



Tanger le 27/07/2005

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNEE DU CYCLE PREPARATOIRE

EPREUVE DE MATHEMATIQUES CALCULATRICE NON AUTORISEE

Question 26 : $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^{n+1} =$	a) $\begin{cases} 1 & \text{si } n \text{ impair} \\ -1 & \text{si } n \text{ pair} \end{cases}$ b) $+\infty$ c) n'existe pas
Question 27 : La suite $S_n = -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + \frac{(-1)^n}{2^n}$ a pour limite :	a) $-\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$
Question 28 : $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^{n+2}} =$	a) $\frac{1}{4}$ b) 0 c) $+\infty$
Question 29 : $\sum_{p=0}^n C_n^p =$	a) $(n-p)!$ b) $\frac{1}{2^n}$ c) 2^n
Question 30 : $\sum_{p=0}^n (-1)^p C_n^p =$	a) $(-1)^n$ b) 1 c) 0
Question 31 : Si $f(x) = x^3 - 3x^2 + 8x + 5$ et $g(x) = f^{-1}(x)$ alors $g'(5) =$	a) $\frac{1}{8}$ b) 8 c) n'existe pas
Question 32 : La valeur de x satisfaisant $\frac{5^x}{5^{2x} - 1} = \frac{2}{3}$ est	a) $\ln(\frac{2}{5})$ b) $\log_2 5$ c) $\log_5 2$
Question 33 : Si $f(x) = \sqrt[3]{4x+2}$, alors $f^{-1}(x) =$	a) $\frac{1}{\sqrt[3]{4x+2}}$ b) $\frac{x^3-2}{4}$ c) $(4x+2)^3$
Question 34 : $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} =$	a) 1 b) e c) $+\infty$
Question 35 : $\lim_{h \rightarrow 0} \int_{\pi/4}^{\pi/4+h} \frac{\sin x}{x} dx =$	a) $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$ b) 0 c) 1
Question 36 : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{2x} =$	a) $\frac{2}{3}$ b) 0 c) $\frac{3}{2}$
Question 37 : $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cot g x}{\ln x} =$	a) 0 b) $-\infty$ c) $+\infty$

Question 38: $\int x \ln x dx =$	a) $-\frac{1}{\ln^2 x} + K$ b) $\ln(\ln x) + K$ c) $\frac{\ln^2 x}{2} + K$ (K est une constante)
Question 39: $\lim_{k \rightarrow \infty} \left(\int_0^k x e^{-\frac{x}{2}} dx \right) =$	a) $+\infty$ b) -4 c) 4
Question 40: Si f est continue sur $[a, b]$ et $F(x) = \int_a^x f(t) dt$, alors	a) $F(b) = f(b) - f(a)$ b) $F'(x) = f(x) - f(a)$ c) $F'(x) = f(x)$
Question 41: Si $f(t) = \int_0^t \frac{1}{1+x^2} dx$, alors $f'(t) =$	a) $\frac{2t}{1+t^4}$ b) $\arctg t^2$ c) $\frac{2t}{1+t^2}$
Question 42: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{(-1)^n + \sqrt{n+1}} =$	a) 1 b) 0 c) $+\infty$
Question 43: Soit $f(x) = \frac{x}{x - x + 1}$. Alors	a) $y = \frac{1}{2}$ est une asymptote pour f b) $D_f = \mathbb{R} / \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ c) $x = \frac{1}{2}$ est une asypmtote pour f .
Question 44: Soit $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x + y = 0\}$. Lequel des systèmes suivants forme une base pour E ?	a) $\{(1, -1)\}$ b) $\{(1, 0); (0, 1)\}$ c) $\{(-1, 1); (1, -1)\}$
Question 45: Soit $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + z = 0\}$. Alors $\dim F =$	a) 1 b) 2 c) 3
Question 46: Soient A et B deux matrices carrées d'ordre 2 quelconques. Alors	a) $AB = BA$ b) $(AB)^{-1} = B^{-1} A^{-1}$ c) $(AB)^{-1} = A^{-1} B^{-1}$
Question 47 : Soit $(u_n)_n$ une suite telle que $u_n > 0$ et vérifiant $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq k < 1$. Alors $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n =$	a) 1 b) k c) 0
Question 48: $\int_1^4 \frac{dt}{t^2 + 2t + 5} =$	a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{\pi}{16}$ c) π
Question 49: Si $\int_0^x f(t) dt = x \sin \pi x$ alors $f(3) =$	a) -3π b) 3π c) 0
Question 50: $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} =$	a) π b) $\frac{\pi}{3}$ c) $-\frac{\pi}{3}$