Calcolare i seguenti limiti, **motivando le risposte**.

1. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\log(n+1)+\sqrt{n}}{n-n^2}$ [0]

2. $\lim_{n\to+\infty} n - n\arctan n$ [$-\infty$]

3. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{(-1)^n n^2+n}{n^2+1}$ [non esiste]

4. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\arctan n}{n+\arctan(n-1)}$ [0]

5. $\lim_{n\to+\infty} n\log\left(1+\dfrac{1}{n}\right)$ [1]

6. $\lim_{n\to+\infty} \arctan\dfrac{n^2+1}{n^2-1}$ [$\frac{\pi}{4}$]

7. $\lim_{n\to+\infty} 2^{n^2}-2^n$ [$+\infty$]

8. $\lim_{n\to+\infty} (-1)^{n^2+n}$ [1]

9. $\lim_{n\to+\infty} n\sin(n\pi)$ [0]

10. $\lim_{n\to+\infty} \cos n - n$ [$-\infty$]

11. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2^n-4^n}{3^n-n!}$ [0]

12. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{n^3-\cos n}{2n+(-1)^n}$ [$+\infty$]

13. $\lim_{n\to+\infty} (1+(-1)^n)n$ [non esiste]

14. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{(-4)^n}{n!}$ [0]

15. $\lim_{n\to+\infty} n\log\dfrac{1}{n}$ [$-\infty$]

16. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{1-(-1)^n}{\sqrt{n}}$ [0]

17. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{e^{n^2}+n^5}{n^n}$ [0]

18. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\log\left(\frac{1}{n^5}\right)+\log\sqrt{n}}{2\log(n^8+n^2)}$ [$-\frac{9}{32}$]

19. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{1}{\log(n^3)\sin\frac{1}{n}}$ $[+\infty]$

20. $\lim_{n\to+\infty} n^2\left[\log^2\left(1+\dfrac{2}{n}\right)-\dfrac{1}{n^2}\right]$ $[4]$

21. $\lim_{n\to+\infty} \left(\dfrac{n!+5}{n!}\right)^{n!}$ $[e^5]$

22. $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \dfrac{2\cos x}{1-\sin x+\cos x}$ $[2]$

23. $\lim_{x\to0} \dfrac{\sin^2\left(\frac{x}{3}\right)}{x^2}$ $[\frac{1}{9}]$

24. $\lim_{x\to1} \dfrac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{\sin(\pi x)}$ $[\frac{1}{2}]$

25. $\lim_{x\to0}(1+3\sin x)^{\cot x}$ $[e^3]$

26. $\lim_{x\to0} \dfrac{\log(1+2\sin x)}{\tan x}$ $[2]$

27. $\lim_{x\to0} \dfrac{4^x-5^x}{6^x-3^x}$ $[\frac{\log 4-\log 5}{\log 2}]$

28. $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{2x+3}{6x+7}\right)^{-x+3}$ $[+\infty]$

29. $\lim_{x\to0} \dfrac{\log(1+\sqrt[3]{x})}{x+2x^4+x^2}$ $[+\infty]$

30. $\lim_{x\to0^+} \dfrac{3x^2+e^x}{2x^3+\log x}$ $[0]$

31. $\lim_{x\to0} \dfrac{\sqrt[3]{x-2}\log(x-1)^2}{(x^2-4)^{\frac{5}{3}}}$ $[0]$

32. $\lim_{x\to-\infty} \dfrac{x^{-8}}{\log(1+e^x)}$ $[+\infty]$

33. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{(x+1)\log(1+\frac{1}{x})}{x}$ $[0]$