

Übungen für den Vortest vom 12. Januar 2017

Aufgabe 1. Leiten Sie ab.

1. $f(x) = -2x^4 + \frac{x^3}{2} + 7x^2 - \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$
2. $f(x) = -3x^4 + \frac{x^3}{2} - \frac{2x^2}{3} + \frac{4x}{3} - \frac{1}{2}$
3. $f(x) = -\frac{3x^7}{2} - \frac{7x^6}{4} - \frac{8x^5}{5} + \frac{3x^4}{2} - \frac{6x^3}{5} - x^2 - \frac{2x}{3} - 3$
4. $f(x) = -\frac{7x^4}{4} + x^3 + \frac{7x^2}{3} - \frac{5x}{4} - \frac{7}{6}$
5. $f(x) = -\frac{x^5}{2} - \frac{x^4}{6} + \frac{4x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + \frac{5x}{2} - \frac{5}{6}$
6. $f(x) = 6x^7 + 3x^6 - \frac{5x^5}{6} + \frac{7x^4}{5} + \frac{7x^3}{4} - 9x^2 - \frac{2x}{3} + 9$
7. $f(x) = -\frac{2x^8}{5} - \frac{x^7}{4} - \frac{3x^6}{5} + \frac{4x^5}{3} + \frac{2x^4}{3} + 2x^3 + \frac{x^2}{3} + x - \frac{6}{5}$
8. $f(x) = -\frac{8x^9}{3} + 4x^8 - \frac{5x^7}{4} + \frac{x^6}{6} - \frac{x^5}{3} - \frac{2x^4}{5} + \frac{x^3}{2} - \frac{4x^2}{5} + \frac{5x}{6} + 4$
9. $f(x) = -3x^4 - \frac{x^3}{2} - \frac{9x^2}{2} - x - 2$
10. $f(x) = \frac{3x^4}{4} + x^3 + 2x^2 - 9x - 4$
11. $f(x) = -\frac{2x^7}{5} - \frac{2x^6}{3} - \frac{x^5}{3} + x^4 + 8x^3 - \frac{5x}{2}$
12. $f(x) = \frac{3x^6}{2} + \frac{5x^5}{6} + \frac{7x^4}{6} - 4x^3 - \frac{9x^2}{2} + \frac{2x}{3} - \frac{9}{2}$

Aufgabe 2. Berechnen Sie:

1. $\frac{6}{4} + \frac{42}{42} - \frac{6}{6}$ und $\frac{6}{4} \cdot \frac{42}{42} : \frac{6}{6}$.
2. $\frac{70}{2} + \frac{4}{8} - \frac{28}{12}$ und $\frac{70}{2} \cdot \frac{4}{8} : \frac{28}{12}$.
3. $\frac{18}{20} + \frac{98}{8} - \frac{4}{27}$ und $\frac{18}{20} \cdot \frac{98}{8} : \frac{4}{27}$.
4. $\frac{4}{30} + \frac{45}{12} - \frac{45}{42}$ und $\frac{4}{30} \cdot \frac{45}{12} : \frac{45}{42}$.
5. $\frac{45}{5} + \frac{30}{30} - \frac{30}{105}$ und $\frac{45}{5} \cdot \frac{30}{30} : \frac{30}{105}$.
6. $\frac{75}{18} + \frac{12}{2} - \frac{147}{6}$ und $\frac{75}{18} \cdot \frac{12}{2} : \frac{147}{6}$.
7. $\frac{12}{9} + \frac{4}{9} - \frac{50}{12}$ und $\frac{12}{9} \cdot \frac{4}{9} : \frac{50}{12}$.
8. $\frac{50}{12} + \frac{42}{18} - \frac{30}{2}$ und $\frac{50}{12} \cdot \frac{42}{18} : \frac{30}{2}$.
9. $\frac{2}{28} + \frac{18}{35} - \frac{70}{30}$ und $\frac{2}{28} \cdot \frac{18}{35} : \frac{70}{30}$.
10. $\frac{9}{18} + \frac{9}{9} - \frac{42}{18}$ und $\frac{9}{18} \cdot \frac{9}{9} : \frac{42}{18}$.
11. $\frac{42}{7} + \frac{42}{28} - \frac{12}{14}$ und $\frac{42}{7} \cdot \frac{42}{28} : \frac{12}{14}$.
12. $\frac{105}{10} + \frac{28}{175} - \frac{30}{12}$ und $\frac{105}{10} \cdot \frac{28}{175} : \frac{30}{12}$.

Aufgabe 3. Berechnen Sie die Logarithmen so weit es im Kopf geht.

1. $\log_5 \frac{75}{3}$
2. $\log_2 \frac{28}{1280}$
3. $\log_2 \frac{40}{10}$
4. $\log_5 \frac{31250}{250}$
5. $\log_3 \frac{13}{405}$
6. $\log_2 \frac{3072}{12}$
7. $\log_2 \frac{40}{12288}$
8. $\log_3 \frac{15}{5}$
9. $\log_2 \frac{24}{5120}$

10. $\log_2 \frac{12288}{40}$

11. $\log_3 \frac{5}{486}$

12. $\log_2 \frac{6}{48}$

Aufgabe 4. Berechnen Sie jeweils die Schnittpunkte von der Parabel $p(x)$ und der Gerade $g(x)$.

1. $p(x) = 2x^2 + 21x + 50$ und $g(x) = -5x - 10$.

2. $p(x) = 3x^2 + 23x - 116$ und $g(x) = 5x + 4$.

3. $p(x) = -3x^2 + 4x + 154$ und $g(x) = 10x + 10$.

4. $p(x) = \frac{x^2}{3} + \frac{19x}{3} - \frac{17}{3}$ und $g(x) = 8x - 1$.

5. $p(x) = 4x^2 + 24x + 25$ und $g(x) = 8x + 9$.

6. $p(x) = -x^2 + 5$ und $g(x) = 5x + 9$.

7. $p(x) = -9x^2 - 68x - 136$ und $g(x) = 4x - 1$.

8. $p(x) = -\frac{4x^2}{3} + 10x - \frac{215}{3}$ und $g(x) = -10x + 3$.

9. $p(x) = 5x^2 + 67x + 196$ und $g(x) = 2x - 4$.

10. $p(x) = -2x^2 - 6x + 41$ und $g(x) = -10x - 7$.

11. $p(x) = -9x^2 + 73x + 69$ und $g(x) = 10x - 3$.

12. $p(x) = -6x^2 + 43x + 54$ und $g(x) = x + 6$.

Aufgabe 5. Lösen Sie die quadratischen Gleichungen nach x auf.

1. $5x^2 - 16x - 100 = 3x^2 - 6x - 72$.

2. $-\frac{3x^2}{2} + 33x + 300 = \frac{9x^2}{2} + 63x + 216$.

3. $-24x^2 - 72x + 360 = -12x^2 - 60x + 288$.

4. $11x^2 - 15x - 350 = 6x^2 - 30x$.

5. $-3x^2 - 40x - 37 = -4x^2 - 44x - 40$.

6. $9x^2 + 165x + 306 = 12x^2 + 132x + 336$.

7. $13x + 23 = x^2 + 9x + 18$.

8. $-33x - 330 = -3x^2 - 39x - 90$.

9. $-8x^2 + 6x - 61 = -5x^2 + 30x - 25$.

10. $-\frac{9x^2}{2} - 6x + 261 = -3x^2 + 243$.

11. $-7x^2 - 170x - 207 = -12x^2 - 120x - 252$.

12. $\frac{7x^2}{2} - 39x - \frac{109}{2} = -\frac{5x^2}{2} - 15x + \frac{35}{2}$.

Aufgabe 6. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$2a + 7b = -57$$

$$3a + 9b = -66$$

Aufgabe 7. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$-3a - b = 0$$

$$-6a - 4b = 6$$

Aufgabe 8. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}-2a - 5b &= 1 \\ -6a - 10b &= 38\end{aligned}$$

Aufgabe 9. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}8a - 9b &= 7 \\ 6a - 8b &= 24\end{aligned}$$

Aufgabe 10. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}-a - 6b &= 44 \\ 3a - b &= -37\end{aligned}$$

Aufgabe 11. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}4a - 3b &= 11 \\ -7a + 3b &= -35\end{aligned}$$

Aufgabe 12. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}3a - b - 6c &= 65 \\ 3a - 3c &= 36 \\ 6a - b - 6c &= 77\end{aligned}$$

Aufgabe 13. Lösen Sie das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}3a - 5b - 2c &= 51 \\ -a + b + 5c &= -11 \\ 3a - 6b + c &= 60\end{aligned}$$

Viel Erfolg!