

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]