

**VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA**

**Risolvere il seguente problema che richiede il calcolo di un limite.**

1. Disegnato il grafico  $G$  della curva di equazione

$$y = \frac{3x + 3}{x + 3}$$

indica con  $A$  e  $B$  i punti di intersezione di  $G$  rispettivamente con l’asse  $x$  e con l’asse  $y$ ; siano poi  $T$  e  $S$  i punti di intersezione degli asintoti di  $G$  con gli assi cartesiani. Preso un punto  $P$  sull’arco di  $G$  avente origine in  $A$  e che contiene  $B$ , calcola le aree dei triangoli  $PST$ ,  $PAO$  e  $POB$ , essendo  $O$  l’origine degli assi cartesiani e valuta il

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\text{area}(PST)}{\text{area}(PAO) + \text{area}(POB)}.$$

**Questionario.**

2. Calcola il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} 5^{\frac{1}{x-3}}$$

e verifica la sua esattezza utilizzando la corrispondente definizione di limite.

3. Data la funzione

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

calcola:

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$   
(b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$   
(c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

4. Calcola il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{2}{\log(1+x)}}.$$

---

esercizio n.	1	2	3	4
punti	40	15	30	15