

Grenzwerte $f'(x)$ (h-Methode); Ableitung $f'(a)$

Bestimme $f'(x)$ durch Grenzwertrechnung nach der „h-Methode“:

1. $f(x) = 2x$
2. $f(x) = -3x$
3. $f(x) = ax$
4. $f(x) = mx + t$
5. $f(x) = 5x^2$
6. $f(x) = -0,5x^2$
7. $f(x) = x^2 + 1$
8. $f(x) = ax^2 + b$
9. $f(x) = x^2 + x$
10. $f(x) = 4x^2 - 2x$
11. $f(x) = -2x^2 - 8x + 1$
12. $f(x) = ax^2 + bx + c$
13. $f(x) = 2x^3$
14. $f(x) = -x^3$
15. $f(x) = x^3 + 5$
16. $f(x) = x^3 + x - 2$
17. $f(x) = 2\sqrt{x}$
18. $f(x) = -\frac{1}{2x}$
19. $f(x) = \frac{a}{x}$
20. $f(x) = 2 \sin x + 1$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Berechne $f'(0)$:

21. $f(x) = -3x + 8$

22. $f(x) = 0,5x^2 - 10x - 25$

23. $f(x) = -2 \sin x + 3 \cos x$

Berechne $f'(1)$:

24. $f(x) = x^3 - 3\sqrt{x} - \frac{4}{x}$

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

26. $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 1}{x}$