



Name, Vorname:

Gruppe:

Aufgabe mögliche Punkte	1 (4)	2 (4)	3 (4)	4 (4)	5 (4)	6 (4)	Total (24)	Note
erreichte Punkte								
Korrektur								

Mathematik 1M – Prüfung *ohne* Taschenrechner

Teil 1

Die Benützung des Taschenrechners **ist nicht erlaubt**.

Schreibe deinen Namen und deine Gruppe gut leserlich auf dieses Blatt.

Der Lösungsweg muss bei jeder Aufgabe klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.

Für die Note 6 ist nicht die maximale Punktzahl notwendig.

Die Prüfung dauert 45 Minuten.

Aufgabe 1

4 Pt.

a) Berechne.

$$30\% \text{ von } 180 = 54$$

$$\text{ggT von } 70 \text{ und } 105 = 35$$

$$12 \text{ min } 7 \text{ s} = 727 \text{ s}$$

$$(-1)^{101} \cdot (-3)^4 = (-1) \cdot 81 = -81$$

*je 1/2 P. für korrektes
Ergebnis*

b) Vereinfache so weit wie möglich. Das Resultat darf keine Klammern mehr enthalten.
Hinweis: Alle Variablen stehen für positive Zahlen.

$$a(ab - b^2) = a^2b - ab^2$$

$$-54c^2d : (-9cd) = 6c$$

$$\frac{252}{396} = \frac{7}{11}$$

$$\sqrt{65f^2 - (4f)^2} = \sqrt{65f^2 - 16f^2} = \sqrt{49f^2} = 7f$$

*je 1/2 P. für korrektes
Ergebnis*





Aufgabe 2

4 Pt.

Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

a) $17p + (-3q) - 3(4p - 4q)$

$$17p - 3q - 12p + 12q = 5p + 9q$$

Term ohne Klammern

 $\frac{1}{2}$ P.

fertig vereinfacht

 $\frac{1}{2}$ P.

1 P.

b) $\frac{3e+9f}{7} + \frac{7f-e}{4} = \frac{12e+36f}{28} + \frac{49f-7e}{28} = \frac{5e+85f}{28}$

gleichnamige Brüche

 $\frac{1}{2}$ P.

Addition ausgeführt

 $\frac{1}{2}$ P.

1 P.

c) $-\frac{3}{4} : \frac{9e+6}{10} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{10}{3e+6} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{10}{3(3e+2)} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3e+2}$

Multiplikation mit
Kehrwert $\frac{1}{2}$ P.

kürzen mit 2

 $\frac{1}{2}$ P.

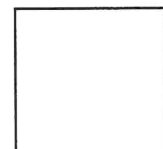
3 ausklammern

 $\frac{1}{2}$ P.

kürzen mit 3

 $\frac{1}{2}$ P.

2 P.





Aufgabe 3

4 Pt.

- a) Löse die folgende Gleichung nach x auf und gib die Lösung als gekürzten Bruch an.

$$\frac{3+x}{2} - \frac{5x-3}{9} = 5\left(\frac{2x}{9} + \frac{1}{5}\right) \quad || \cdot T$$

1/2 P. fürs Auflösen der Klammer rechts

1/2 P. fürs Eliminieren der Nenner

*1/2 P. fürs Auflösen der Klammer /
korrektes Vorzeichen bei $-10x+6$*

*1/2 P. fürs Auflösen nach x (nur
wenn alles korrekt aufgeführt ist,
inkl. Kürzen)*

1,5 P. $\left\{ \begin{array}{l} \frac{3+x}{2} - \frac{5x-3}{9} = \frac{10x}{9} + 1 \quad || \cdot 18 \\ 27+9x - (10x-6) = 20x+18 \quad || T \\ 27+9x - 10x+6 = 20x+18 \quad || T \\ \hline 33-x = 20x+18 \quad || +x \\ 33 = 21x+18 \quad || -18 \\ 15 = 21x \quad || : 21 \\ \frac{15}{21} = x \\ x = \frac{5}{7} \end{array} \right.$

- b) Auf einem Bauernhof leben Kühe, Schweine und Hühner. Du weisst, dass es dreimal so viele Hühner wie Kühe hat und dass die Anzahl Schweine um 15 kleiner ist als die Anzahl Hühner. Alle Tiere haben zusammen 94 Beine.

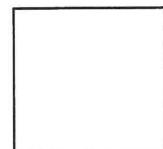
Definiere die Variable x und stelle anschliessend eine Gleichung auf, welche die Textaufgabe beschreibt. **Die Gleichung soll nicht aufgelöst werden!**

Kühe	x		$\frac{x+15}{3}$		$\frac{x}{3}$	
Schweine	$3x-15$	oder	x	oder	$x-15$	1 P. für alle 3 Terme
Hühner	$3x$		$x+15$		x	1/2 P. für 2 Terme

$$x \cdot 4 + (3x-15) \cdot 4 + 3x \cdot 2 = 94$$

*1/2 P.
(Terme für Beine)*

Gleichung 1/2 P

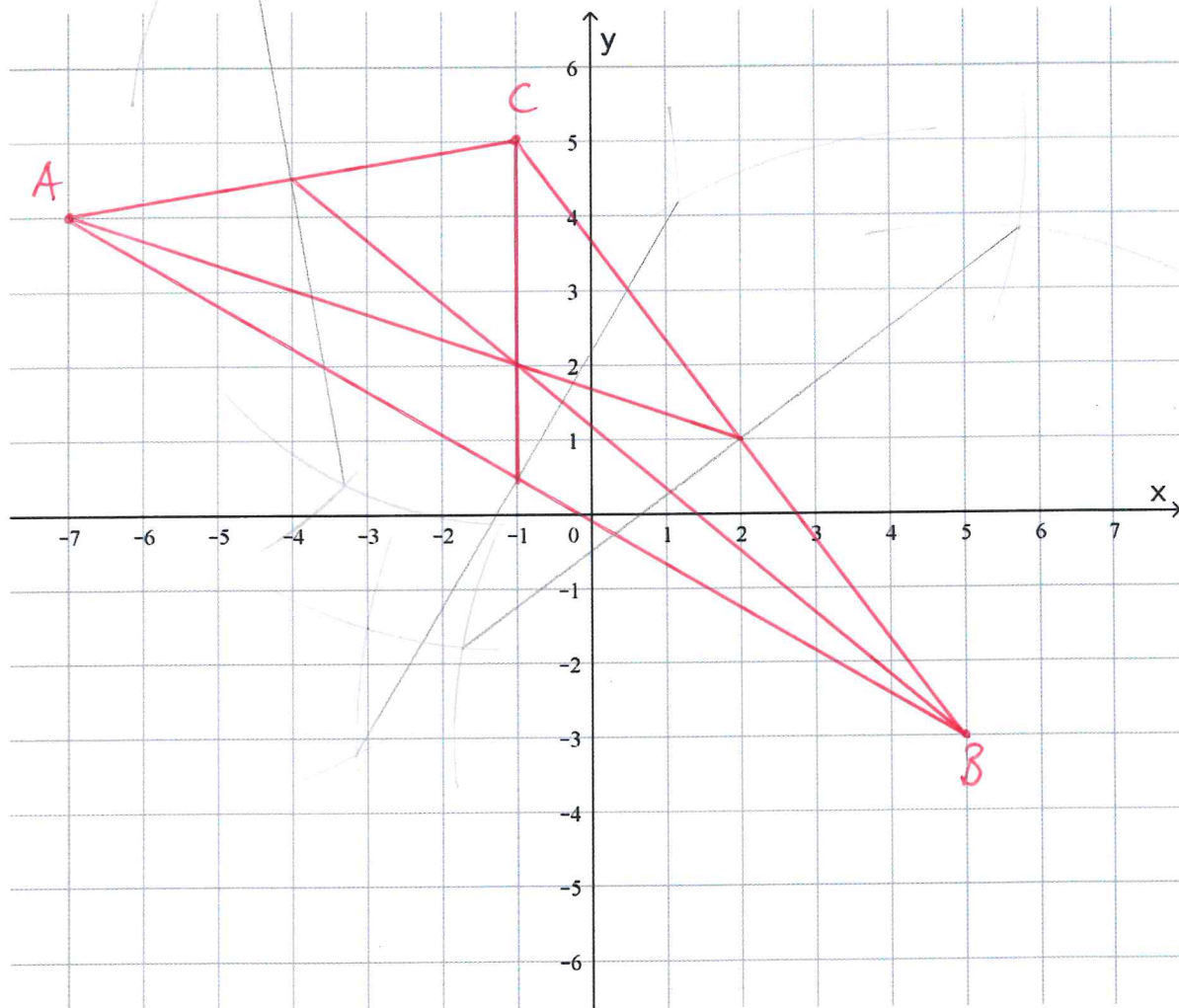




Aufgabe 4

4 Pt.

Die folgende Abbildung zeigt ein Koordinatensystem. Die Einheit ist cm.



- a) Die Ecken des Dreiecks ABC haben die folgenden Koordinaten [in cm]:

$$A(-7/4), B(5/-3), C(-1/5)$$

1/2 P. pro Punkt

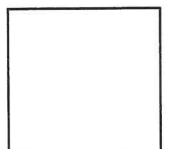
Zeichne das Dreieck im obigen Koordinatensystem ein.

- b) Konstruiere die drei Schwerlinien im Dreieck ABC.

1/2 P. pro Schwerlinie

- c) Gib die Koordinaten des Schwerpunktes an.

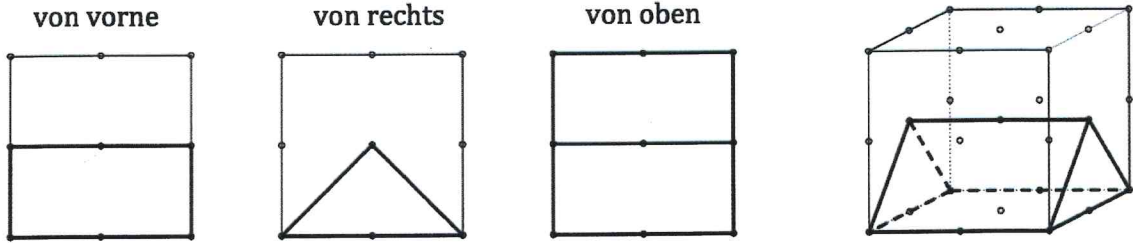
(-1/2) 1/2 P. pro Koordinate



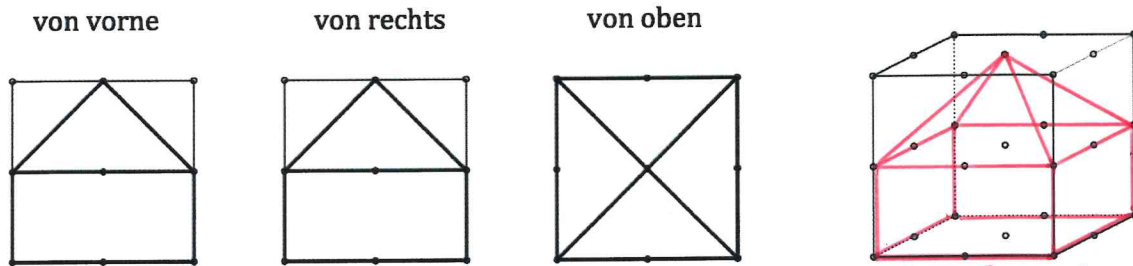
Aufgabe 5

4 Pt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt als Beispiel ein Schrägdach im inneren eines Würfels. Davon werden die drei Ansichten (von vorne, von rechts und von oben) sowie eine 3D-Ansicht gezeigt. Unsichtbare Linien sind in der 3D-Ansicht gestrichelt.

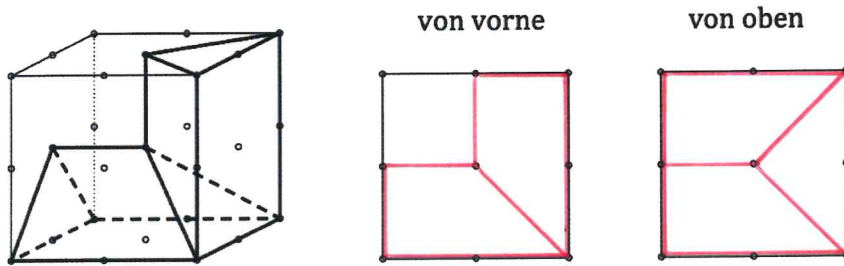


a) Skizziere im Würfel rechts den Körper aus den drei abgebildeten Ansichten. Verwende dabei eine gut sichtbare Farbe (z.B. blau oder grün).

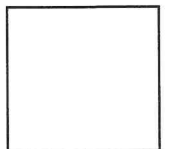


*2 P.
1 P. für Pyramide - 1/2 P. bei fehlender Kante
1 P. für Quader*

b) Im Würfel links ist die 3D-Ansicht eines Körpers abgebildet. Skizziere dazu die Ansichten „von vorne“ und „von oben“. Verwende dabei eine gut sichtbare Farbe (z.B. blau oder grün).



*2 P.
je 1/2 P. für innere Kanten
je 1/2 P. für äussere Kanten*

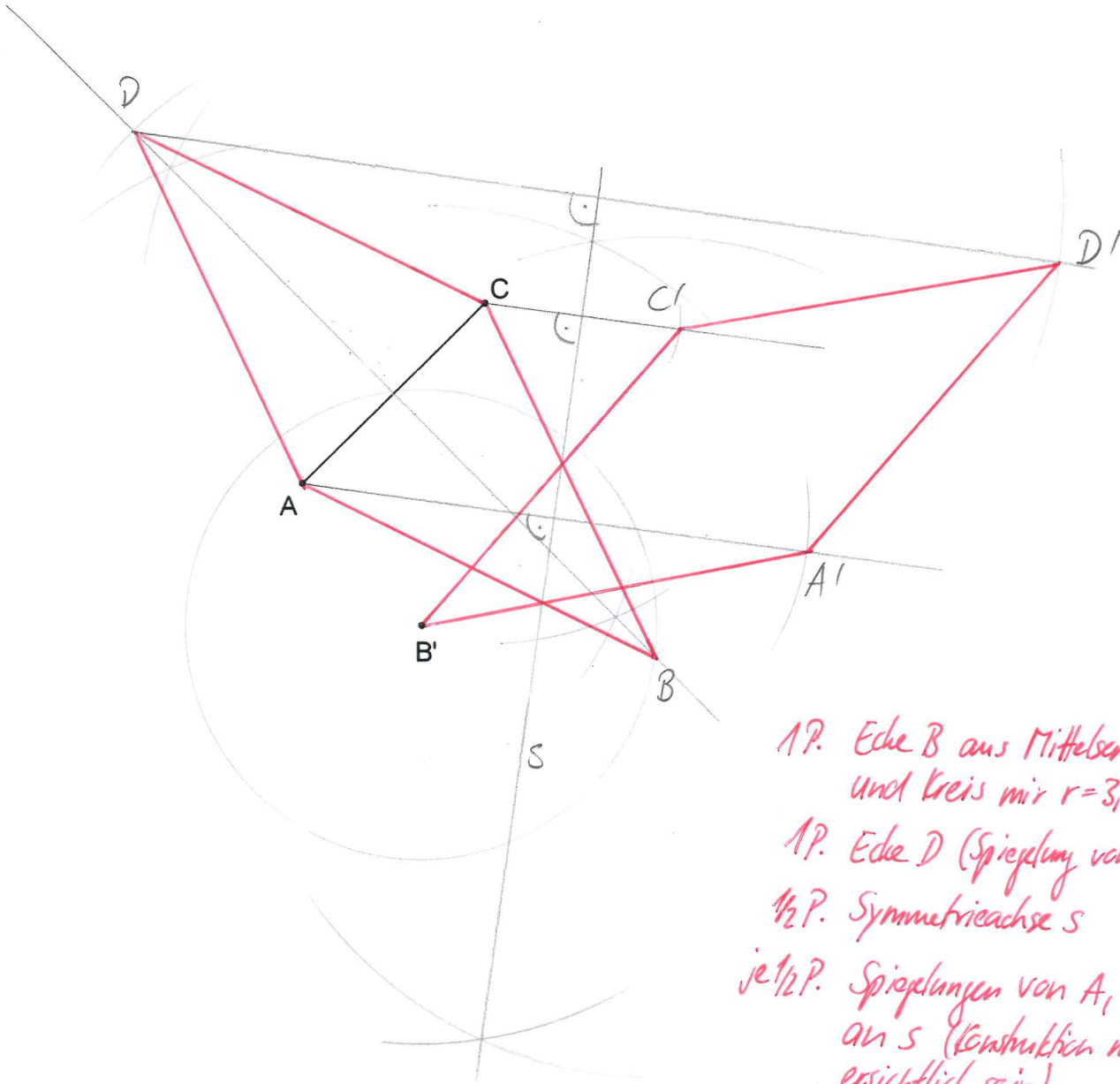




Aufgabe 6

4 Pt.

Von einem Rhombus $ABCD$ ist die Diagonale AC gegeben. Der Rhombus wird an einer Spiegelachse s gespiegelt. Vom gespiegelten Rhombus $A'B'C'D'$ ist die Ecke B' gegeben. Die Entfernung BB' beträgt 3.5 cm. Konstruiere die Rhomben $ABCD$ und $A'B'C'D'$.



- 1P. Ecke B aus Mittelsenkrechte und Kreis mit $r=3,5\text{cm}$
 1P. Ecke D (Spiegelung von B an AC)
 1/2P. Symmetrieachse s
 je 1/2P. Spiegelungen von A, C und D an s (Konstruktion muss klar ersichtlich sein)

