

ESAME MATEMATICA

2° APPELLO – SESSIONE INVERNALE 2014–2015

Corso di Laurea in Farmacia

1) Studiare la seguente funzione e disegnarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 1} \quad (6 \text{ punti})$$

2) Calcolare i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\text{sen}(4 - x^2)}{2 - x} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|\text{sen}x|}{x^2 + 3x + 4} \quad (6 \text{ punti})$$

3) Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{x^2 + 2x + 4}{x - 1} dx \quad (6 \text{ punti})$$

4) Svolgere 3 dei seguenti esercizi:

a) Tracciare il grafico di una funzione definita su tutto \mathbb{R} , sempre positiva e con un punto di discontinuità non eliminabile in $x = 1$. (4 punti)

b) Dato l'insieme $A = (0; 1) \cup \{2\} \cup (3; 4)$, dimostrare che $x = 2$ non è un punto di accumulazione per A . (4 punti)

c) Data la funzione $f(x) = \frac{6}{x^2 - 1}$, verificare se per essa è applicabile il Teorema di Rolle nell'intervallo $[-2; 2]$. (4 punti)

d) Date le funzioni $f(x) = e^x$, $g(x) = x^2 + 1$, $h(x) = 3x + 4$, determinare l'espressione della funzione:

$$k(x) = h(g(f(x))). \quad (4 \text{ punti})$$

e) Data la funzione $f(x) = \text{sen}x$, calcolare l'area della regione finita di piano delimitata da $f(x)$ e dall'asse delle x nell'intervallo $[0, \pi]$.

(4 punti)