

**ESERCITAZIONE N. 2B: SUCCESSIONI NUMERICHE**  
**ANALISI MATEMATICA 1 - A.A. 2023/2024**

FRANCESCO CANNAS AGHEDU

(1) Scrivi i primi cinque termini delle successioni

$$a_n = n!2^n, \quad b_n = |1 - n|^n, \quad c_n = \frac{1}{n+1}$$

(2) Calcola

$$\sum_{n=1}^5 a_n$$

nei casi in cui

$$(a) \quad a_n = \frac{(-1)^n}{n!} x^n, \quad (b) \quad a_n = nx^n, \quad (c) \quad a_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

(3) Calcola il limite per  $n \rightarrow +\infty$  delle seguenti successioni:

(a)		(i)	
	$a_n = \frac{n+1}{n^2+1}$		$a_n = \frac{(n3^{n+1} + n^5 + 1)n!}{(3^n + 2^n)(n+1)!}$
(b)		(j)	
	$a_n = \frac{n^4 + 5}{n^5 + 7n - 1}$		$a_n = \frac{n! + 2^n}{(n+1)!}$
(c)		(k)	
	$a_n = \frac{4n^2 - 4n + 1}{6n^2 + 5}$		$a_n = \frac{n! - (n+1)!}{n! e^n}$
(d)		(l)	
	$a_n = \frac{n + (-1)^n}{2n - (-1)^n}$		$a_n = \left(\frac{n+1}{n}\right)^{2n}$
(e)		(m)	
	$a_n = \sqrt{n+2} - \sqrt{n-1}$		$a_n = \left(\frac{n^2+n}{n^2-n+2}\right)^n$
(f)		(n)	
	$a_n = 2^n - n!$		$a_n = \left(\frac{n^2+n}{n^2+n+1}\right)^{n^2}$
(g)		(o)	
	$a_n = \frac{n^5}{n!}$		$a_n = \left(\frac{n^2+2n}{n^2+5n+1}\right)^{n^3}$
(h)		(p)	
	$a_n = \frac{2^n - 4^n}{3^n - n!}$		$a_n = \left(\frac{n}{n+2}\right)^n$
		(q)	
			$a_n = \sqrt{n^2+1} - \sqrt{n}$

(r)

$$a_n = \frac{\cotg\left(\frac{3^n + n^3}{n!}\right)}{e \frac{2^n}{2^n} - 1} \left(\frac{1}{e^{2^n}}\right)^{\ln n}$$

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. **Matematica.verde 4A**. Zanichelli
- [2] Bergamini M., Barozzi G., Trifone A. **Matematica.verde 4B**. Zanichelli
- [3] Bertsch M., Dal Passo R., Giacomelli L. **Analisi matematica**. McGraw-Hill Education
- [4] Conti M., Ferrario D. L., Terracini S., Verzini G. **Analisi matematica. Dal calcolo all'analisi, Vol 1**. Apogeo
- [5] Cuccu, F., **Esami di Analisi II**. Corso di Laurea in Matematica, Cagliari A.A. 2007/2008, 2008/2009
- [6] Dodero N., Baroncini P., Manfredi R. **Lineamenti di Matematica B**. Ghisetti e Corvi editori
- [7] Marcellini P., Sbordone C. **Esercitazioni di Matematica. Primo volume, parte prima**. Liguori Editore
- [8] Marcellini P., Sbordone C. **Esercitazioni di Matematica. Primo volume, parte seconda**. Liguori Editore
- [9] Marcellini P., Sbordone C. **Esercitazioni di Matematica. Secondo volume, parte prima**. Liguori Editore

INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI  
*Email address:* francesco.cannasa@unica.it