

Najděte intervaly, na nichž je funkce $f(x)$ konvexní a konkávní

1. $f(x) = \ln(x^2 - 1).$

14. $f(x) = e^{\frac{2}{1-x}}.$

2. $f(x) = e^x \sin x.$

15. $f(x) = x^4 e^x.$

3. $f(x) = \ln\left(\sin\left(\frac{x}{2}\right)\right).$

16. $f(x) = x + \ln(1 + \cos x).$

4. $f(x) = \ln(x) - \sqrt{x}.$

17. $f(x) = \operatorname{arctg} \sqrt{x}.$

5. $f(x) = \frac{2-x^2}{e^x}.$

18. $f(x) = x + \ln(1 + 2x + 2x^2).$

6. $f(x) = e^{x^2-1}.$

19. $f(x) = \left(1 - \frac{1}{x}\right)^3.$

7. $f(x) = \sqrt{e^{1-x}}.$

20. $f(x) = \ln(2 - \ln x).$

8. $f(x) = (x^2 - 2) e^{x-1}$

21. $f(x) = x^4 - (x^2 + 10x + 10)^2.$

9. $f(x) = \ln(2 - \sqrt{x}).$

10. $f(x) = \ln(x-1) + \frac{x^2}{2}.$

22. $f(x) = (\sin x + \cos x)^2.$

11. $f(x) = \ln\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right) - x^2.$

23. $f(x) = (1 + \ln(1-x))^2.$

12. $f(x) = (x^2 - 1)^5.$

24. $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}.$

13. $f(x) = \sqrt{3 - \sqrt{x}}.$

25. $f(x) = \frac{e^x}{x}$

Najděte intervaly, na nichž je funkce $f(x)$ konvexní a konkávní

1. konvexní na celém $\mathcal{D}(f)$.
2. konvexní na $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right)$
3. konkávní na celém $\mathcal{D}(f)$,
4. konvexní na $(16, \infty)$
5. konvexní na $(0, 4)$.
6. konvexní na celém $\mathcal{D}(f)$.
7. konvexní na celém $\mathcal{D}(f)$
8. konvexní na $(-\infty, -4) \cup (0, \infty)$.
9. konvexní na $(0, 1)$
10. konvexní na $(2, \infty)$.
11. konvexní na $\left(0, \frac{1}{2}\right)$.
12. konvexní na $(-\infty, -1) \cup \left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right) \cup (1, \infty)$
13. konvexní na $(0, 4)$
14. konvexní na $(-\infty, 1) \cup (1, 2)$.
15. konvexní na celém $\mathcal{D}(f)$
16. konkávní na celém $\mathcal{D}(f)$
17. konkávní na celém $\mathcal{D}(f)$
18. konvexní na $(-1, 0)$
19. konvexní na $(-\infty, 0) \cup (1, 2)$
20. konvexní na $(0, 1)$
21. konvexní na $(-\infty, -2)$
22. konvexní na $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, k\pi \right)$
23. konvexní na $(0, 1)$
24. není konvexní ,
25. konvexní na $(0, \infty)$