



Lösungen Eignungstest 2017

1. a) $(a \ 11) - [(5a + 3b) - 5b - (4a + 5b)] =$
 $11a - [5a + 3b - 5b - 4a - 5b] =$
 $11a - 5a - 3b + 5b + 4a + 5b =$
 $10a - 7b$

Bewertung: 1 Fehler = 1 Punkt; 2 Fehler = 0 Punkte

b) $\frac{6x+6y}{15x-15y} : \frac{3x+3y}{5x-5y} =$
 $\frac{6(x+y)}{15(x-y)} \cdot \frac{5(x-y)}{3(x+y)} =$
 $\frac{6}{15} \cdot \frac{5}{3} = \frac{2}{3}$

Bewertung: Division in Multiplikation umwandeln = 1 Punkt
Zerlegung in Faktoren = ½ Punkt
Richtig kürzen (Schlussresultat) = ½ Punkt

2. $7xz + 21yz - 49z^2 = 7z(x + 3y - 7z)$

Bewertung: 7z ausklammern = 1 Punkt
Richtiger Klammersausdruck = 1 Punkt

3. $\frac{14ab-14b^2}{7a^2-14ab+7b^2} = \frac{14b(a-b)}{7(a^2-2ab+b^2)} = \frac{14b(a-b)}{7(a-b)^2} = \frac{2b}{a-b}$

Bewertung: Zähler ausklammern = ½ Punkt
Nenner ausklammern = ½ Punkte
Binom erkennen = ½ Punkt
Richtig kürzen (Schlussresultat) = ½ Punkt

4. a) ja $a \cdot (1 - 0) = a$
b) nein $2a - 1$ kann nicht zusammengefasst werden
c) ja $\sqrt{\frac{12a^4}{2}} \cdot \sqrt{\frac{3}{18a^2}} = \sqrt{\frac{12}{2} \frac{a^4}{18} \frac{3}{a^2}} = \sqrt{\frac{36}{36} \frac{a^4}{a^2}} = \sqrt{a^2} = a$
d) nein $2a : \frac{a}{0.5} = \frac{2a \cdot 0.5}{a} = 1$
e) nein $\frac{(2a)^2}{2^3 a} = \frac{4a^2}{8a} = \frac{a}{2}$
f) ja $\frac{(a^2)^3}{a^3 a^2} = \frac{a^6}{a^{3+2}} = \frac{a^6}{a^5} = a$

Bewertung: richtige Antwort je ½ Punkt
Richtige „Begründung“ je ½ Punkt



$$5. \quad a) \quad 2x - \frac{12x+14}{12} = \frac{2x+8}{16} \qquad 2x - x - \frac{7}{6} = \frac{x}{8} + \frac{1}{2}$$

$$2x - x - \frac{x}{8} = \frac{7}{6} + \frac{1}{2} \qquad \frac{7}{8}x = \frac{7}{6} + \frac{3}{6} = \frac{10}{6} \qquad x = \frac{40}{21}$$

Bewertung: Hauptnenner und korrekt erweitert = ½ Punkt
 Korrekt ausmultipliziert = ½ Punkt
 Minuszeichen vor Bruch = ½ Punkt
 Schlussresultat = ½ Punkt

$$b) \quad (x - 8)(x + 1) = (x - 3)(x - 5)$$

$$x^2 + x - 8x - 8 = x^2 - 5x - 3x + 15$$

$$x - 8x + 5x + 3x = 8 + 15$$

$$x = 23$$

Bewertung: richtig ausmultipliziert = je ½ Punkt
 Richtig zusammengefasst = ½ Punkt
 Schlussresultat = ½ Punkt

$$6. \quad \text{Anzahl Betreuer} = x; \text{Anzahl Schüler} = 67 - x$$

$$x \cdot 73 + (67 - x) \cdot 49 = 3595$$

$$73x + 3283 - 49x = 3595$$

$$24x = 312$$

$$x = \frac{312}{24} = 13$$

13 Betreuer, 67-13 Schüler = 54 Schüler

Bewertung: korrekte Gleichung = 1 Punkt
 Korrekt ausmultipliziert = 1 Punkt
 Korrekt x bestimmt = ½ Punkt
 Schlusssatz = ½ Punkt

$$7. \quad \text{Winkel } \alpha: \quad 3\alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

$$\text{Winkel } \beta: \quad \text{Winkel EDF: } 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$2\beta + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2\beta = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ \Rightarrow \beta = \frac{150^\circ}{2} = 75^\circ$$

$$\text{Winkel } \gamma: \quad \text{Winkel DAE: } 90^\circ - \beta = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$$

$$2\gamma + 15^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2\gamma = 165^\circ \Rightarrow \gamma = \frac{165^\circ}{2} = 82.5^\circ$$

Bewertung: jeder Winkel je 1 Punkt

$$8. \quad V = V_{Q1} - V_{Q2} - V_{Q3} = 8 \cdot 7 \cdot 8 \text{ cm}^3 - 2 \cdot 4 \cdot 8 \text{ cm}^3 - 3 \cdot 3 \cdot 8 \text{ cm}^3 = 448 \text{ cm}^3 - 64 \text{ cm}^3 - 72 \text{ cm}^3 = 312 \text{ cm}^3$$

$$S = S_{Q1} + S_{Q2} - 2A_{R-Eck} = 2(6 \cdot 8 + 6 \cdot 4 + 8 \cdot 4) \text{ cm}^2 + 2(3 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + 5 \cdot 8) \text{ cm}^2 - 2 \cdot 8 \cdot 3 \text{ cm}^2 =$$

$$= 2(48 + 24 + 32) \text{ cm}^2 + 2(15 + 24 + 40) \text{ cm}^2 - 2 \cdot 24 \text{ cm}^2 = (208 + 158 - 48) \text{ cm}^2 = 318 \text{ cm}^2$$

Bewertung: Volumen: ½ Punkt Ansatz, ½ Punkt Ergebnis
 Oberfläche: 1 Punkt Ansatz, ½ Punkt Rechnung, ½ Punkt Ergebnis.