

Testen Sie Ihre Mathematik-Kenntnisse!

Bitte lösen Sie die folgenden Aufgaben ohne Taschenrechner, also nur mit Papier und Stift.
Sie sollten für die Aufgaben max. 90 min benötigen.

- 1) Wir beweisen die Gleichung $2 \cdot 2 = 5$. Markieren Sie diejenige Zeile, die durch eine fehlerhafte Rechenoperation entstanden ist. (2 Pkt.)

$$20 = 20$$

$$-20 = -20$$

$$16 - 16 - 20 = 25 - 25 - 20$$

$$16 - 36 = 25 - 45$$

$$16 - 36 + 81/4 = 25 - 45 + 81/4$$

$$(4 - 9/2)^2 = (5 - 9/2)^2$$

$$4 - 9/2 = 5 - 9/2$$

$$4 = 5$$

$$2 \cdot 2 = 5$$

- 2) Vereinfachen Sie folgenden Ausdruck $\frac{a}{a-1} + \frac{a}{a+1} - 2 = ?$ (1 Pkt.)

- 3) Berechnen Sie x aus der folgenden Gleichung $\frac{3}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{x}}$ (2 Pkt.)

- 4) Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck: $\lg \frac{a}{b} + \lg(a \cdot b) - 2 \lg(a - b) = ?$ (1 Pkt.)

- 5) Berechnen Sie x aus der folgenden Gleichung $\left(\frac{3}{2}\right)^{x+1} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ (1 Pkt.)

- 6) Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck: $\left(\frac{a^2}{x^3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2x^2}{5a^2}\right)^{-1} \cdot 2 \cdot a \cdot x^{-4} = ?$ (1 Pkt.)

- 7) Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf: $\frac{a+x}{x} + a = a \cdot \frac{x+1}{a+x} + 1$ (mit $a \neq 0$) (2 Pkt.)

- 8) Berechnen Sie x aus der folgenden Gleichung $\sqrt{x+15} - \sqrt{10-x} = 1$ (3 Pkt.)

- 9) Berechnen Sie x aus der folgenden Gleichung $(x-1)^2 \cdot (x+2) = 4 \cdot (x+2)$ (3 Pkt.)

- 10) Berechnen Sie x aus der folgenden Gleichung $x^2 - x - 2 \leq 0$ (3 Pkt.)

- 11) Berechnen Sie x aus der folgenden Gleichung $|2x+4| = -(x^2 - x - 6)$ (3 Pkt.)

- 12) Gegeben sind zwei Funktionen

$$f(x) = \frac{3x^2 - 15x + 18}{2x - 4}; \quad g(x) = \frac{3x^2 - 15x + 18}{x^2 + 3x - 10}$$

Gesucht sind die x -Koordinaten der Schnittpunkte der zugehörigen Kurven, also diejenigen Werte für x , für die $f(x) = g(x)$ gilt. (3 Pkt.)