

Lösungen zu den Vortestübungen vom 12. Januar 2017

Lösung zu Aufgabe 1. Die Ableitungen sind:

1. $f'(x) = -8x^3 + \frac{3x^2}{2} + 14x - \frac{4}{3}$
2. $f'(x) = -12x^3 + \frac{3x^2}{2} - \frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$
3. $f'(x) = -\frac{21x^6}{2} - \frac{21x^5}{2} - 8x^4 + 6x^3 - \frac{18x^2}{5} - 2x - \frac{2}{3}$
4. $f'(x) = -7x^3 + 3x^2 + \frac{14x}{3} - \frac{5}{4}$
5. $f'(x) = -\frac{5x^4}{2} - \frac{2x^3}{3} + 4x^2 - x + \frac{5}{2}$
6. $f'(x) = 42x^6 + 18x^5 - \frac{25x^4}{6} + \frac{28x^3}{5} + \frac{21x^2}{4} - 18x - \frac{2}{3}$
7. $f'(x) = -\frac{16x^7}{5} - \frac{7x^6}{4} - \frac{18x^5}{5} + \frac{20x^4}{3} + \frac{8x^3}{3} + 6x^2 + \frac{2x}{3} + 1$
8. $f'(x) = -24x^8 + 32x^7 - \frac{35x^6}{4} + x^5 - \frac{5x^4}{3} - \frac{8x^3}{5} + \frac{3x^2}{2} - \frac{8x}{5} + \frac{5}{6}$
9. $f'(x) = -12x^3 - \frac{3x^2}{2} - 9x - 1$
10. $f'(x) = 3x^3 + 3x^2 + 4x - 9$
11. $f'(x) = -\frac{14x^6}{5} - 4x^5 - \frac{5x^4}{3} + 4x^3 + 24x^2 - \frac{5}{2}$
12. $f'(x) = 9x^5 + \frac{25x^4}{6} + \frac{14x^3}{3} - 12x^2 - 9x + \frac{2}{3}$

Lösung zu Aufgabe 2. Die Ergebnisse sind:

1. $\frac{3}{2}$ und $\frac{3}{2}$.
2. $\frac{199}{6}$ und $\frac{15}{2}$.
3. $\frac{7021}{540}$ und $\frac{11907}{160}$.
4. $\frac{1181}{420}$ und $\frac{7}{15}$.
5. $\frac{68}{7}$ und $\frac{63}{2}$.
6. $-\frac{43}{3}$ und $\frac{50}{49}$.
7. $-\frac{43}{18}$ und $\frac{32}{225}$.
8. $-\frac{17}{2}$ und $\frac{35}{54}$.
9. $-\frac{367}{210}$ und $\frac{27}{1715}$.
10. $-\frac{5}{6}$ und $\frac{3}{14}$.
11. $\frac{93}{14}$ und $\frac{21}{2}$.
12. $\frac{204}{25}$ und $\frac{84}{125}$.

Lösung zu Aufgabe 3. Die Ergebnisse sind:

1. 2
2. $-6 + \log_2 7 - \log_2 5$
3. 2
4. 3
5. $-4 + \log_3 13 - \log_3 5$
6. 8
7. $-9 + \log_2 5 - \log_2 3$
8. 1
9. $-7 + \log_2 3 - \log_2 5$

10. $9 + \log_2 3 - \log_2 5$
11. $-5 + \log_3 5 - \log_3 2$
12. -3

Lösung zu Aufgabe 4. Die Schnittpunkte sind:

1. $(-3|5)$ und $(-10|40)$.
2. $(-10|-46)$ und $(4|24)$.
3. $(6|70)$ und $(-8|-70)$.
4. $(-2|-17)$ und $(7|55)$.
5. $(-2|-7)$ und $(-2|-7)$.
6. $(-1|4)$ und $(-4|-11)$.
7. $(-3|-13)$ und $(-5|-21)$.
8. $(8|-77)$ und $(7|-67)$.
9. $(-8|-20)$ und $(-5|-14)$.
10. $(-4|33)$ und $(6|-67)$.
11. $(8|77)$ und $(-1|-13)$.
12. $(8|14)$ und $(-1|5)$.

Lösung zu Aufgabe 5. Die Lösungen sind:

1. $x_1 = -2$ und $x_2 = 7$.
2. $x_1 = 2$ und $x_2 = -7$.
3. $x_1 = -3$ und $x_2 = 2$.
4. $x_1 = -10$ und $x_2 = 7$.
5. $x_1 = -1$ und $x_2 = -3$.
6. $x_1 = 1$ und $x_2 = 10$.
7. $x_1 = -1$ und $x_2 = 5$.
8. $x_1 = -10$ und $x_2 = 8$.
9. $x_1 = -2$ und $x_2 = -6$.
10. $x_1 = 2$ und $x_2 = -6$.
11. $x_1 = 9$ und $x_2 = 1$.
12. $x_1 = 6$ und $x_2 = -2$.

Lösung zu Aufgabe 6. $a = 17, b = -13$.

Lösung zu Aufgabe 7. $a = 1, b = -3$.

Lösung zu Aufgabe 8. $a = -18, b = 7$.

Lösung zu Aufgabe 9. $a = -16, b = -15$.

Lösung zu Aufgabe 10. $a = -14, b = -5$.

Lösung zu Aufgabe 11. $a = 8, b = 7$.

Lösung zu Aufgabe 12. $a = 4, b = -5, c = -8$.

Lösung zu Aufgabe 13. $a = 2, b = -9, c = 0$.