

Prüfung rationale Zahlen und Gleichungen

Zeit
Maximale Punktzahl
Hinweise

60 Min.
28 Pkt.

- 26 Pkt. → Note 6.0
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein!
- Das Resultat ist soweit als möglich zu vereinfachen (z.B. keine Doppelbrüche).
- Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Aufgabenstellung

1. Vereinfachen Sie: 2 Pkt.

$$\frac{\frac{a}{b} - \frac{x}{y}}{\frac{a}{b} + \frac{x}{y}} = \frac{\frac{ay - bx}{by}}{\frac{ay + bx}{by}} = \frac{(ay - bx) \cdot by}{by (ay + bx)} = \frac{ay - bx}{ay + bx}$$

2. Vereinfachen Sie: 2 Pkt

$$\left[\left(\frac{2x}{4} \div \frac{1}{3} \right) \div \frac{x}{5} \right] \div 4a = \frac{2x}{4} \cdot \frac{3}{1} \cdot \frac{5}{x} \cdot \frac{1}{4a} = \frac{15}{8a}$$

3. Vereinfachen Sie: 2 Pkt

$$\frac{\frac{x}{a \cdot (x+y)}}{bc} + \frac{\frac{x}{ab \cdot (x+y)}}{c} + \frac{2y}{abc \cdot (x+y)} =$$

$$\frac{x}{abc \cdot (x+y)} + \frac{x}{abc \cdot (x+y)} + \frac{2y}{abc \cdot (x+y)} = \frac{2 \cdot (x+y)}{abc \cdot (x+y)} = \frac{2}{abc}$$

4. Vereinfachen Sie: 2 Pkt.

$$\frac{7}{f-1} - \frac{3}{1-f} = \frac{7}{f-1} - \frac{-3}{-1+f} = \frac{7}{f-1} - \frac{-3}{f-1} = \frac{7+3}{f-1} = \frac{10}{f-1}$$

5. Berechnen Sie: 2 Pkt.

$$\frac{2x+5}{4x-4} + \frac{5x-3}{6x-6} - \frac{2x+1,5}{2x-2} = \frac{2x+5}{4(x-1)} + \frac{5x-3}{6(x-1)} - \frac{2x+1,5}{2(x-1)} =$$

$$\frac{6x+15+10x-6-12x-9}{12(x-1)} = \frac{4x}{12(x-1)} = \underline{\underline{\frac{x}{3(x-1)}}}$$

6. Berechnen Sie: 4 Pkt.

$$(15x^3 + 22x^2y + 26xy^2 + 12y^3) : (3x + 2y) = \underline{\underline{5x^2 + 4xy + 6y^2}}$$

$$\underline{-(15x^3 + 10x^2y)}$$

$$12x^2y + 26xy^2 + 12y^3$$

$$\underline{-(12x^2y + 8xy^2)}$$

$$18xy^2 + 12y^3$$

$$\underline{-(18xy^2 + 12y^3)}$$

$$0$$

7. Berechnen Sie: 2 Pkt.

$$16ax + 12ab - 8ay : (4a) = 16ax + 12ab - 2y = \underline{\underline{12ab + 16ax - 2y}}$$

8. Lösen Sie nach x auf: 2 Pkt.

$$1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{a} = \frac{a}{x} \rightarrow \frac{1}{x} - \frac{a}{x} = \frac{1}{a} - 1 \rightarrow$$

$$\frac{1-a}{x} = \frac{1-a}{a} \rightarrow a \cdot (1-a) = x \cdot (1-a) \rightarrow x = \underline{\underline{a}}$$

9. Lösen Sie nach x auf: 2 Pkt.

$$\frac{2a}{x+1} + b = \frac{2b}{x+1} + a \rightarrow \frac{2a-2b}{x+1} = a-b \rightarrow$$

$$2 \cdot (a-b) = (a-b) \cdot (x+1) \rightarrow 2 = x+1 \rightarrow x = \underline{\underline{1}}$$

10. Lösen Sie nach a auf:

4 Pkt.

$$G = \frac{a \cdot J}{1-a} \rightarrow G \cdot (1-a) = a \cdot J \rightarrow G - a \cdot G = a \cdot J \rightarrow$$

$$G = a \cdot G + a \cdot J \rightarrow G = a \cdot (G + J) \rightarrow a = \frac{G}{\underline{\underline{G+J}}}$$

11. Lösen Sie nach h auf:

2 Pkt.

$$R = T(1 + \alpha \cdot h) \rightarrow \frac{R}{T} = 1 + \alpha \cdot h \rightarrow \frac{R}{T} - 1 = \alpha \cdot h \rightarrow$$

$$\frac{R-T}{T} = \alpha \cdot h \rightarrow h = \frac{R-T}{\underline{\underline{\alpha \cdot T}}}$$