



Quesito 1. Calcola:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x-1) \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} x \right)$$

Quesito 2. Detto P un punto interno al lato AB di un parallelogramma $ABCD$, dimostra che la somma dei due triangoli ACP , PDB è equivalente alla metà del parallelogramma $ABCD$.

Quesito 3. Date le rette: $r : \begin{cases} x - y = 0 \\ z - 2x = 5 \end{cases}$ $s : \begin{cases} x - y = 6 \\ x - 2y + z - 6 = 0 \end{cases}$ $t : \begin{cases} 3x - 2z + 2 = 0 \\ 3y + z - 4 = 0 \end{cases}$

- i) scrivi le equazioni della retta l incidente r ed s e parallela a t ;
- ii) trova l'equazione della sfera Σ passante per i punti $A = (1, 1, 2)$ e $B = (2, 1, 1)$ e tangente alla retta t nel punto $C = (0, 1, 1)$.

Quesito 4. In un contenitore ci sono molte palline di diversi colori, il 60 % sono rosse. Si estraggono con reinserimento 5 palline. Dopo aver estratto una pallina, in un secondo contenitore inizialmente vuoto viene inserita una pallina identica a quella estratta.

Terminate le 5 estrazioni viene pescata dal secondo contenitore una sola pallina:

- i) qual è la probabilità che sia rossa?
- ii) Se è stata estratta una pallina rossa, qual è la probabilità che nel contenitore ci siano 3 palline rosse?

Quesito 5. Calcola, se esistono, i seguenti integrali:

a) $\int_0^1 \frac{x^2}{x^3 + e} dx$

b) $\int_2^5 \frac{x}{\sqrt{x-1}} dx$

c) $\int_1^5 \frac{x}{\sqrt{x-1}} dx$

Quesito 6. Mostra che l'insieme $A = \{x \in \mathbb{R} : 3^{-x} + x^3 \leq 2\}$ è limitato.