

Cognome

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nome

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matricola

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matematica - CTF

dott. Alessandro Gambini

II appello 26 febbraio 2018

1. (p.ti 2) Quale dei seguenti valori è soluzione della disequazione $4^x + 2^{x+1} - 1 \leq 0$

(a) -1

(c) -2 **X**

(b) 1

(d) 2

2. (p.ti 2) Quale delle seguenti successioni è monotona per $n \geq 1$?

(a) $a_n = -n^n$ **X**

(c) $a_n = (-1)^n n$

(b) $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$

(d) $a_n = -7n + n^2$

3. (p.ti 6) Dato il Problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = e^y(y-1) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

dimostrare (senza risolverlo) che la soluzione $y(x)$ è sempre decrescente, concava per $x < 0$ e convessa per $x > 0$.

4. (p.ti 5) Stabilire il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n-1)^3}{n^{10/3}}$$

motivando la risposta. **convergente**

5. (p.ti 5) Calcolare l'area della parte di piano compresa tra le curve di equazione $y = x^2 - 1$ e $y = -x^2 + 1$. **=8/3**

6. (p.ti 5) Stabilire la convergenza del seguente integrale improprio al variare del parametro α :

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x^\alpha + 1}} \quad \alpha > 2$$

7. (p.ti 5) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) - x + 1 - \cos x}{x^3} = 1/3$$

8. (p.ti 6) Sapendo che

$$\int_0^\pi \sqrt{x} \sin x dx = \alpha$$

calcolare in funzione di α

$$\int_0^{\sqrt{\pi}} x^2 \sin x^2 dx = \frac{\alpha}{2}$$