$	$\frac{u'}{u}$
(e^u)	$u' e^u$
\sqrt{u}	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$

IX Dérivation II

$x^3 + x + 1$	$3x^2 + 1$
$\ln(x + 1)$	$\frac{1}{x+1}$
$\sqrt{x^2 + 1}$	$\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

e^{-x^2}	$-2xe^{-x^2}$
$\frac{1}{2x-1}$	$-\frac{2}{(2x-1)^2}$

X Limites de fonction

$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$	0
------------------------------------	---

$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln(x)$	0
-------------------------------------	---

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2}$	$+\infty$
--	-----------

$\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 2$	-1
----------------------------------	----

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x}$	$\frac{1}{2}$
---	---------------

XI Somme de série

$$|q| < 1$$

$\sum_{n=0}^{+\infty} q^n$	$\frac{1}{1-q}$
----------------------------	-----------------

$\sum_{n=1}^{+\infty} nq^{n-1}$	$\frac{1}{(1-q)^2}$
---------------------------------	---------------------

$\sum_{n=2}^{+\infty} n(n-1)q^{n-2}$	$\frac{2}{(1-q)^3}$
--------------------------------------	---------------------

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$	$e^x - 1$
---------------------------------------	-----------

$\sum_{n=1}^{+\infty} nq^n$	$\frac{q}{(1-q)^2}$
-----------------------------	---------------------
