

## Mathematik I – Prüfung für den Übertritt aus der 8. Klasse

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Alle Lösungsblätter sind mit Namen, Vornamen und Prüfungsnummer zu versehen.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller Berechnungen und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen.
- Die Punktezahlen der Aufgaben sind in Klammern angegeben.
- Erlaubte Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Lineal, Stifte in unterschiedlichen Farben.

---

# Lösungen

---

*Korrekturhinweise:*

*Es werden keine Teile von Punkten vergeben. Damit ein Punkt vergeben werden kann, muss die verlangte Teilleistung erbracht werden.*



Name, Vorname: ..... Prüfungsnummer: .....

**Aufgabe 1**

- a) Vereinfache und gib das Ergebnis als gekürzten Bruch an. (2)

$$2 - 4 \cdot \left(-\frac{5}{6}\right)$$

$$2 - 4 \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = 2 + \frac{20}{6} = \frac{12 + 20}{6} = \frac{32}{6} = \frac{16}{\underline{\underline{3}}}$$

Ein korrektes, aber ungekürztes Ergebnis gibt 1 Punkt.

Sonst keine Teilpunkte. Gemischte Zahlen  $\left(5 \frac{1}{3}\right)$  werden als Ergebnisse auch akzeptiert.

- b) Vereinfache und gib das Ergebnis als gekürzten Bruch an. (2)

$$\left(\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{2} = \left(\frac{4}{6} - \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{2} = \left(\frac{8}{12} - \frac{9}{12}\right) : \frac{1}{2} = -\frac{1}{12} \cdot \frac{2}{1} = -\frac{1}{\underline{\underline{6}}}$$

Ein korrektes, aber ungekürztes Ergebnis gibt 1 Punkt.

Sonst keine Teilpunkte.

**Aufgabe 2**

Multipliziere aus und vereinfache so weit wie möglich.

- a)
- $(2x - 1)^2 - (x + 1) - 3x^2$
- (2)

$$\begin{aligned} (2x - 1)^2 - (x + 1) - 3x^2 &= 4x^2 - 4x + 1 - x - 1 - 3x^2 \\ &= \underline{\underline{x^2 - 5x}} \end{aligned}$$

1 Punkt für das korrekte Ausmultiplizieren von  $(2x - 1)^2$

Sonst keine Teilpunkte.

- b)
- $2x \cdot (-6x) + 12x - 5x^2 - (-2) \cdot (-7x)$
- (2)

$$\begin{aligned} 2x \cdot (-6x) + 12x - 5x^2 - (-2) \cdot (-7x) &= -12x^2 + 12x - 5x^2 - 14x \\ &= \underline{\underline{-17x^2 - 2x}} \end{aligned}$$

1 Teilpunkt für  $-17x^2$

1 Teilpunkt für  $-2x$

Name, Vorname: ..... Prüfungsnummer: .....

### Aufgabe 3

Für die Anzahl  $x$  der in einem Betrieb angestellten Frauen und die Anzahl  $y$  der im selben Betrieb angestellten Männer kann man folgende Aussagen machen:

- a) Die Anzahl der in diesem Betrieb angestellten Männer ist um 94 grösser als jene der Frauen. (1)

Bezeichne diejenige(n) Gleichung(en) mit a, welche die Aussage über die Anzahl der Angestellten mathematisch korrekt wiedergibt /wiedergeben.

- b) Es sind dreimal so viele Männer wie Frauen im Betrieb angestellt. (1)

Bezeichne diejenige(n) Gleichung(en) mit b, welche die Aussage über die Anzahl der Angestellten mathematisch korrekt wiedergibt /wiedergeben.

	$x - y = 94$
	$3x = 94$
<u>b</u>	$3x = y$
	$3y = x$
<u>a</u>	$y - x = 94$

### Aufgabe 4

Es gilt  $3 \cdot y \cdot z = x \cdot (2z + 1)$ . (4)

Berechne nun mit Hilfe der gegebenen Gleichung die fehlenden Werte der Tabelle.

	x	y	z
a)	3	5	$\frac{1}{3}$
b)	2	<u>1,5</u>	4

a)  $3 \cdot 5z = 3(2z + 1)$  1 Teilpunkt für korrektes Einsetzen

$\rightarrow 15z = 6z + 3 \rightarrow 9z = 3 \rightarrow z = \frac{1}{3}$  1 Punkt für die korrekte Lösung

b)  $3y \cdot 4 = 2(2 \cdot 4 + 1)$  1 Teilpunkt für korrektes Einsetzen

$\rightarrow 12y = 18 \rightarrow y = \frac{3}{2} = 1,5$  1 Punkt für die korrekte Lösung

( ungekürzte Ergebnisse  $z = \frac{3}{9}$ , bzw.  $y = \frac{18}{12}$  werden auch akzeptiert)

Name, Vorname: ..... Prüfungsnummer: .....

## Aufgabe 5

Marcello liest ein Buch. Am ersten Tag liest er zwei Drittel der Buchseiten, am 2. Tag liest er einen Zehntel der restlichen Buchseiten. Wie viele Prozent der Buchseiten bleiben übrig? (2)

*Am ersten Tag bleiben 33,333% übrig.  
Am zweiten Tag liest er 1/10 davon, also 3,333%  
Es bleiben 30% übrig.*

*Oder:  $\frac{2}{3} + \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{3} = \frac{20}{30} + \frac{1}{30} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10} = 70%$  wurden gelesen.  
Es bleiben 30% übrig.*

*Ein Teilpunkt, falls vergessen wurde  $100\% - 70%$  zu rechnen.  
Ein Teilpunkt, falls die Antwort als Bruchteil  $\frac{3}{10}$  statt als Prozentzahl erfolgt. Sonst keine Teilpunkte.*

## Aufgabe 6

Auf einem Hühnerhof legen die Hühner in folgendem Rhythmus ihre Eier:  
3 Hühner legen in 3 Tagen insgesamt 3 Eier.

a) Wie viele Eier legen 6 Hühner in 6 Tagen? (2)

*12 Eier.  
Keine Teilpunkte.*

b) Wie lange brauchen 12 Hühner für 44 Eier? (2)

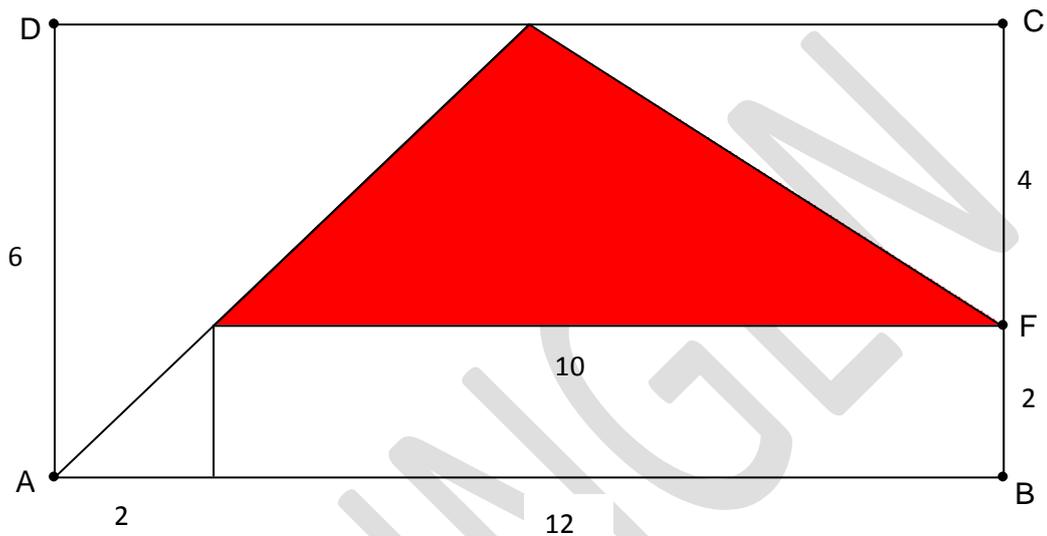
*1 Huhn legt in drei Tagen ein Ei,  
12 Hühner legen in drei Tagen 12 Eier.  
12 Hühner legen in einem Tag 4 Eier.  
12 Hühner legen in 11 Tagen 44 Eier.  
Keine Teilpunkte.*

Name, Vorname: ..... Prüfungsnummer: .....

## Aufgabe 7

Im untenstehenden Rechteck  $ABCD$  sind die Strecken  $AB = 12 \text{ cm}$  und  $AD = 6 \text{ cm}$ . (2)

Die Strecke  $BF$  misst ein Drittel der Strecke  $BC$ . Die beiden Dreiecke links sind gleichschenkelig und rechtwinklig. Berechne die Fläche des ausgefärbten Dreiecks. Die Zeichnung ist nicht massstabsgetreu.



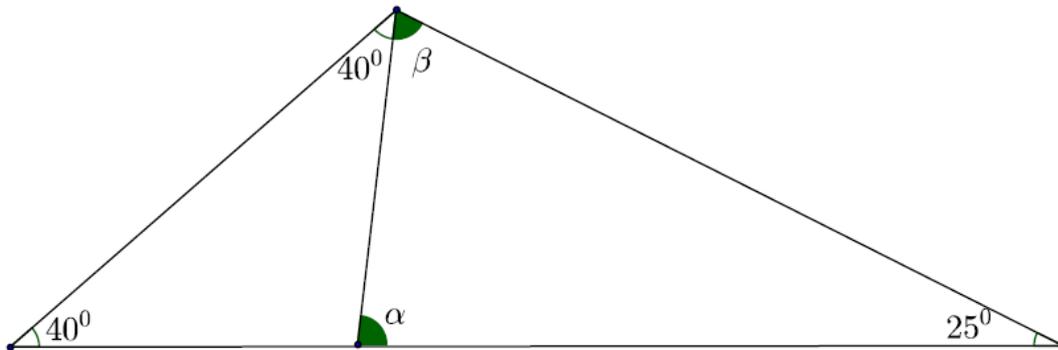
$$A = \frac{10 \cdot 4}{2} = \underline{\underline{20 \text{ cm}^2}} \quad 2 \text{ Punkte für die korrekte Lösung}$$

*Einen Teilpunkt erhält, wer beide Abmessungen des kleinen Rechtecks unten ( $10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ ) herausfindet.*

Name, Vorname: ..... Prüfungsnummer: .....

### Aufgabe 8

Berechne die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  im untenstehenden, nicht massstäblichen Bild. (2)



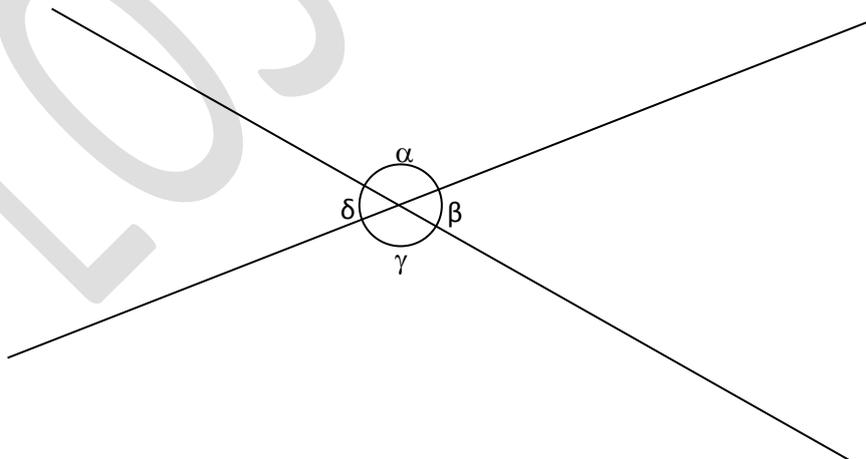
$$\beta = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ - 25^\circ = 75^\circ \quad (1 \text{ Punkt})$$

$$\alpha = 180^\circ - 25^\circ - 75^\circ = 80^\circ \quad (1 \text{ Punkt})$$

Einen Teilpunkt gibt eine Lösung, bei der beide Winkel falsch sind, aber bei der  $\alpha + \beta = 155^\circ$  ergibt.

### Aufgabe 9

Beim Schnitt zweier Geraden entstehen vier Winkel. Berechne diese, wenn einer der Winkel um  $30^\circ$  grösser als ein anderer ist. Schreibe deine Ergebnisse in die Tabelle unten. Die Zeichnung ist nicht massstabsgetreu. (2)



$\alpha = \underline{105^\circ}$	$\beta = \underline{75^\circ}$	$\gamma = \underline{105^\circ}$	$\delta = \underline{75^\circ}$
----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Keine Teilpunkte, die Tabelle muss vollständig ausgefüllt sein.

