

Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert: _____

Punktzahl / Note: _____

LÖSUNGEN

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	5	5	7	2	5	2	4	3	4	3	40
Erreichte Punkte											

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Massstab, Zirkel, Farbstifte

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
 Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Löse die folgenden Gleichungen nach x auf.

a) $70 - 4(x + 5) = 4x + 2$

$70 - 4x - 20 = 4x + 2$

$50 = 8x + 2$

$48 = 8x$

$x = 6$

Gleichung ohne Klammer 1P

Lösung 1,5P

b) $\frac{3}{5}x + \frac{1}{10} = \frac{1}{2}$

$6x + 1 = 5$

$6x = 4$

$x = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Gleichung ohne Brüche 1P

Gekürzte Lösung 1,5P,
 ungekürzt 1 P

5 Punkte

Aufgabe 2

a) Schreibe den Term ohne Klammern und vereinfache ihn so weit wie möglich.

$(3a + 5)^2 - 3a(4a + 10) = 9a^2 + 30a + 25 - 12a^2 - 30a$

1. Teil des Terms klammerfrei
 (Binom ausmultipliziert) 1P

2. Klammer gelöst und korrekte Änderung
 des Operationszeichens 1P

$= -3a^2 + 25$

Einfachster Term 1P

b) Kürze den folgenden Term so weit wie möglich.

$\frac{18e^2f - 6ef^2}{6ef^2}$

$= \frac{6ef(3e - f)}{6ef^2}$

Maximaler Term ausgeklammert 1P

$= \frac{3e - f}{f}$

Bruch gekürzt 1P
 (Für nur teilweise gekürzten Bruch,
 insgesamt maximal 1P)

5 Punkte

Aufgabe 3

Notiere bei den folgenden Aufgaben die Lösungen im rechten Tabellenfeld.

a) 50 ml = ? hl <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; display: inline-block;">Teilaufgabe a) 1P, keine Teilpunkte</div>	Lösung: 0,0005 hl
--	---------------------------------

b) Berechne das Resultat und kürze so weit wie möglich. $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$	Lösung: $\frac{2}{3}$
---	--

c) Der Gipfel des Matterhorns ist vom Gipfel des Piz Bernina 180 km entfernt. Wie viele Zentimeter beträgt der Abstand zwischen den Berggipfeln auf einer Schweizerkarte im Massstab 1:500'000?	Lösung: 36 cm
--	-----------------------------

d) Berechne $12 + 5 \cdot (12 - 3) : (2 + 4) =$	Lösung: $\frac{39}{2} = 19,5$
---	--

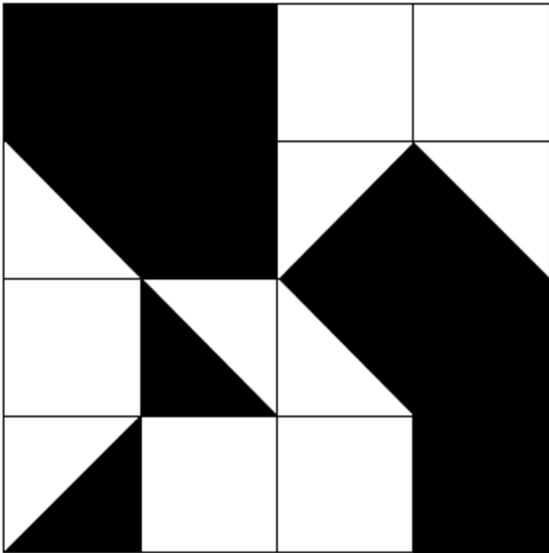
e) Vereinfache so weit wie möglich. $\frac{5a - 2b}{6} - \frac{2a - b}{4}$	Lösung: $\frac{4a - b}{12}$
--	--

Pro Teilaufgabe b) bis e) 1,5P, keine Teilpunkte

7 Punkte

Aufgabe 4

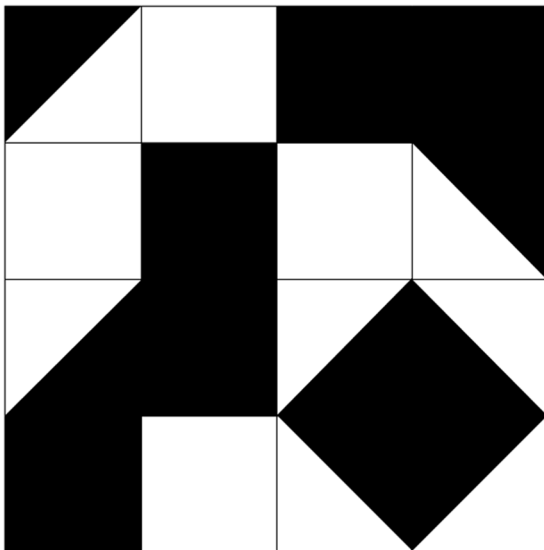
a) Enthält das untenstehende Bild mehr Weiss oder mehr Schwarz? Kreuze korrekt an.



- mehr Schwarz
- mehr Weiss
- gleich viel Schwarz wie Weiss

1P

b) Gib den Schwarzanteil als Bruchteil des ganzen Quadrates an.



Antwort: $\frac{17}{32}$ des ganzen Bildes

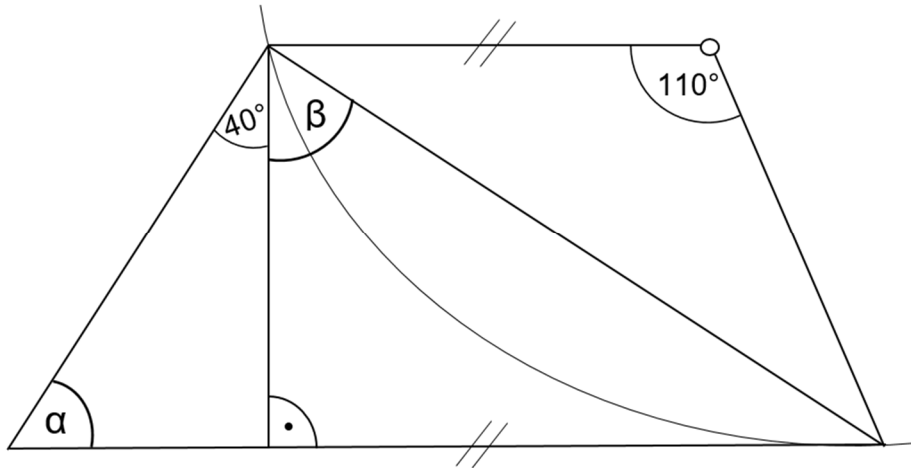
1P

(jedoch $\frac{8,5}{16}$ 0,5 P)

2 Punkte

Aufgabe 5

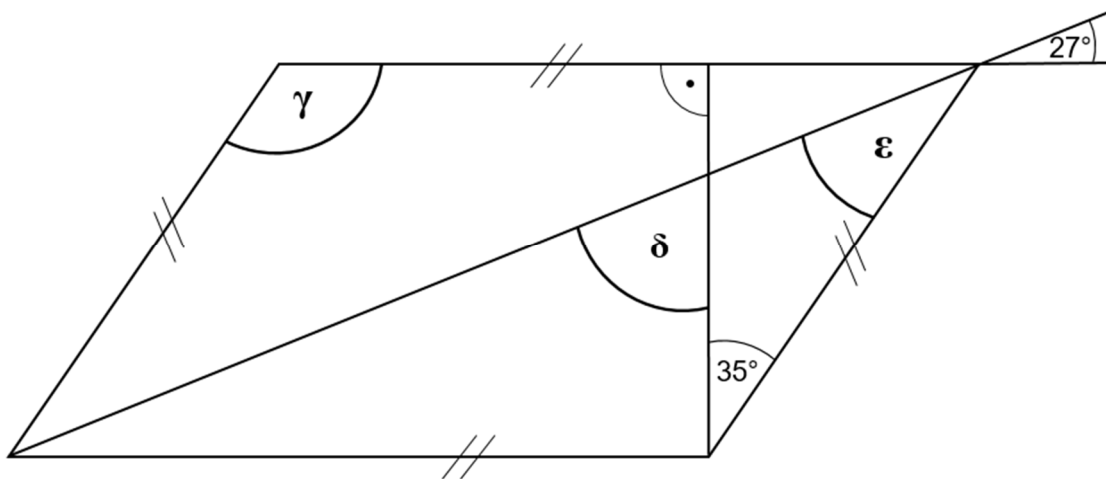
Berechne die Grössen der folgenden Winkel.



$\alpha = \underline{50}^\circ$

Je 1P

$\beta = \underline{55}^\circ$



$\gamma = \underline{125}^\circ$

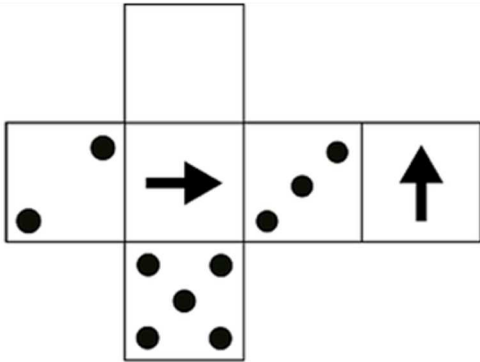
Je 1P

$\delta = \underline{63}^\circ$

$\epsilon = \underline{28}^\circ$

5 Punkte

Aufgabe 6



Entscheide bei jedem Würfel, ob er zum oben stehenden Netz passt. Kreuze entsprechend an.

	ja	nein
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

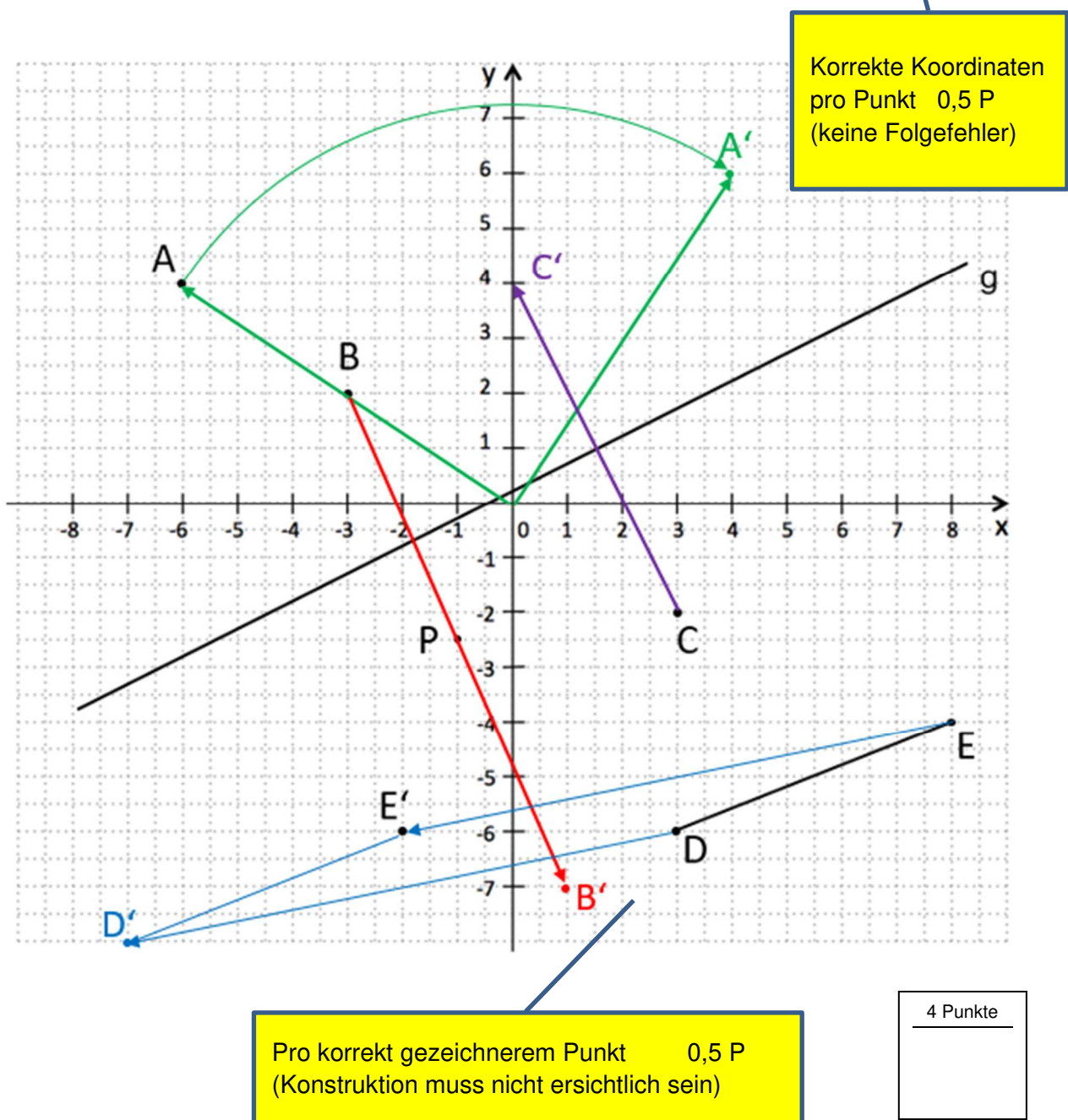
Pro richtiges Kreuz 0,5 P

2 Punkte

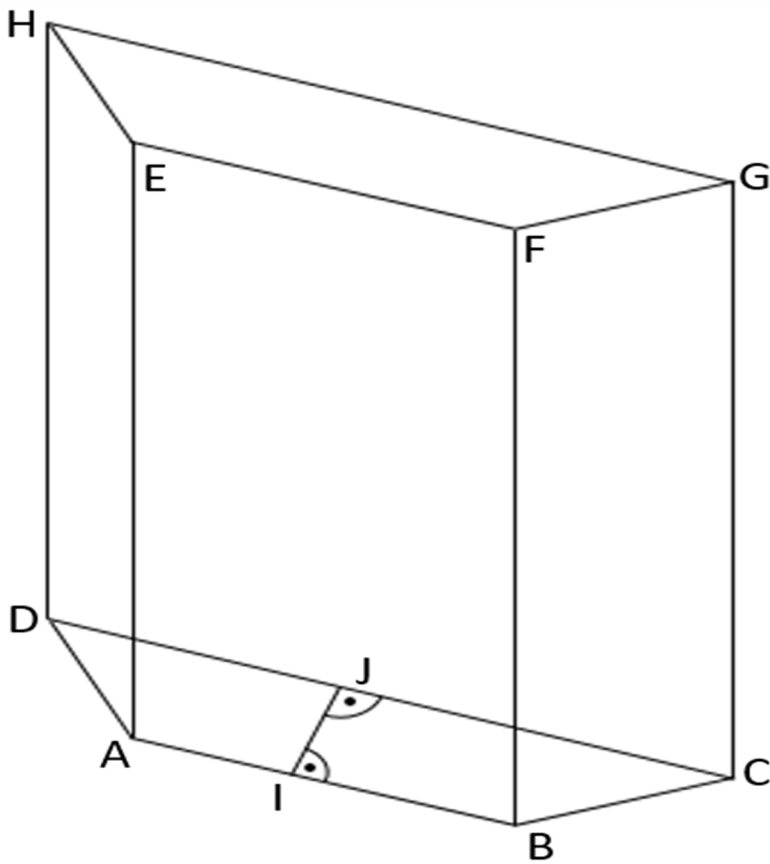
Aufgabe 7

Führe die folgenden Abbildungen im unten stehenden Koordinatensystem durch und bestimme die Koordinaten der gesuchten Punkte.

	Koordinaten
a) Drehe den Punkt A um 90° im Uhrzeigersinn um den Nullpunkt	$A'(4 / 6)$
b) Spiegle Punkt B am Punkt P	$B'(1 / -7)$
c) Spiegle Punkt C an der Geraden g	$C'(0 / 4)$
d) Schiebe die Strecke DE so, dass E' zum Bildpunkt von E wird	$D'(-7 / -8)$



Aufgabe 8



Die Grundfläche ABCD des abgebildeten geraden Prismas ist ein Trapez mit den parallelen Seiten AB und DC.

Die Schenkel AD und BC haben eine Länge von je 5 cm. Die Seite AB hat eine Länge von 10 cm. Das Trapez hat die Höhe IJ von 4 cm.

a) Berechne die Länge der Seite CD.

$$\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{9} = 3$$

$$\overline{CD} = 10 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm} = \mathbf{16 \text{ cm}}$$

1P

b) Berechne die Länge der Höhe des Trapezprismas, wenn das Volumen des gesamten Körpers 1'040 cm³ beträgt?

$$\text{Grundfläche: } \frac{16 \text{ cm} + 10 \text{ cm}}{2} \cdot h = \frac{26 \text{ cm}}{2} \cdot 4 \text{ cm} = 13 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 52 \text{ cm}^2$$

1P

$$\text{Höhe} = \frac{\text{Volumen}}{\text{Grundfläche}} = \frac{1040 \text{ cm}^3}{52 \text{ cm}^2} = \mathbf{20 \text{ cm}}$$

1P

3 Punkte

Aufgabe 9

Suche im oberen Feld und im unteren Feld je einen gleichwertigen Term.
Schreibe diese gleichwertigen Terme in die untenstehenden Zweierkästen.

Achtung: Nicht alle Terme haben einen gleichwertigen Partner.

z.B.

A	Q
---	---

B	K
---	---

C	M
---	---

D	H
---	---

G	L
---	---

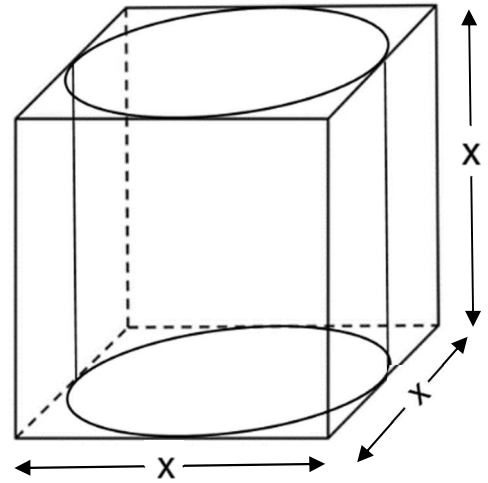
A $(\sqrt{6})^2 \cdot 2$	B $\sqrt{\frac{42}{7}}$	C $3 \cdot \sqrt{8}$	D $\frac{8 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
E $\sqrt{2+7}$	F $\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}}$	G $3 : \sqrt{3}$	
H $\sqrt{16 \cdot 4}$	J $\sqrt{36^2}$	K $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$	L $\sqrt{3}$
M $6 \cdot \sqrt{2}$	N $\sqrt{9} \cdot \sqrt{9}$	Q $\sqrt{2 \cdot 72}$	

Pro richtiges Paar 1P
Kein Abzug für falsche Paare

4 Punkte

Aufgabe 10

Die Kantenlänge des Würfels ist x .
Entscheide, welche Terme zum Zylindervolumen passen und kreuze an.



ja nein

$V = \frac{\pi}{4} \cdot x^3$

$V = \frac{3\pi}{4} \cdot x^3$

$V = \frac{\pi}{4} \cdot x^2$

$V = \frac{2\pi}{3} \cdot x^2$

$V = \left(\frac{x}{3}\right)^2 \cdot x^2$

$V = \left(\frac{x}{2}\right)^2 \cdot \pi \cdot x$

Pro richtiges Kreuz 0,5 P

3 Punkte