

Name, Vorname: .....

Gruppe: .....

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
mögliche Punkte	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(24)	
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) Setze das zutreffende Zeichen <, > oder = ein.

47 cl ⊞ 470 cm<sup>3</sup>

$\frac{4}{11}$  <  $\frac{5}{12}$

je 1/2

2

$\sqrt{36} + \sqrt{81}$  >  $\sqrt{36 + 81}$

$0.8^3$  <  $0.9^2$

b) Berechne:

$(2^4 + 2 \cdot 4) - (-4)^2 : 2^2 = (16 + 8) - 16 : 4 = 24 - 4 = 20$

- 1/2 P. / Fehler

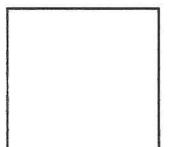
1

c) Setze Klammern, damit die Rechnung korrekt wird.

$(104 - 12) : (4 + 19) = 4$

keine Teilpunkte

1



## Aufgabe 2

4 Pt.

Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

$$\text{a) } \frac{1}{3} - \frac{3+2s}{5} = \frac{5}{15} - \frac{9+6s}{15} = \frac{5-9-6s}{15} = \frac{-4-6s}{15}$$

1

- 1/2 P. / Fehler

$$\text{b) } \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{169x^2}}{x} = \sqrt{\overset{\textcircled{1/2}}{25}} - \frac{\overset{\textcircled{1/2}}{13x}}{x} = 5 - 13 = -\overset{\textcircled{1/2}}{8}$$

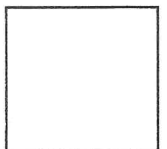
1,5

$$\text{c) } \frac{(2a)^2}{c} : \left(-\frac{6a}{c}\right) - \frac{a}{3} = \frac{4a^2}{c} \cdot \left(-\frac{c}{6a}\right) - \frac{a}{3} = -\frac{2a}{3} - \frac{a}{3} = -a$$

Mögliche Fehler bei:

- Potenzieren - 1/2
- Multiplik. m. Kehrwert - 1
- Punkt vor Strich - 1
- Kehrwert subtrahieren - 1
- Produkt nicht kürzen - 1/2 / Fehler
- Subtraktion der Brüche - 1/2

1,5



**Aufgabe 3**

4 Pt.

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

$$\frac{x+5}{5} - \frac{x-4}{6} = 3 \cdot \frac{x+2}{2}$$

|| T

(1/2 P.) korrekter Umgang mit Faktor "3"

$$\frac{x+5}{5} - \frac{x-4}{6} = \frac{3x+6}{2}$$

|| T

$$\frac{6x+30}{30} - \frac{5x-20}{30} = \frac{45x+90}{30}$$

|| · 30

(1/2 P.) Erweitern (HN 30)

2

$$6x+30-5x+20=45x+90$$

|| T

(1/2 P.) Gleichung ohne Brücke

$$x+50 = 45x+90$$

|| -x, -90

$$-40 = 44x$$

|| : 44

$$-\frac{10}{11} = -\frac{40}{44} = x$$

(1/2) fertig gekürztes Ergebnis

b) Heute vor fünf Jahren war eine Mutter viermal so alt wie ihre Tochter. Heute in neun Jahren wird die Mutter doppelt so alt sein wie die Tochter.

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

x Alter der Tochter vor 5 Jahren (1/2)  
 Mutter vor 5 J. in 9 J.  
 Tochter x x+14 } (1)

$$2(x+14) = 4x+14 \quad (1/2)$$

x Alter der Mutter vor 5 Jahren (1/2)  
 Mutter vor 5 J. in 9 J.  
 Tochter x/4 x/4+14 } (1)

$$2(\frac{x}{4}+14) = x+14 \quad (1/2)$$

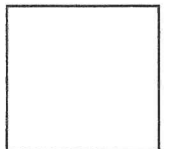
2

x Alter der Tochter heute (1/2)  
 Mutter vor 5 J. in 9 J.  
 Mutter 4(x-5) 4(x-5)+14 } (1)  
 Tochter x-5 x-5+14

$$2(x-5+14) = 4(x-5)+14 \quad (1/2)$$

x Alter der Mutter heute (1/2)  
 Mutter vor 5 J. in 9 J.  
 Mutter x-5 x-5+14 } (1)  
 Tochter x/4 x/4+14

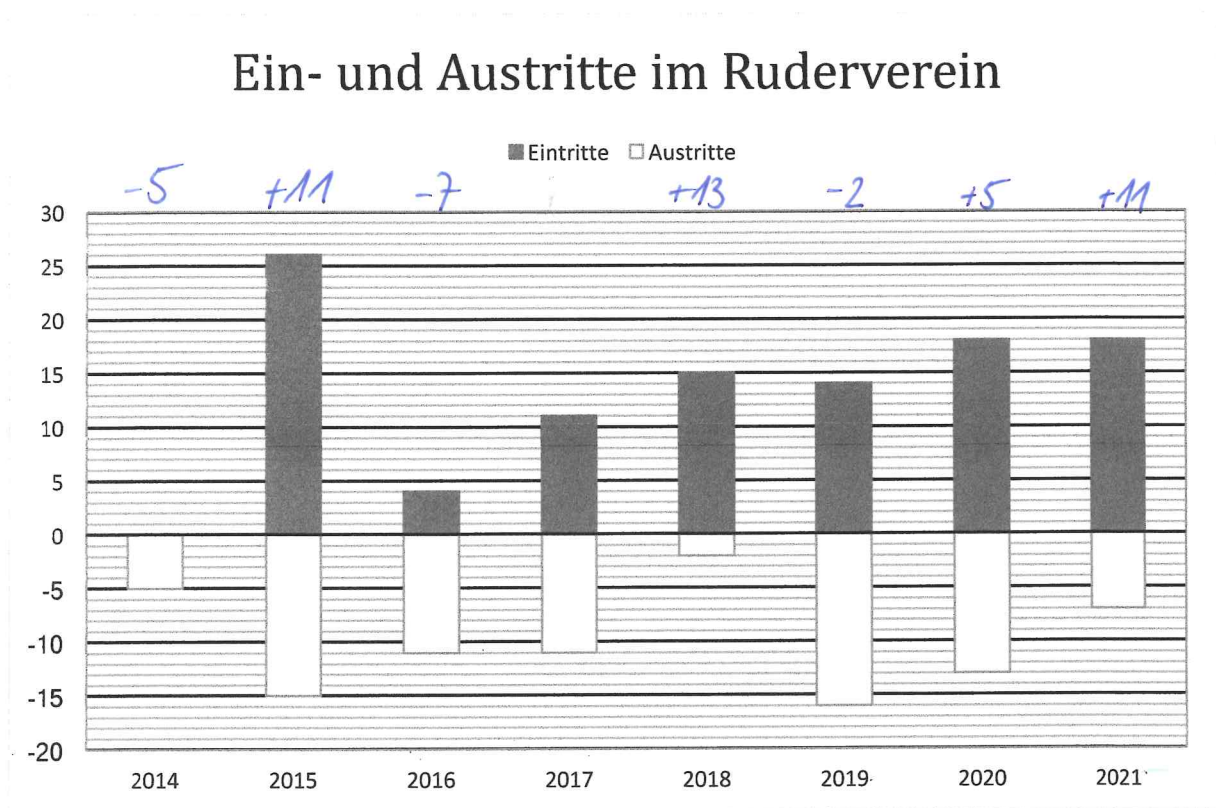
$$2(\frac{x-5}{4}+14) = x-5+14 \quad (1/2)$$



**Aufgabe 4**

**4 Pt.**

Ende Jahr erstellt der Präsident eines Rudervereins jeweils eine Statistik über die Veränderung der Mitgliederzahl. Das folgende Diagramm zeigt die Ein- und Austritte von 2014 bis 2021.



- a) Um wie viele Personen hat sich die Mitgliederzahl im Jahr 2016 insgesamt verändert? Notiere auch, ob die Mitgliederzahl zu- oder abgenommen hat.

*Abnahme um 7 Mitglieder (1)*

1

- b) In welchem Jahr ist die Mitgliederzahl am stärksten gewachsen?

*2018 (1)*

1

- c) Um wie viel Prozent ist die Mitgliederzahl im Jahr 2014 gesunken, wenn der Verein zu Beginn des Jahres 2014 genau 200 Mitglieder zählte?

*$\frac{5}{200} = \frac{1}{40} = 2,5\%$   
(1/2) (1/2)*

1

- d) Ende 2017 betrug die Mitgliederzahl 199 Personen. Wie gross war sie Ende 2021?

*$199 + 13 - 2 + 5 + 11 = 226$   
ein Operator falsch, folgerichtiges Endergebnis (1/2)  
mehrere falsche Operatoren: 4 0?*

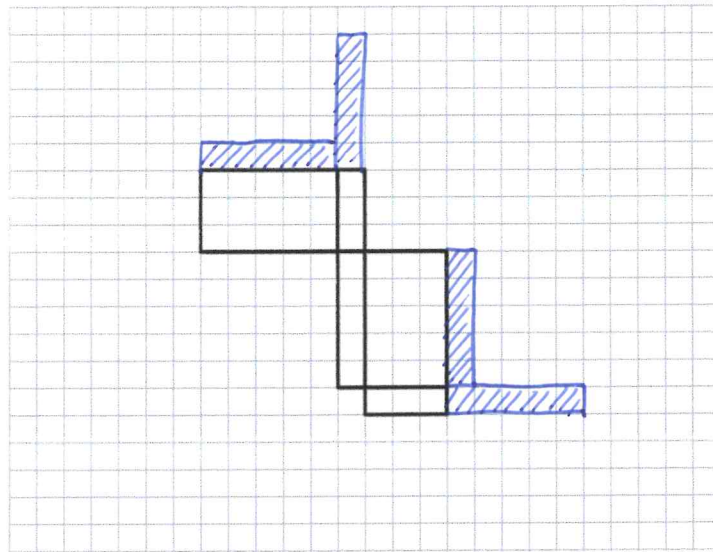
1



**Aufgabe 5**

**4 Pt.**

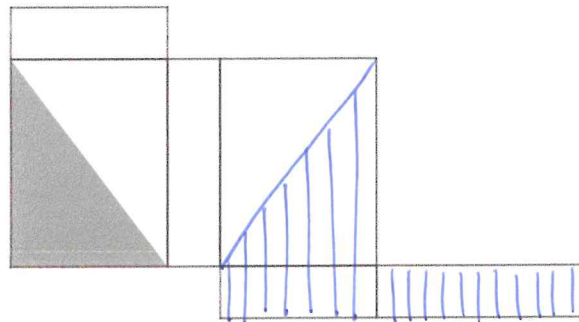
- a) Im abgebildeten Quadernetz ist ein Rechteck verloren gegangen. Wie könnte das Netz vervollständigt werden? Zeichne *alle* Möglichkeiten ein.



1 Möglichkeit 0 P.  
 2 Möglichkeiten } 1/2 P.  
 3 " }  
 4 " 1 P.

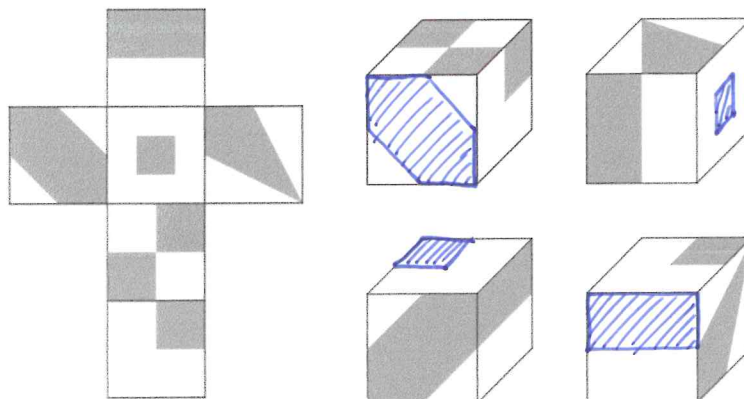
1

- b) Ein Quader wurde so in Farbe getaucht, dass die halbe Oberfläche gefärbt wurde. Vervollständige im abgebildeten Quadernetz die farbigen Flächenteile.



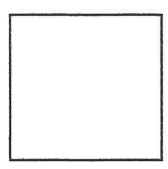
1

- c) Die vier Raumbilder zeigen den im Netz dargestellten Würfel aus verschiedenen Perspektiven. Ergänze die leeren Seiten.



2

je 1/2 P.



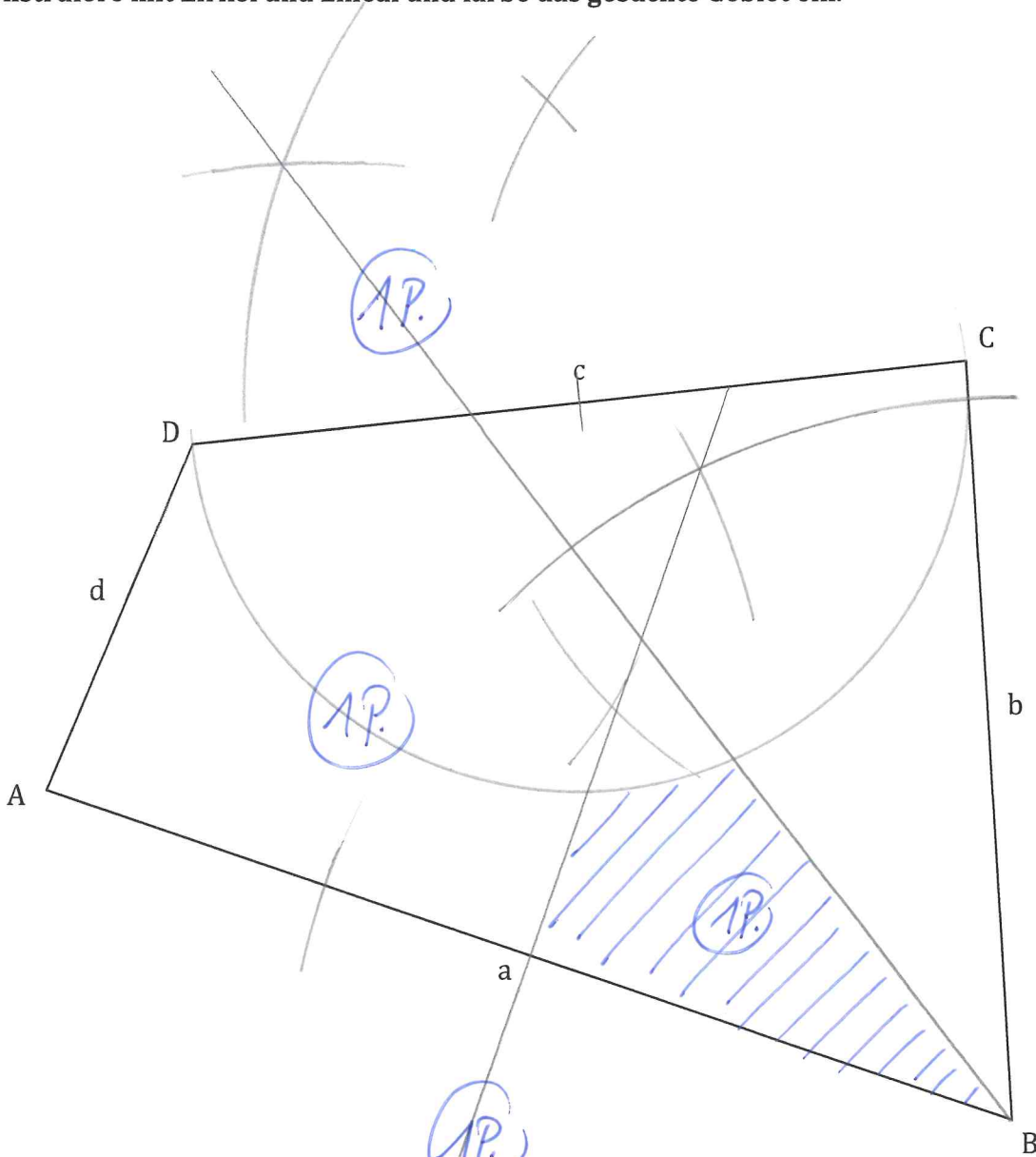
**Aufgabe 6**

**4 Pt.**

Gegeben ist das abgebildete Viereck ABCD. Für welche Punkte im Innern des Vierecks gelten die folgenden drei Bedingungen?

- Die Distanz zur Ecke A ist grösser als die Distanz zur Ecke B.
- Die Distanz zur Seite a ist kleiner als die Distanz zur Seite b.
- Die Seite c erscheint unter einem Schwinkel kleiner als  $90^\circ$ .

**Konstruiere mit Zirkel und Lineal und färbe das gesuchte Gebiet ein.**



4

*Punkt für die Fläche nur, wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind!*

