

**MIM**Ministero dell'Istruzione
e del Merito**Istituto d'Istruzione Omnicomprensivo "Decio Celeri" Lovere (BG)**

Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado

Liceo Artistico – Classico – Scientifico tradizionale – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.omnicomprensivodecioceleri.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it**CLASSE 5^A A LICEO SCIENTIFICO****6 novembre 2025**120 minuti – 100% – **Matematica**

«Tutto procede per gradi nella natura, e niente per salti.» (Gottfried Wilhelm von Leibniz)

Limiti**COGNOME** _____ **NOME** _____

1. Completa le seguenti uguaglianze, deducendo dal grafico il valore dei seguenti limiti, se esistono: _____ / 3

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

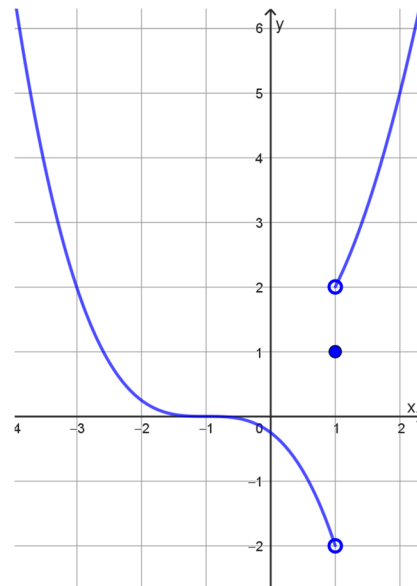
$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-4}{|x^2-2x|}$ e deduci da esso i valori dei seguenti limiti: _____ / 6

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

3. Che cosa significano le seguenti scritture per $f(x)$? _____ / 4

$$\forall \varepsilon > 0, \exists c > 0 \mid \forall x < -c \mid f(x) \mid < \varepsilon$$

$$\forall M > 0, \exists \delta > 0 \mid \forall x \in]3; 3 + \delta[\mid f(x) > M$$

$$\forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0 \mid \forall x, \mid x \mid < \delta, \mid f(x) + 1 \mid < \varepsilon$$

$$\forall M > 0, \exists c > 0 \mid \forall x > c, f(x) < -M$$

Verifica, applicando la definizione, **due** tra i seguenti limiti assegnati:

4. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6}{x} = 3$

_____ / 3

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty$

_____ / 3

6. $\lim_{x \rightarrow -1^+} \ln(x+1) = -\infty$

_____ / 3

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{x^2+1} = 2$

_____ / 3

Calcola i seguenti limiti:

8. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^{-x}}{x^2 + 4x}$ _____ / 2

9. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log(\cos x)$ _____ / 2

10. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x}{\ln x}$ _____ / 2

11. $\lim_{x \rightarrow 4^+} \left(\frac{2x}{3x-1} \right)^{\frac{1}{\ln(x-3)}}$ _____ / 3

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

13. $\lim_{x \rightarrow 0^+} [\ln x - \ln(x^2 + x)]$ _____ / 3

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{2x}$ _____ / 3

15. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{2 - 2x^2} (\sqrt{2-x} - 1)$ _____ / 4

16. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{1}{\ln^2 x^2}}$ _____ / 3

17. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{2x - \pi}{\cos x}$ _____ / 3

18. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2) - \tan(x-2)}{(x-2)^3}$ _____ / 4

19. Considera la retta r , di coefficiente angolare k , che interseca l'asse y nel punto $P(0, 3)$. Esprimi in funzione di k la distanza $d(k)$ della retta dal punto $Q(2, 4)$. Calcola: _____ / 5

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} d(k)$$

Qual è il significato geometrico del limite?

20. Disegna il grafico probabile di una funzione $y = f(x)$ che soddisfi le condizioni date. _____ / 6

$$D =] - \infty; -3[\cup] - 3; -1[\cup] - 1; 1[\cup] 1; 3[\cup] 3; +\infty[$$

Non ammette zeri

$$f(x) > 0: x < -3 \vee -1 < x < 1 \vee x > 3$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0^+ \quad \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0^+$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 12)	[12; 19)	[19; 26)	[26; 35)	[35; 40)	[40; 47)	[47; 54)	[54; 63)	$x = 63$

BUON LAVORO!!!