

Mathematik I – Prüfung für den Übertritt aus der 9. 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 $\frac{3 \cdot y}{x} = \frac{2z + 1}{z}$. (4)

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

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

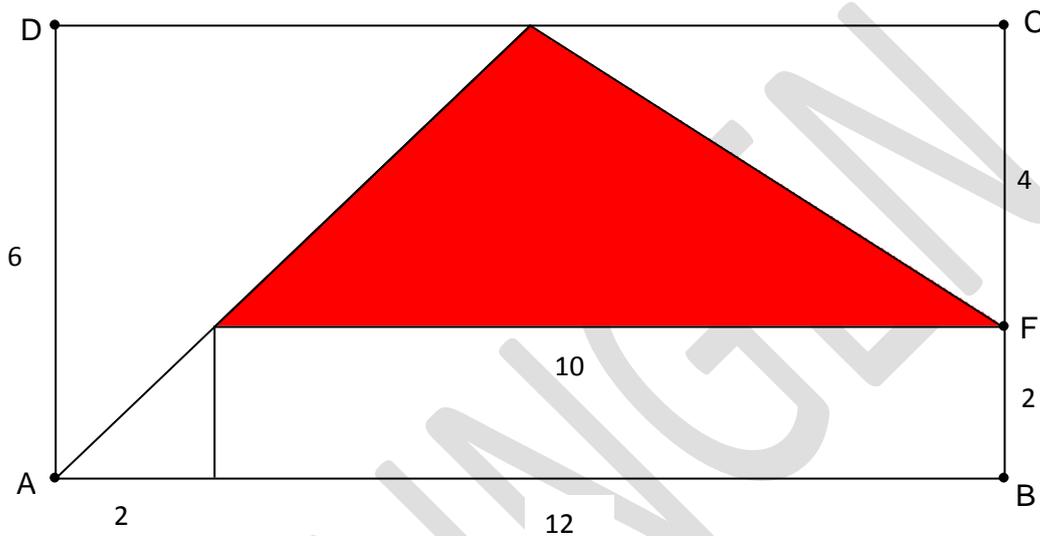
*1 Huhn legt in drei Tagen ein Ei,
12 Hühner legen in drei Tagen 12 Eier.
12 Hühner legen in einem Tag 4 Eier.
12 Hühner legen in 11 Tagen 44 Eier.
Keine Teilpunkte.*

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.



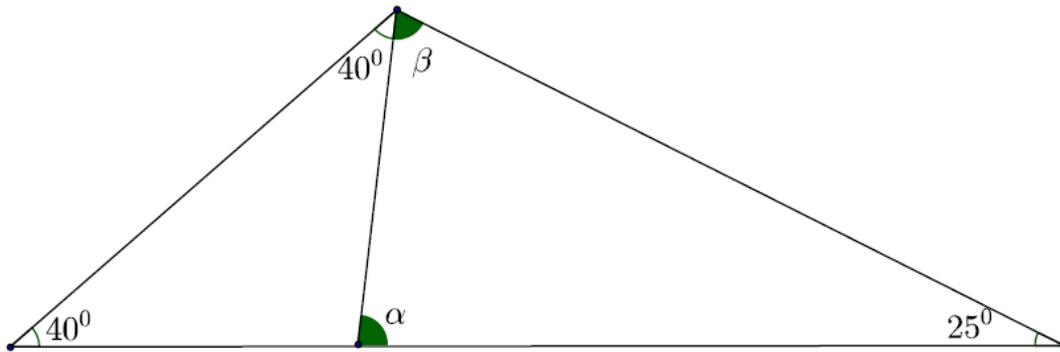
$$A = \frac{10 \cdot 4}{2} = \underline{\underline{20\text{ cm}^2}} \quad 2 \text{ Punkte für die korrekte Lösung}$$

Einen Teilpunkt erhält, wer beide Abmessungen des kleinen Rechtecks unten (10 cm x 2 cm) herausfindet.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 8

Berechne die Winkel α und β im untenstehenden, nicht massstäblichen Bild. (2)



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

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

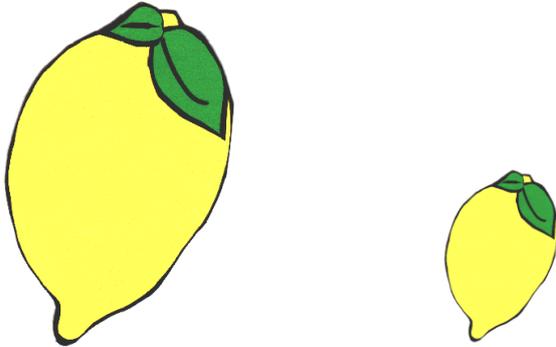
Einen Teilpunkt gibt eine Lösung, bei der beide Winkel falsch sind, aber bei der $\alpha + \beta = 155^\circ$ ergibt.

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 9

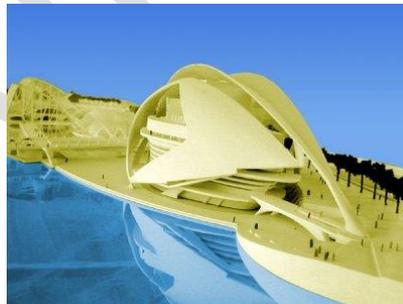
Kreuze die richtige Antwort an.

- a) Wie haben sich die Längen im rechten Bild im Vergleich zum linken Bild verändert? (1)



- Verkleinerung mit Faktor 2
 Vergrößerung mit Faktor 2
 Verkleinerung mit Faktor 3
 Vergrößerung mit Faktor 3

- b) Wie hat sich der Flächeninhalt des rechten Bildes im Vergleich zum linken Bild verändert? (1)



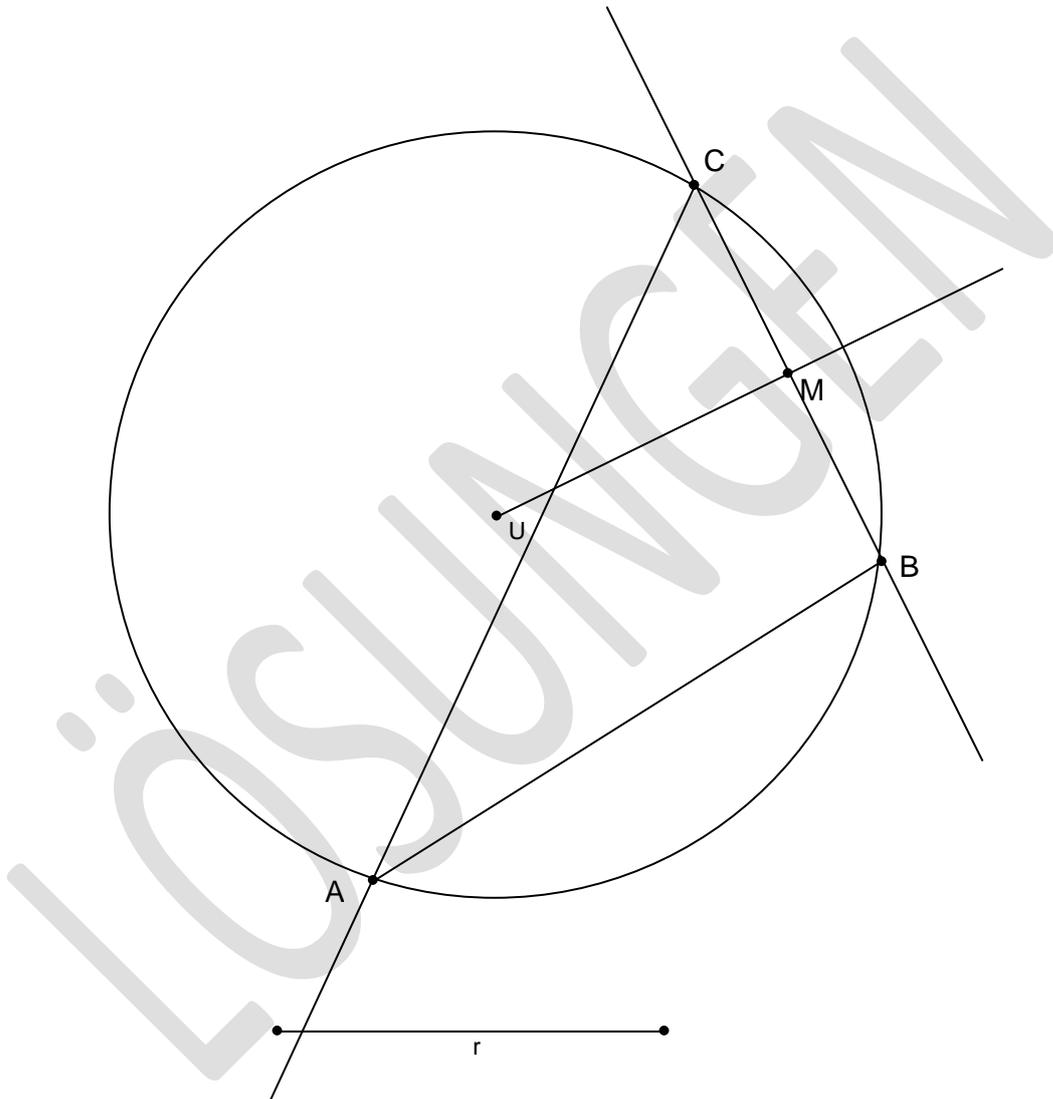
- Verkleinerung mit Faktor 5
 Vergrößerung mit Faktor 16
 Verkleinerung mit Faktor 25
 Vergrößerung mit Faktor 4

Name, Vorname: Prüfungsnummer:

Aufgabe 10

Von einem Dreieck kennt man den Umkreismittelpunkt U , den Umkreisradius r , (3)
die Mitte M der Seite a und den Winkel $\gamma = 51^\circ$. Konstruiere das Dreieck ABC .

Zum Abtragen des Winkels darf das Geodreieck verwendet werden.



1 Teilpunkt für Kreis um U mit Radius r

1 Teilpunkt für die Punkte B und C

1 Teilpunkt für den Winkel γ und das Dreieck ABC

Für die Genauigkeit des Winkels γ gilt eine Toleranz von $\pm 1^\circ$.