

1. Scrivere le soluzioni delle seguenti equazioni: a)  $\cos(-3x) = -1$ ,      b)  $\log_3 e^y = 2$

a) x=

b) y=

**6 punti: 3 punti ciascuno**

**2.2.** L' 80% degli studenti che si presentano all'esame di matematica è "preparato". Di questi però il 5% è "sfortunato" e quindi non viene promosso. Tra gli studenti "non preparati" il 2% viene promosso per errore. Sapendo che 46 studenti non sono stati promossi, scrivere il numero degli studenti che si sono presentati all'esame.

b)

**5 punti**

3. Calcolare la derivata della seguente funzione :

$$f(x) = \frac{x^2 - x \cdot e^{-2x}}{\sin(x)}$$

**5 punti**

4. Un test diagnostico per una malattia che colpisce il 3% della popolazione ha l'1% di falsi positivi e il 2% di falsi negativi. Calcolare la probabilità p di essere sani se si è negativi al test.

FALSO POSITIVO= positivo al test ma non malato

FALSO NEGATIVO= negativo al test ma malato

p=

**6 punti**

5. Sono date le funzioni definite nel modo seguente :

$$f(x) = |2x + 1| \quad g(x) = -x^3 + 1$$

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**