

Sapienza Università degli Studi di Roma

ESERCIZI PER IL CORSO CALCOLO E BIOSTATISTICA
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

DOCENTE: MARTINA MAGLIOCCA

31 OTTOBRE 2019

ESERCIZI DI CONSOLIDAMENTO SU LIMITI DI SUCCESSIONI E CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

1. Calcolare, se esistono, i seguenti limiti di successione

$$\text{Esercizio 1.1} \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+2} - \sqrt{n-1};$$

$$\text{Esercizio 1.2} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n};$$

$$\text{Esercizio 1.3} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin 3n}{n^2 - 2};$$

$$\text{Esercizio 1.4} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n}}{\log n};$$

$$\text{Esercizio 1.5} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^5}{n!};$$

$$\text{Esercizio 1.6} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - n^5}{4^n + 6^n};$$

$$\text{Esercizio 1.7} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^2 + 1) \log n}{n^3};$$

$$\text{Esercizio 1.8} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n;$$

$$\text{Esercizio 1.9} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n;$$

$$\text{Esercizio 1.10} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{\sqrt{n}}\right)^{\sqrt{n}};$$

$$\text{Esercizio 1.11} \lim_{n \rightarrow \infty} n \sin \frac{3}{n};$$

$$\text{Esercizio 1.12} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{1}{2n}}{\sin \frac{3}{n}};$$

$$\text{Esercizio 1.13} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos \frac{4}{n}}{\sin \frac{5}{n^2}};$$

$$\text{Esercizio 1.14} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 2n^2 + \sin n}{n + \log n};$$

$$\text{Esercizio 1.15} \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + n} - n;$$

$$\text{Esercizio 1.16} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7^n(1-n)}{1+n^2};$$

$$\text{Esercizio 1.17} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2};$$

$$\text{Esercizio 1.18} \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+1} - \sqrt{n};$$

$$\text{Esercizio 1.19} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 - n + 1} - 2n}{n + 1};$$

$$\text{Esercizio 1.20} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{(3 + (-1)^n)^n};$$

$$\text{Esercizio 1.21} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 5} + \sqrt{n^2 + 4}}{n + 3};$$

$$\text{Esercizio 1.22} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 5} - \sqrt{n^2 + 4}}{n + 3};$$

$$\text{Esercizio 1.23} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+3}\right)^{5n};$$

$$\text{Esercizio 1.24} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos(3n)}{n^2 + 1};$$

$$\text{Esercizio 1.25} \lim_{n \rightarrow \infty} \log \left(\frac{n+1}{3n+1}\right);$$

$$\text{Esercizio 1.26} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^8}{\sin(e^{4n})};$$

$$\text{Esercizio 1.27} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 - n + 3}}{3n - 1}.$$

2. Si estraggono 3 palline simultaneamente da un'urna contentente 5 palline rosse, 6 palline blu e 8 palline verdi.

Qual è la probabilità che siano dello stesso colore?

[R. 0.082]

3. Lanciando un dado 4 volte qual è la probabilità che il 6 appaia almeno una volta?

[R. 0.518]