

**Esercizi V settimana Ist. Matematiche A (Scienze Geologiche) – Prof. Fabio Vlacci**  
A.A. 2023/2024

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  $r \cos \frac{\pi}{n}$ .

Detto  $p_n$  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]