

## Forme indeterminate II. Approfondimento 1. Esercizi.

### Forme indeterminate del tipo $\infty - \infty$ con funzioni irrazionali

1. Calcolare i seguenti limiti:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+3} - \sqrt{x})$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x-1} - \sqrt{x})$
2. Generalizzare il procedimento seguito nell'esercizio 1 per indicare il risultato di tutti i limiti del seguente tipo:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+a} - \sqrt{x})$$

3. Calcolare i seguenti limiti:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+2} - \sqrt{x-1})$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+3} - \sqrt{x+4})$

4. Generalizzare il procedimento seguito nell'esercizio 3 per indicare il risultato di tutti i limiti del seguente tipo:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+a} - \sqrt{x+b})$$

5. Calcolare i seguenti limiti:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2-x} - \sqrt{1-x})$  ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{3-x} - \sqrt{4-x})$

6. Generalizzare il procedimento seguito nell'esercizio 5 per indicare il risultato di tutti i limiti del seguente tipo:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{a-x} - \sqrt{b-x})$$

### Calcolare i limiti dati negli esercizi da 7 a 10

7.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{2x+3} - \sqrt{2x+5})$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x+1} - \sqrt{4x+3})$

8.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x+5} - \sqrt{3x+2})$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{5x+4} - \sqrt{5x+3})$

9.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+3} - x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2+5} - 2x)$

10.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2+4} - 3x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+7} - x)$

### Forme indeterminate del tipo $\infty / \infty$ con funzioni irrazionali

#### Calcolare i limiti dati negli esercizi da 11 a 16

11.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{\sqrt{4x^2+3}}$  ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{\sqrt{4x^2+3}}$

12.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+4}}{2x+1}$  ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+4}}{2x+1}$

13.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2+5}}{x+2}$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2+5}}{x+2}$

$$14. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+4}{\sqrt{9x^2+2}}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+4}{\sqrt{9x^2+2}}$$

$$15. \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{2x-1}{x+2}}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{2x^2+3}{x^2+2}}$$

(Suggerimento: calcolo più facile perché sai calcolare il limite del quoziente di polinomi.)

$$16. \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{2x+1}{x^2+3}}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{4x^2+5}{x^4+3x^3}}$$

**Collegare forme indeterminate del tipo  $\infty - \infty$  a forme  $\infty / \infty$  con funzioni irrazionali**

**Calcolare i limiti dati negli esercizi 17 a 20**

$$17. \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{9x+2} - \sqrt{4x} \right), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2+3x} - x \right)$$

$$18. \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{4x^2+5x} - 2x \right), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{4x+3} - \sqrt{2x} \right)$$

$$19. \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{8x+3} - \sqrt{3x} \right), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2+5x} - x \right)$$

$$20. \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{9x^2+2x} - 3x \right), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{7x+2} - \sqrt{4x} \right)$$