

Esercizi VI settimana Ist. Matematiche A (Scienze Geologiche) – Prof. Fabio Vlacci
A.A. 2022/2023

1. Mostrare che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, il numero $c_n = n(n^2 + 5)$ è un multiplo di 6. Si calcoli, qualora esista, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{c_{n+1}}{6c_n}$.

[ESERCIZIO PROPOSTO NEL PREAPPELLO DICEMBRE 2021]

2. Si calcoli, se esiste,

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} [\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 - n}]$$

[ESERCIZIO PROPOSTO NEL PREAPPELLO DICEMBRE 2021]

3. Si calcoli, se esiste,

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} [1 - \sin(1/n)]^n$$

[ESERCIZIO PROPOSTO NELL' APPELLO AUTUNNALE 2022]

4. In un riferimento cartesiano ortogonale, si consideri la circonferenza \mathcal{C} di raggio r e centro l'origine e sia $V_0 := (r, 0)$ un vertice del poligono regolare \mathcal{P}_n di n lati inscritto in \mathcal{C} (con $n \geq 3$).

Si scrivano le coordinate degli altri vertici V_1, V_2, \dots, V_{n-1} di \mathcal{P}_n e si mostri che

- 1) la lunghezza di ogni lato l_n di \mathcal{P}_n misura $2r \sin \frac{\pi}{n}$;
- 2) la distanza di ogni lato l_n di \mathcal{P}_n dall'origine misura $r \cos \frac{\pi}{n}$.

Dette p_n e A_n le misure rispettivamente del perimetro e dell'area di \mathcal{P}_n , se ne richiede una scrittura esplicita.

Si calcolino infine, se esistono, $\lim_{n \rightarrow +\infty} p_n$ e $\lim_{n \rightarrow +\infty} A_n$.

[ESERCIZIO PROPOSTO NEL PREAPPELLO DICEMBRE 2021]

5. Si trovi un esempio di successione di numeri reali a termini positivi, convergente a 2 ma non monotona.

[ESERCIZIO PROPOSTO NELL' APPELLO AUTUNNALE 2022]