

ESAME DI MATEMATICA
PROVA SCRITTA
19/06/2008

Cognome							1	2	3	4	5	6	Σ
Nome													
Matricola						Punteggio							

- (1) Si ha a disposizione una soluzione A di 125 grammi concentrata al 20% e una soluzione B ottenuta disciogliendo 5 grammi di soluto in 1000 grammi di solvente.
- (a) Determinare la concentrazione della soluzione B.
- (b) Determinare, se possibile, un metodo per ottenere una concentrazione di 500 grammi concentrata al 2% utilizzando le concentrazioni A e B.

- (2) Di un triangolo di lati a, b, c e angoli opposti α, β, γ sono noti $\cos \beta = \frac{12}{13}$, $\alpha = \frac{\pi}{6}$ e $b = 10\text{cm}$.
Determinare la lunghezza del lato c .

(3) Determinare l'insieme di definizione della funzione

$$y = \log(2 - \sqrt{x^2 - 1})$$

(4) Calcolare il valore del seguente integrale definito

$$\int_{e^2}^{e^{-\frac{1}{2}}} \left(\frac{1}{2x+1} - \frac{1}{x} \right) dx$$

(5) Si consideri la funzione

$$y = xe^{\frac{1}{x-2}}.$$

- (a) Determinare l'insieme di definizione;
- (b) Determinare l'insieme di positività;
- (c) Calcolare i limiti agli estremi dell'insieme di definizione;
- (d) Calcolare la derivata prima;
- (e) Determinare eventuali massimi e minimi;
- (f) Tracciare il grafico.

- (6) Da una indagine sulle abitudini alimentari di una campione di 120 persone è risultato un consumo medio procapite giornaliero di 2500 Kilocalorie con uno scarto quadratico medio di 150 Kilocalorie. Supponendo che i dati si siano distribuiti normalmente, determinare la percentuale di persone che consumano tra 2650 e 2800 kilocalorie al giorno e la percentuale di persone che ne consumano meno di 2200.