

TUTORATO DEL

3\11\22

1) Verifica i seguenti limiti usando la definizione

$$(i) \lim_{n \rightarrow +\infty} 3n - 1 = +\infty$$

$$(ii) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n} + 3 \right) = 3$$

$$(iii) \lim_{n \rightarrow +\infty} 1 - 2n^2 = -\infty$$

$$(iv) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n-1}{n} = 1$$

$$(v) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{3n^2 + 10} = 0$$

$$(vi) \lim_{n \rightarrow +\infty} 2n^2 - 3 = +\infty$$

$$(vii) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{2n^2 + 1} = 0$$

$$(viii) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 - n^2}{1 + n} = -\infty$$

$$(ix) \lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n+1} - \sqrt{n} = 0$$

$$(x) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 3}{2n^2 + 1} = \frac{1}{2}$$

2) Spiega perché le seguenti successioni non ammettono limite

$$(i) a_n = 10 - 2(-1)^n \quad n \in \mathbb{N}$$

$$(ii) a_n = 3^n (-1)^{3n} \quad n \in \mathbb{N}$$

3) Dire se esiste, e nel caso calcolare, il limite delle seguenti successioni per $n \rightarrow +\infty$

$$(i) a_n = \sqrt{n+4} - 4$$

$$(ii) a_n = \frac{n^2}{1-n}$$

$$(iii) a_n = \sqrt{n} - \sqrt{n+1}$$

$$(iv) a_n = n - \sqrt{n}$$

$$(v) a_n = e^{1/n} - n$$

$$(vi) a_n = \frac{\cos(n)}{n}$$

$$(vii) a_n = \frac{n^2 + 2n}{n+1}$$

$$(viii) a_n = \frac{n^2}{n+1} - \frac{n^2+1}{n}$$

$$(ix) a_n = \frac{1-n^2}{\sqrt{n}+1}$$

$$(x) a_n = \sqrt{n+2} - \sqrt{n+1}$$

$$(xi) a_n = n - \sin(n)$$

$$(xii) a_n = \frac{(-1)^n \sin(n)}{\sqrt{n}}$$

$$(xiii) a_n = \left(2 + \frac{1}{n}\right)^n$$

$$(xiv) a_n = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{1/n}$$

$$(xv) a_n = (\sin(\sin(n!)))^n$$