

# ESAME MATEMATICA

## 2° APPELLO – SESSIONE FUORI CORSO 2015–2016

### Corso di Laurea in Farmacia

---

1) Studiare la seguente funzione e disegnarne il grafico:

$$f(x) = \frac{1+3x^4}{x^3} \quad (6 \text{ punti})$$

2) Calcolare i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+\operatorname{sen}x)^2-1}{\operatorname{tg}x} \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x-x^2+\cos^4x}{5^x-x^7+\operatorname{sen}^2x} \quad (6 \text{ punti})$$

3) Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_0^1 \frac{\operatorname{arctg}x}{x^2+1} dx \quad (6 \text{ punti})$$

4) Svolgere 3 dei seguenti esercizi:

a) Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione:  $\sqrt{x-2} < x-4$ .  
(4 punti)

b) Dati gli insiemi  $A = \{1,2,3,4\}$  e  $B = \{1,2,3,4,5\}$ , si consideri la relazione:  
 $\mathcal{R} = \{(1; 2), (2; 1), (3; 4), (4; 5), (1; 3)\}$ .

$\mathcal{R}$  è una funzione?

(4 punti)

c) Data la funzione  $f(x) = mx^3 + 4x^2 + 2x + 1$ , determinare il parametro  $m$  in modo che la funzione abbia un punto di flesso a tangente obliqua nel punto  $x = 1$ .  
(4 punti)

d) Data la funzione  $f(x) = \frac{|x+2|}{x+2}$ , verificare se risulta continua in tutto il suo dominio.  
(4 punti)

e) Dato l'insieme  $A = \{1,2,3\} \cup (4; 5)$ , determinare l'insieme dei suoi punti di accumulazione.  
(4 punti)