

Cognome

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

Nome

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

Matricola

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

Matematica - CTF

dott. Alessandro Gambini

I appello 30 gennaio 2018

1. (p.ti 2) Quale delle seguenti **non** é soluzione dell'equazione differenziale $y' = -2xy$

(a) $y(x) = -e^{-x^2}$

(c) $y(x) = 2e^{-x^2}$

(b) $y(x) = e^{-x^2} + 2$ **X**

(d) $y(x) = 0$

2. (p.ti 2) Quale delle seguenti serie é convergente?

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$

(c) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{n}\right)\right)$ **X**

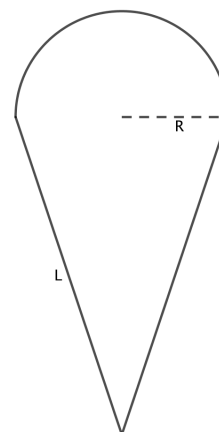
(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \log\left(1 + \frac{1}{n}\right)$

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} \arctan\left(\frac{1}{n}\right)$

3. (p.ti 7)

Si dispongono di 100 metri di filo spinato per recintare un campo che deve avere la forma di una semicirconferenza di raggio R il cui diametro é la base di un triangolo isoscele di lato L come in figura. Quali devono essere il raggio della circonferenza e il lato L del triangolo affinché l'area del campo sia la massima possibile?

$R = 17,68 \text{ m}; L = 22,23 \text{ m}$



4. (p.ti 4) Calcolare il seguente limite di successione

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2e^{2n} + 2n}{e^{2n} + n} = 2$$

5. (p.ti 5) Calcolare la retta tangente in $x = 2$ alla funzione

$$f(x) = \int_2^x \frac{t^4}{1+t^4} dt \quad y = \frac{16}{17}x - \frac{32}{17}$$

6. (p.ti 6) Stabilire la convergenza della seguente serie al variare del parametro reale t :

$$\sum_{n=1}^{\infty} n \sin\left(\frac{1}{n^t}\right) \quad t > 2$$

7. (p.ti 5) Usando la sostituzione $x = \sin t$, calcolare

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \frac{\pi}{2}$$

8. (p.ti 5) Stabilire gli eventuali punti di non derivabilit  della funzione

$$f(x) = \max(x^2, |x^3|) \quad x = \pm 1$$