Basale Kompetenzen in Mathematik

Standortbestimmungstest Stoff Sekundarschule

Bearbeitungsdauer: 45 Minuten

Die Aufgaben sind unter Angabe aller Berechnungen und Begründungen direkt auf die Aufgabenblätter zu lösen. Pro Teilaufgabe wird maximal 1 Punkt vergeben, die kleinste Korrektureinheit ist 0.25 Punkte.

Es sind keine Hilfsmittel erlaubt. Viel Erfolg!

Name, Vorname, Klasse: ……

Die Note ist $n = \frac{erreichte\ Punktzahl}{15} \cdot 5 + 1$

Der Test ist bestanden mit 9 Punkten oder mehr, d.h. ab Note 4.

Wird von der Lehrperson ausgefüllt:

	Aufgabe 1 Bruchrechnen	Aufgabe 2 Proportionalität/Prozent	Aufgabe 3 Terme	Aufgabe 4 Lineare Gleichungen	Aufgabe 5 Pythagoras
Erreichte Punkte					

Zutreffendes wird angekreuzt:

☐ Die Basalen Kompetenzen in Mathematik Sekundarschule gelten als erreicht

☐ Die Basalen Kompetenzen in Mathematik Sekundarschule gelten als nicht erreicht.

1. Brüche

a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{2}{5}+\frac{3}{25}-\left(\frac{3}{4}:\frac{1}{2}\right)=$$

$$\frac{10}{25}+\frac{3}{25}-\frac{3}{4}\cdot\frac{2}{1}=\frac{13}{25}-\frac{3}{2}=\frac{26}{50}-\frac{75}{50}=-\frac{49}{50}$$

0.25 gleichnamig machen (die x/25)
0.25 Doppelbruch in der Klammer richtig vereinfachen
0.25 gleichnamig machen (die y/50)
0.25 richtiges Resultat

b) Geben Sie als vollständig gekürzten einfachen Bruch an:

$$\frac{17}{15}-\left(\frac{5}{3}-\frac{2}{5}\right)=$$

$$\frac{17}{15}-\frac{5}{3}+\frac{2}{5}=\frac{17}{15}-\frac{25}{15}+\frac{6}{15}=\frac{17-25+6}{15}=\frac{-2}{15}$$

0.25 Klammer richtig auflösen
0.25 gleichnamig machen
0.5 richtiges Resultat

c) Rechnen Sie aus:

$$\frac{\frac{10}{13}}{\frac{4}{26}}=$$

$$\frac{\frac{10}{13}}{\frac{4}{26}}=\frac{10}{13}\cdot\frac{26}{4}=\frac{5}{1}\cdot\frac{2}{2}=5$$

0.25 Doppelbruch vereinfachen
0.25 Kürzen
0.5 Resultat

2. Proportionalität und Prozentrechnung

a) Ein Artikel kostet ursprünglich 120 Franken. Wegen einer Verteuerung muss man später 15 % mehr bezahlen. Wie viel kostet er dann?

$$120 + \frac{15}{100} \cdot 120 = 120 + 15 \cdot \frac{12}{10} = 120 + \frac{180}{10} = 120 + 18 = \mathbf{138}$$

Er kostet 138 Franken.

0.25 *Verteuerung richtig*
0.25 *Vereinfachen*
0.5 *richtiges Resultat*

b) Ein Kilogramm gebrannte Mandeln kosten auf dem Markt 50 CHF. Wieviel Gramm gebrannte Mandeln erhält man für 12 CHF?

$$\frac{1000\ g}{50\ CHF} = \frac{x\ g}{12\ CHF}\ , \qquad \frac{12 \cdot 1000}{50} = x, \qquad 12 \cdot 20 = x = \mathbf{240}$$

Man erhält 240 g Mandeln.

0.5 *Ansatz richtig*
0.5 *Resultat richtig*

c) Wieviel ist $\frac{3}{4}$ von $\frac{8}{9}$? Kürzen Sie das Resultat vollständig.

$$\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2}{3}$$

0.5 *Multiplikation*
0.25 *Kürzen*
0.25 *richtiges Resultat*

3. Terme

a) Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie:

$$(4x + 5y)^2 =$$

$$16x^2 + 40xy + 25y^2$$

1 richtiges Resultat

(Für $16x^2 + 25y^2$ darf es keine Punkte geben, sonst gewöhnt man die SuS in GYM1 an dieses falsche Resultat)

b) Schreiben Sie als Produkt von so vielen Faktoren wie möglich:

$$2a^2 - 20a + 42 =$$

$$2(a^2 - 10a + 21) = 2(a - 3)(a - 7)$$

0.5 *2 ausklammern*
0.5 *Zerlegung in Linearfaktoren*

c) Schreiben Sie als Produkt von so vielen Faktoren wie möglich:

$$a(x + 1) + 2 + 2x =$$

$a(x + 1) + 2(x + 1) = (a + 2)(x + 1)$

0.5 *2 ausklammern*
0.5 *die Klammer (x+1) ausklammern*

4. Lineare Gleichungen

a) Lösen Sie die Gleichung nach x auf und kürzen Sie das Resultat x vollständig:

$$-x + 35 - 2(5x - 17) = -(1 - 14x)$$

Pro richtigen Umformungsschritt *0.25 Punkte*

$$\begin{aligned} -x + 35 - 2(5x - 17) &= -(1 - 14x) && \text{| ausmultiplizieren} \\ -x + 35 - 10x + 34 &= -1 + 14x && \text{| zusammenfassen} \\ 69 - 11x &= -1 + 14x && \text{| } +1 + 11x \\ 70 &= 25x && \text{| } : 25 \end{aligned}$$

$$x = \frac{70}{25} = \frac{14}{5} = 2.8$$

b) Lösen Sie die Gleichung nach x auf und kürzen Sie das Resultat x vollständig:

$$6x^2 + 3x + 15 = 3(2x^2 - 5x - 8)$$

Pro richtigen Umformungsschritt *0.25 Punkte*

$$\begin{aligned} 6x^2 + 3x + 15 &= 3\left(2x^2 - 5x - 8\right) && \text{| ausmultiplizieren} \\ 6x^2 + 3x + 15 &= 6x^2 - 15x - 24 && \text{| } -6x^2 \\ 3x + 15 &= -15x - 24 && \text{| } +15x - 15 \\ 18x &= -39 \end{aligned}$$

$$x = -\frac{39}{18} = -\frac{13}{6}$$

c) Für welchen Wert von a hat die folgende Gleichung die Lösung x = -4 ?

$$2\left(\frac{3}{4}x - 7\right) = -5x + 4a$$

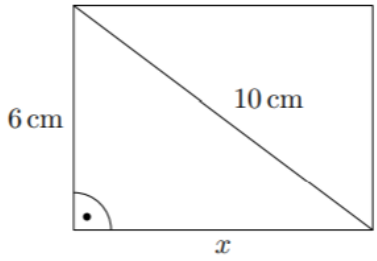
Pro richtigen Umformungsschritt *0.25 Punkte*

$$\begin{aligned}
2\left(\frac{3}{4}x - 7\right) &= -5x + 4a && | \; x = -4 \\
2\left(\frac{3}{4}\cdot(-4) - 7\right) &= -5\cdot(-4) + 4a && | \text{ ausrechnen} \\
2\cdot(-10) &= 20 + 4a && | \; -20 \\
-40 &= 4a && | \; :4 \\
-10 &= a
\end{aligned}$$

5. Pythagoras

a) Die Diagonale eines Rechtechs misst 10 cm. Eine Seite ist 6 cm lang. Wie lang ist die andere Seite des Rechtecks?

$$b = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8\,\text{cm}$$



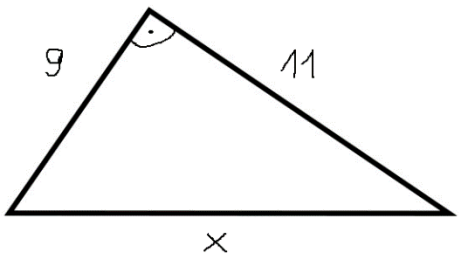
0.25 *Skizze*

0.5 *b = x richtiger Ansatz*

0.25 *richtiges Resultat*

b) Die längere Kathete in einem rechtwinkligen Dreieck hat die Länge 11 cm, die kürzere Kathete ist 9 cm lang. Machen Sie eine Skizze und geben Sie die Länge der Hypotenuse symbolisch exakt an.

$$\sqrt{11^2 + 9^2} = \sqrt{121 + 81} = \sqrt{202}\,cm$$



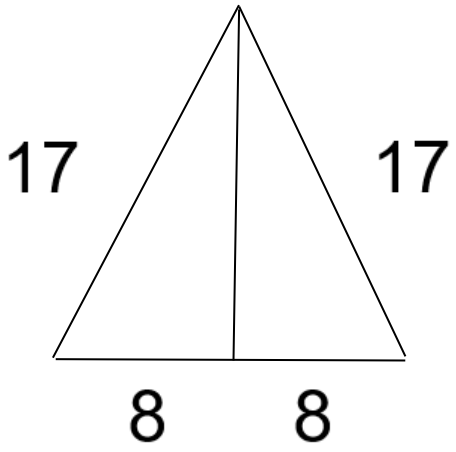
0.25 *Skizze*

0.5 *x richtiger Ansatz*

0.25 *richtiges Resultat*

c) Ein gleichschenkliges Dreieck hat die Längen a = 17 cm, b = 17 cm, c = 16 cm. Berechnen Sie die Distanz von der Ecke C zur Mitte der Seite c.

$$h_c = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15\,\text{cm}$$



0.25 *Skizze*

0.5 *x richtiger Ansatz*

0.25 *richtiges Resultat*