

Corso di Laurea in Scienze Geologiche

Corso di Matematica

L. Paladino

Foglio di esercizi n. 3

Scrivere i seguenti insiemi sotto forma di intervalli o unione di intervalli.
Dire se ammettono massimo e/o minimo e in caso affermativo dire quali sono.

1) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq \sqrt{3}\};$

2) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid \sqrt{3} < x < 7\};$

3) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 5\};$

4) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -2\};$

5) $A \cup B;$

6) $A \cap B;$

7) $B \cap C;$

8) $A \cup C;$

9) $C \cup D;$

10) $C \cap D;$

11) $(A \cap D) \cup C;$

12) $(A \cup D) \cup C;$

13) $A \cap D;$

- 14) $A \cup D$;
15) $E\{x \in \mathbb{R} | x < -6\}$;
16) $F\{x \in \mathbb{R} | x > -8\}$;
17) $E \cup F$;
18) $E \cap F$;
19) $(E \cup F) \cap B$;
20) \mathbb{R} .

Calcolare i seguenti limiti.

- 21) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \log x$;
22) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 6x}{-x + 1}$;
23) $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x}$;
24) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2 + 6x}{1 - x^2}$;
25) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1-x}}{x-2}$;
26) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\sqrt{x^2+2}}$;
27) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log |x|$;
28) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \log x$;
29) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x^2}{x^2}$;

- 30) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x^2}}{x}$;
- 31) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{-x}}$;
- 32) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3}{\log|x|}$;
- 33) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+6}{\sqrt{x^2-1}+2}$;
- 34) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2}{x+e^x}$;
- 35) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + \log x}{x^2}$;
- 36) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^3+1}{5x^3+x^2-2x}$;
- 37) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{2}x+6x}}{\sqrt{x+1}}$;
- 38) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^3+1}{2x^3-x}$;
- 39) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{3}x^2+5}}{\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x}}$;
- 40) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{\log x}}{\sqrt{x}}$;
- 41) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{arctag} x^2$;
- 42) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arctag} \frac{x}{2}$;
- 43) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{arctag}(-x)$;
- 44) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{arctag}|x|$;

$$45) \lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{arctag}(e^x);$$

$$46) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^x;$$

$$47) \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{x+11}{-x-4}};$$

$$48) \lim_{x \rightarrow +\infty} \log\left(\frac{2x+1}{2x+2}\right);$$

$$49) \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{\frac{1-x^2}{x}};$$

$$50) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin\left(\frac{\pi x^2}{2x^2+2}\right).$$