

Name, Vorname:

Gruppe:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte								
Korrektur								

Mathematik 1M – Prüfung *ohne* Taschenrechner

Teil 1

Die Benützung des Taschenrechners ist **nicht** erlaubt.
 Der Lösungsweg muss bei jeder Aufgabe klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.
 Schreibe deinen Namen auf jedes Blatt
 Für die Note 6 ist nicht die maximale Punktzahl notwendig.

Die Prüfung dauert 45 Minuten.

Aufgabe 1

a) Löse die folgende Gleichung in der Grundmenge \mathbb{Q} .

1.5 Pt.

$$\frac{3x}{8} - \frac{2x+5}{7} = 0 \quad | \cdot 56$$

$21x - 16x - 40 = 0$ (-1) wenn falsches Vorzeichen
 $5x - 40 = 0$ (56) kleiner Rechenungsfehler: -0.5
 $5x = 40$ \swarrow z.B. grosser Rechenungsfehler: -1
 $x = 8$ (1.5)

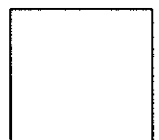
Überprüfe das Ergebnis mit einer Probe.

$$\frac{3 \cdot 8}{8} - \frac{2 \cdot 8 + 5}{7} = 0$$

$$3 - \frac{16 + 5}{7} = 0$$

$$3 - \frac{21}{7} = 0$$

(0.5) komplett, richtig
 Fehler durch Probe bemerkt: (0.5)



Aufgabe 1, Fortsetzung

b) Löse die Ungleichung in der Grundmenge \mathbb{Q} .

$$2x(3x - 8) - (10x + 8) + 8 \geq 6x(x + 7) - x - 56$$

2 Pt.

$$6x^2 - 16x - 10x - 8 + 8 \geq 6x^2 + 42x - x - 56$$

$$-26x$$

$$\geq 41x - 56$$

$$56 \geq 67x$$

$$x \leq \frac{56}{67}$$

Res (1)

1 P

pro Rechen fehler (-1/2)

großes Rechen fehler (-1)
z.B. \Leftrightarrow

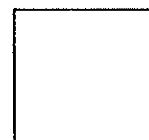
c) Notiere die Lösungsmenge für den Fall, dass \mathbb{N}_0 die Grundmenge ist.

0.5 Pt.

$$\frac{56}{67} < 1$$

$$L = \{0\} \quad (0.5)$$

$$x = 0 \quad (0 \text{ Pt.}) \quad \text{da keine Menge}$$



Aufgabe 2

Vor zwei Jahren war der Vater dreimal so alt wie Lars. Jetzt ist Lars 16 Jahre alt.

a) Wie alt ist der Vater jetzt? Kreuze an:

1 Pt.

- 40 Jahre
 42 Jahre
 44 Jahre
 46 Jahre
 48 Jahre
 50 Jahre

$$v - 2 = 3 \cdot (16 - 2)$$

$$v = 48 - 6 + 2 = 44$$

b) Welche der folgenden Gleichungen passen zum Aufgabentext? In den Gleichungen ist v das jetzige Alter des Vaters.

Kreuze alle richtigen Gleichungen an:

3 Pt.

(1 Pt. Abzug pro Fehler)

$3 \cdot 16 = v - 2$

$3 \cdot v = 16 - 2$

$3 \cdot (16 - 2) = v - 2$

$3 \cdot 16 - 2 = v - 2$

$16 - 2 = \frac{1}{3}(v - 2)$

$v - 2 = 3 \cdot 16 - 3 \cdot 2$



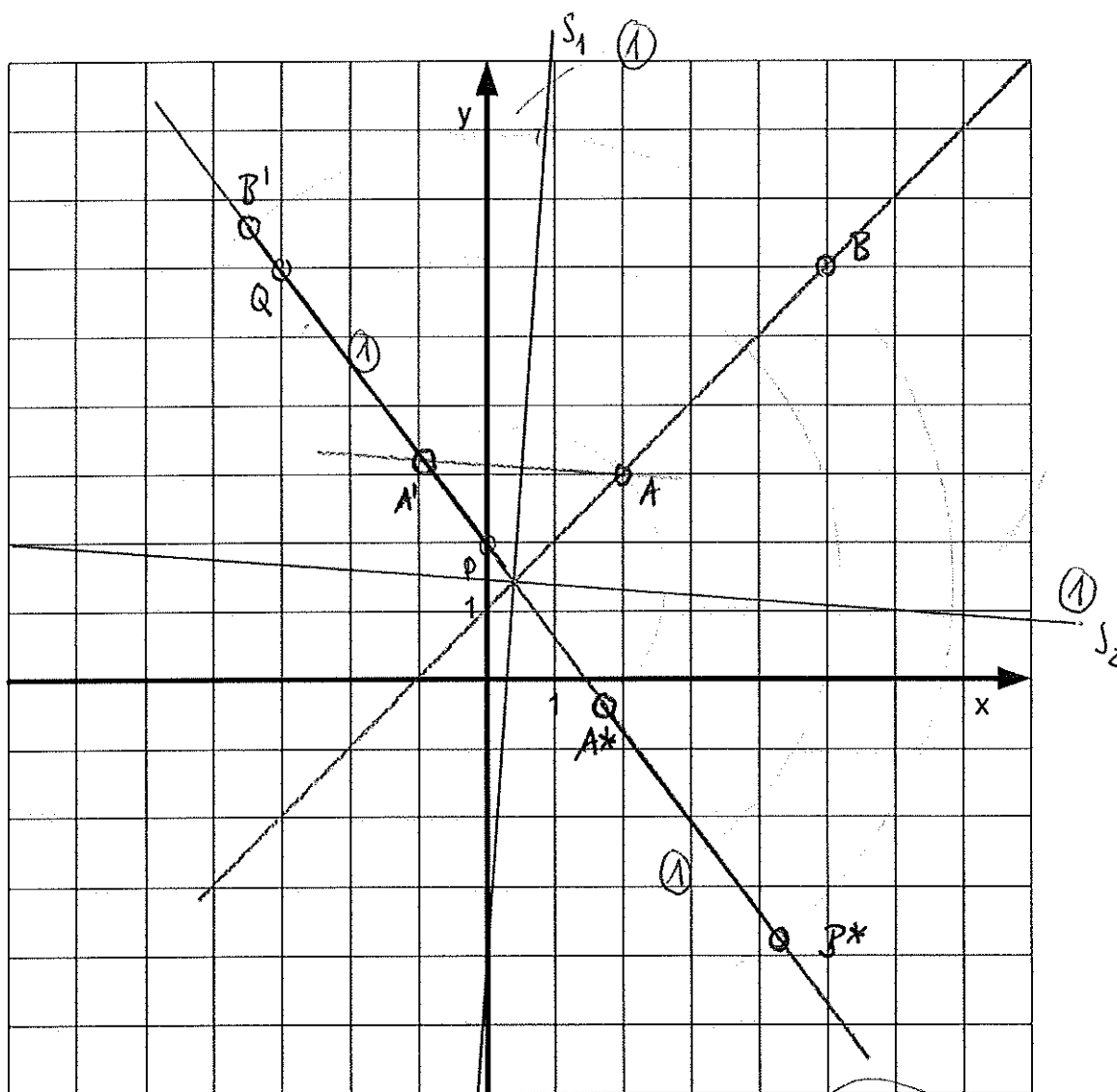
Aufgabe 3

Gegeben sind die Punkte $A (2/3)$ und $B (5/6)$ sowie die Gerade g durch die Punkte $P (0/2)$ und $Q (-3/6)$.

Die Strecke AB soll durch eine Achsenspiegelung so abgebildet werden, dass die Bildstrecke $A'B'$ auf g liegt.

a) Konstruiere alle Symmetrieachsen! 2 Pt.

b) Konstruiere für alle Symmetrieachsen die Bildstrecken $[A'B']$. 2 Pt.

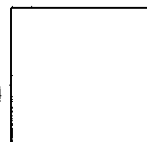


Wenn Konstruktion nicht erkennbar "hingepöbelt" → $\textcircled{0PE!}$
 Pro falsch eingezeichnetem Punkt $\textcircled{-\frac{1}{2}}$

Konstruktion von S_1, S_2 nicht klar und korrekt*: je $\textcircled{-\frac{1}{2}}$

" " $A'B'$ bzw A^*B^* nicht klar und korrekt: je $\textcircled{-\frac{1}{2}}$

* z.B. Winkelhalbierende mit Geodreieck.

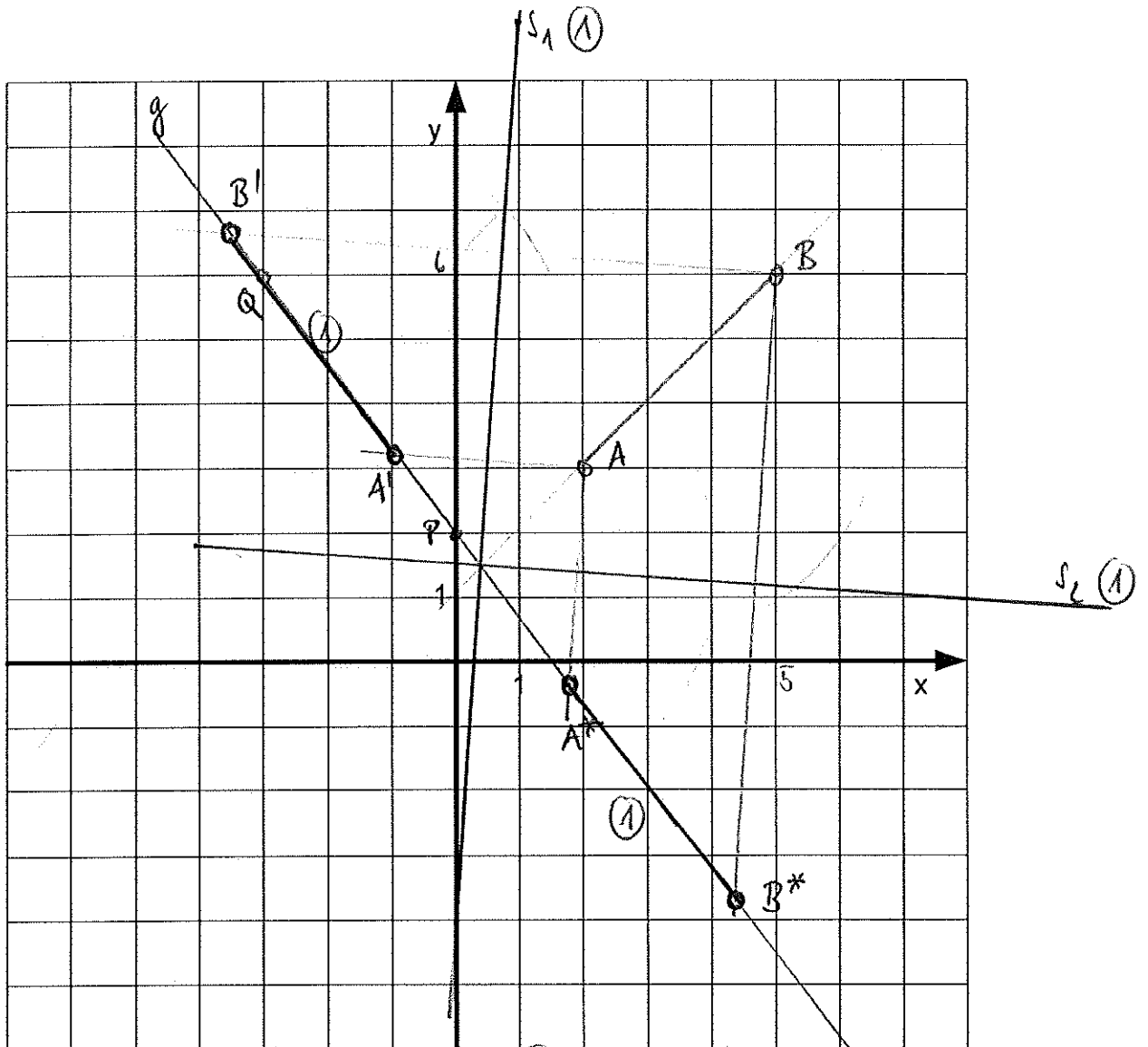


Aufgabe 3

Gegeben sind die Punkte A (2 / 3) und B (5 / 6) sowie die Gerade g durch die Punkte P (0 / 2) und Q (-3 / 6).

Die Strecke AB soll durch eine Achsenspiegelung so abgebildet werden, dass die Bildstrecke A'B' auf g liegt.

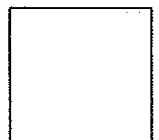
- a) Konstruiere ^{alle} mögliche Symmetrieachsen! 2 Pt.
- b) Konstruiere für ^{die} ~~alle~~ Symmetrieachsen die Bildstrecken [A'B'] 2 Pt.



Pro falsch ein gezeichneten Punkt: $(-\frac{1}{2})$

Konstruktion von s_1, s_2 nicht klar: je $(-\frac{1}{2})$

" von A'B' bzw A*B* nicht klar: je $(-\frac{1}{2})$



Aufgabe 4

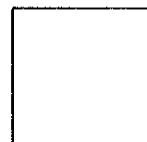
Sind die folgenden Gleichungen richtig oder falsch?

4 Pt.

Kreuze an.

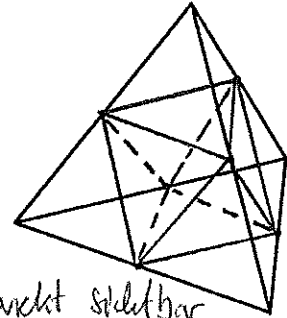
(½ Pt. pro richtige, -½ Pt. pro falsche Antwort)

	richtig	falsch
$\sqrt{144} = 12$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(\sqrt{2})^2 = 2$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\sqrt{0.0064} = 0.08$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{8}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\sqrt{6} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{30}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{18} : 3 = \sqrt{2}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \sqrt{b}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Aufgabe 5

Ein Tetraeder ist eine gleichseitige dreiseitige Pyramide (mit einem gleichseitigen Dreieck als Grundfläche).

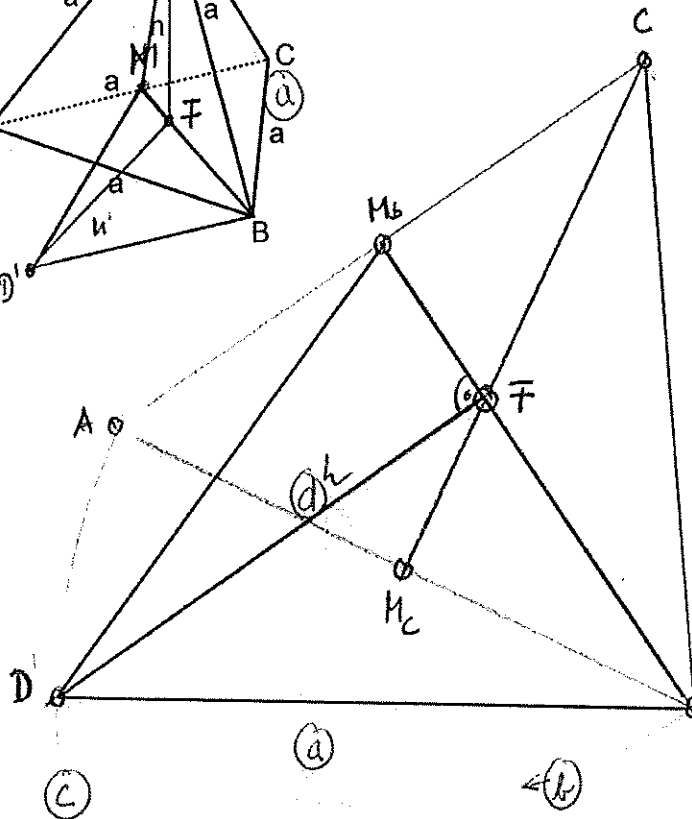
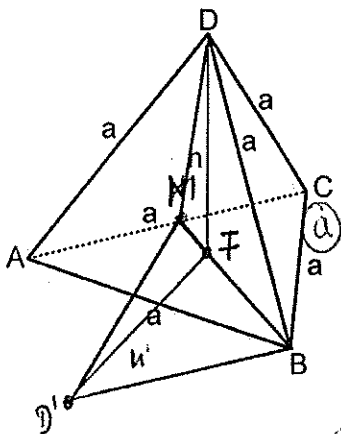


- a) Verbinde jede Kantenmitte des Tetraeders mit jeder Kantenmitte auf den vier am nächsten gelegenen Kanten. Dabei entsteht ein Kantenmodell eines Körpers. Achte darauf, dass du verdeckt laufende Kanten gestrichelt zeichnest! Aus wie vielen Seitenflächen besteht der entstandene Körper? (1/2) Konzentrierbar

8 Seitenflächen (1/2)

1 Pt.

- b) Bestimme die Höhe h des Tetraeders mit $a=9\text{cm}$ Kantenlänge, indem du diese in wahrer Länge konstruierst und misst. Gib das Ergebnis in mm an. 3 Pt.



Teillösungen / Ideen

- (✓) Idee abklappen M_bDB (1)
- (✓) $F = SP \triangle ABC$ (1)
- (f) $h = \text{Höhe } ABC$ (1/2)
- (✓) $\overline{M_bD} = \overline{M_bB}$ (1)

Lösung Var 1

- (a) Konstr. M_b (1/2)
- (b) Kreisbogen um M_b , $r = \overline{M_bB}$ (1)
- (c) Kreisbogen um B , $r = AB = a$ (1)
- Schnittpunkt D (1/2)
- Höhe h (mit abklappen F) (1)

Lösung Var 2

- (a) Konstr. M_b, H_c } (1/2)
- Konstr. F }
- (b) Senkrechte zu $[M_bB]$ durch F (1)
- (c) Kreis um B Radius a (1)
- Schnittpunkt D (1/2)

$DF \approx 73 \text{ mm}$ ($\pm 5 \text{ mm}$)

ungefähr, Angabe in cm: (1/2)



