

Corso di Laurea in Scienze Geologiche

Corso di Matematica

L. Paladino

Foglio di esercizi n. 5

Dire se le seguenti funzioni sono continue nei rispettivi domini. In caso non siano continue, elencare i punti di discontinuità e dire di che tipo di discontinuità si tratta.

1) $f(x) = xe^x$;

2) $f(x) = \frac{x-1}{x^2-4}$;

3) $f(x) = \frac{\log x}{x^2}$;

4) $f(x) = \sin x$;

5) $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 1 \\ 0, & 0 \leq x < 1 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$;

6) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2}, & x > 0 \\ 0, & -\frac{\pi}{2} \leq x \leq 0 \\ \tan x, & x < -\frac{\pi}{2} \end{cases}$;

7) $f(x) = \begin{cases} x, & x > 0 \\ 1, & x = 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$.

Calcolare la derivata prima delle seguenti funzioni.

8) $f(x) = x^2 + 7x + 6$;

- 9) $f(x) = x^2 - 4x + 4$;
- 10) $f(x) = 7x^2 - 6x + 2$;
- 11) $f(x) = -x^2 + 2x - 1$;
- 12) $f(x) = x^3 - 7x + 6$;
- 13) $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$;
- 14) $f(x) = x^4 + 13x + 36$;
- 15) $f(x) = e^{x-1}$;
- 16) $f(x) = -5e^{2x}$;
- 17) $f(x) = -\sin 2x$;
- 18) $\cot x$;
- 19) $f(x) = \cos x^2$;
- 20) $f(x) = \cos^2(x)$;
- 21) $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$;
- 22) $f(x) = \sqrt[3]{x}$;
- 23) $f(x) = \sqrt[4]{2x}$;
- 24) $f(x) = \frac{x-1}{x}$;
- 25) $f(x) = \frac{x^2+5}{x-2}$;
- 26) $f(x) = \frac{x^2-12x}{x^3+8}$;
- 27) $f(x) = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$;
- 28) $f(x) = \log(x^2+1)$;
- 29) $f(x) = \log(3x-2)$;

$$30) f(x) = \log(5x) + \log(x + 3);$$

$$31) f(x) = e^{x^2-4} \log(x^2 - 3);$$

$$32) f(x) = 3 \log \sin x;$$

$$33) f(x) = \sin \log x;$$

$$34) f(x) = \log \cos x;$$

$$35) f(x) = \cos \log x;$$

$$36) f(x) = 2e^{\sin x};$$

$$37) f(x) = e^{\log 2x};$$

$$38) f(x) = e^{\sin x};$$

$$39) f(x) = e^{\cos \frac{x}{2}};$$

$$40) f(x) = e^{\sin x};$$

$$41) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4x}}{x + 1};$$

$$42) f(x) = \frac{e^{\sqrt{2x}}}{x^2 + 6x + 8};$$

$$43) f(x) = \sqrt{\frac{\log x}{x + 2}};$$

$$44) f(x) = \sqrt{e^{\sqrt{x}} x^2};$$

$$45) f(x) = \sin(4x - 4);$$

$$46) f(x) = \cos(2x + 2);$$

$$47) f(x) = \tan\left(\frac{x}{2}\right);$$

$$48) f(x) = \frac{\sin x}{x^2};$$

$$49) f(x) = \frac{\cos^2 x}{x};$$

- 50) $f(x) = \frac{\log(x-2)}{x-2}$;
- 51) $f(x) = \frac{x-2}{x+5}$;
- 52) $f(x) = \frac{\sin x}{x}$;
- 53) $f(x) = \log x + e^{\sqrt{x}} + \frac{1}{x}$;
- 54) $f(x) = \frac{1}{x^3 - 2x}$;
- 55) $f(x) = \frac{1}{e^x}$;
- 56) $f(x) = \frac{1}{\cos x}$;
- 57) $f(x) = \frac{3}{x^4 - 16}$;
- 58) $f(x) = e^x$;
- 59) $f(x) = \log(x-2)$;
- 60) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2+1}}{x^2}$;
- 61) $f(x) = \sin 2x$;
- 62) $f(x) = \frac{3x+1}{\sqrt{2x-1}}$;
- 63) $f(x) = \frac{4x^2-1}{\sqrt{x+2}}$;
- 64) $f(x) = \frac{3x^3+3}{\sqrt{x+1}}$;
- 65) $f(x) = 2x \log x$;
- 66) $f(x) = x + \sqrt{x}$;
- 67) $f(x) = x - \sqrt{x}$;
- 68) $f(x) = e^{|x|}$;
- 69) $f(x) = \arcsin 2x$;

70) $f(x) = (\arccos x)^2;$

71) $f(x) = \arccos \sin x;$

72) $f(x) = 3\operatorname{arctag}(2x);$

73) $f(x) = \operatorname{arctag}\sqrt{x};$

74) $f(x) = \operatorname{arctag}x^2;$

75) $f(x) = \arcsin e^x;$

76) $f(x) = \arccos x^2;$

77) $f(x) = \operatorname{arctag}\frac{x}{2};$

78) $f(x) = 4\operatorname{arctag}e^x;$

79) $f(x) = \operatorname{arctag}(x + 1);$

80) $f(x) = \operatorname{arctag}(3x^3).$