

1. Scrivere le soluzioni delle seguenti equazioni: a) $\sin(x - 1) = 1$ per x nell'intervallo $[-\pi, \pi]$ b) $\log_y \pi^2 = 2$

a) $x =$

b) $y =$

6 punti: 3 punti ciascuno

2. Un'indagine statistica relativa ai giovani di leva nati nel 1982 ha dato i seguenti risultati:

altezza media dei giovani dell'Italia del nord 174.7 cm.

altezza media dei giovani dell'Italia del centro 173.5 cm.

altezza media dei giovani dell'Italia del sud 170.3 cm.

Calcolate l'altezza media dei giovani di leva del 1982 sapendo che la popolazione dei giovani di leva del 1982 è così suddivisa: 40% al nord, 35% al centro e 25% al sud.

Altezza media =

6 punti

3. Calcolare la derivata della seguente funzione :

$$f(x) = \frac{x^4 + 2x e^{-x}}{x^2}$$

6 punti

4. a) Scrivere l'equazione del piano per $(1, -1, 0)$, $(1, 0, -1)$ e $(0, 0, 1)$.

b) Trovare il punto di intersezione delle rette:

r) $x = y = z + 1$

s) $x - 2y = 2x - y - z = 1$

c) Trovare la distanza tra $O = (0, 0, 0)$ e la retta r

a)

b)

c)

6 punti: 2 ciascuno

5. Sono date le funzioni definite nel modo seguente :

$$f(x) = |x| + 2 \quad g(x) = -\log_e(x)$$

Scrivere la formula di $f(g(x))$ e di $g(f(x))$

Disegnare un grafico qualitativo di $f(g(x))$ e di $g(f(x))$ dal quale sia chiaro : dominio della funzione, massimi, minimi, limiti agli estremi dell'insieme di definizione.

a) $f(g(x)) =$

$g(f(x)) =$

Grafici sul retro del foglio:

8 punti: 2 ciascuno