

Università di Bologna – Campus di Rimini
Corso di laurea in Farmacia e CQPS
Simulazione per l'esame MATEMATICA – Docente: Stefano Bordoni

1. Calcolare: $\log_{16}\left(\frac{1}{4}\right)$, $\log_{x^2}\left(\frac{1}{x}\right)$, $\log_{\frac{1}{x}}(\sqrt[2]{x})$, $\log_{\sqrt[3]{x}}\left(\frac{1}{x^2}\right)$, $\frac{(n+1)!}{(n)!}$ [5]

2. Risolvere: $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 9$, $\log_3(x) < -2$, $\log_{\frac{1}{3}}(x) \geq -2$ [3]

3. Calcolare qual'è la probabilità che una coppia di conigli generi 5 maschi in una nidiata di 7 figli. [3]

4. Eseguire lo studio globale della funzione $y = \sqrt[2]{x+1}$ [3]

5. Eseguire lo studio analitico della funzione $y = \frac{\ln(x)}{x}$ [7]

X X X X X X X

6. Data la funzione $y = f(x) = e^x - 1$ e la sua funzione inversa $g(x)$, determinare dominio, grafico e codominio di entrambe. [3]

Controllare se $f(x)$ e $g(x)$ soddisfano le ipotesi dei teoremi di Weierstrass e Rolle sull'intervallo $[-1; 0]$ [3]

7. Data la funzione $y = f(x) = x \cdot e^{-x}$, risolvere graficamente la disequazione $f(x) \geq 1$. [2]

Stabilire inoltre se converge l'integrale $\int_a^{+\infty} f(x) \cdot dx$, dove a è l'ascissa del punto di flesso per $f(x)$. [3]