

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) Setze das zutreffende Zeichen $<$, $>$ oder $=$ ein.

$$47 \text{ cl} \quad \langle \quad \quad 470 \text{ cm}^3$$

$$\frac{4}{11} \quad \langle \quad \quad \frac{5}{12}$$

$$\sqrt{36} + \sqrt{81} \quad \rangle \quad \quad \sqrt{36 + 81}$$

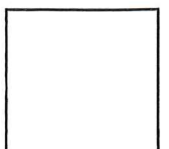
$$0.8^3 \quad \langle \quad \quad 0.9^2$$

b) Berechne:

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

c) Setze Klammern, damit die Rechnung korrekt wird.

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





Aufgabe 2

4 Pt.

Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

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

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

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





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

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

// T

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

// · 30

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

// T

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

// -x, -90

$$-40=44x$$

// : 44

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

- 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

Mutter vor 5 J. in 9 J.

4x 4x+14

Tochter x x+14

$$2(x+14) = 4x+14$$

x Alter der Mutter vor 5 Jahren

vor 5 J. in 9 J.

Mutter x x+14

Tochter $\frac{x}{4}$ $\frac{x}{4}+14$

$$2\left(\frac{x}{4}+14\right) = x+14$$

x Alter der Tochter heute

vor 5 J. in 9 J.

Mutter 4(x-5) 4(x-5)+14

Tochter x-5 x-5+14

$$2(x-5+14) = 4(x-5)+14$$

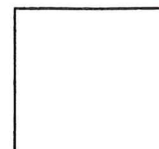
x Alter der Mutter heute

vor 5 J. in 9 J.

Mutter x-5 x-5+14

Tochter $\frac{x-5}{4}$ $\frac{x-5}{4}+14$

$$2\left(\frac{x-5}{4}+14\right) = x-5+14$$

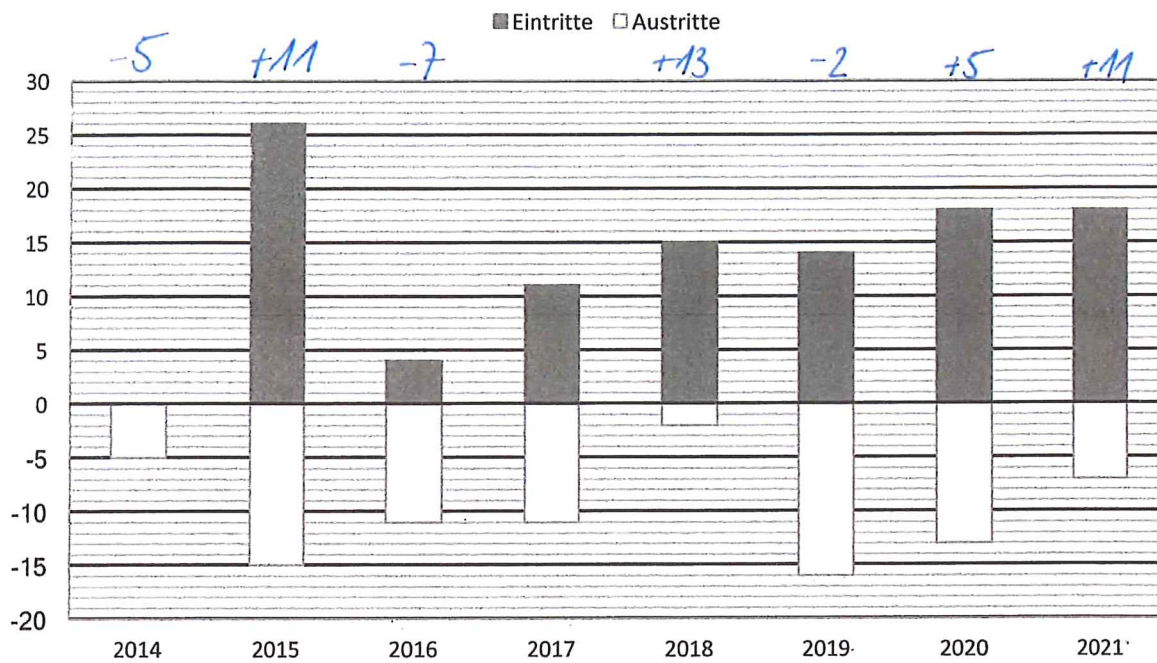


Aufgabe 4

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.

Ein- und Austritte im Ruderverein



- 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

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

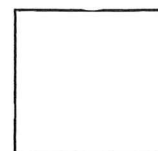
2018

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

$$\frac{5}{200} = \frac{1}{40} = 2,5\%$$

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

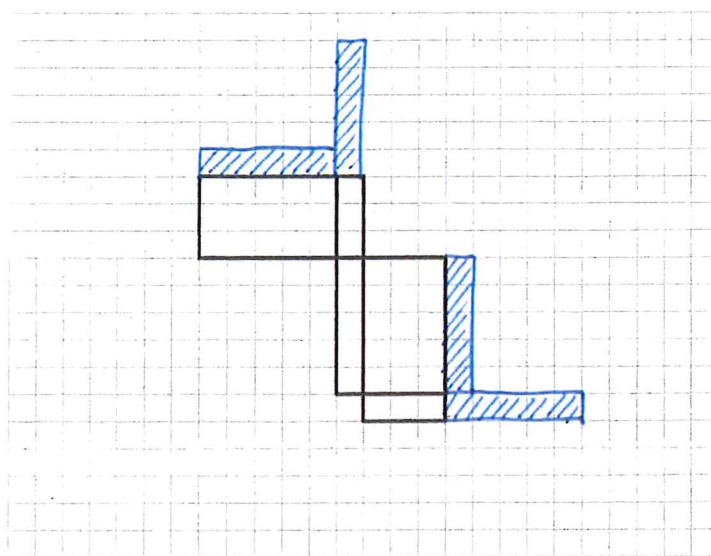
$$199 + 13 - 2 + 5 + 11 = 226$$



Aufgabe 5

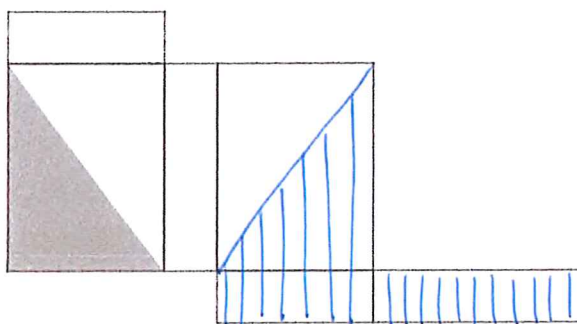
4 Pt.

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

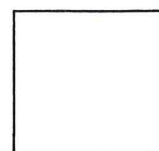
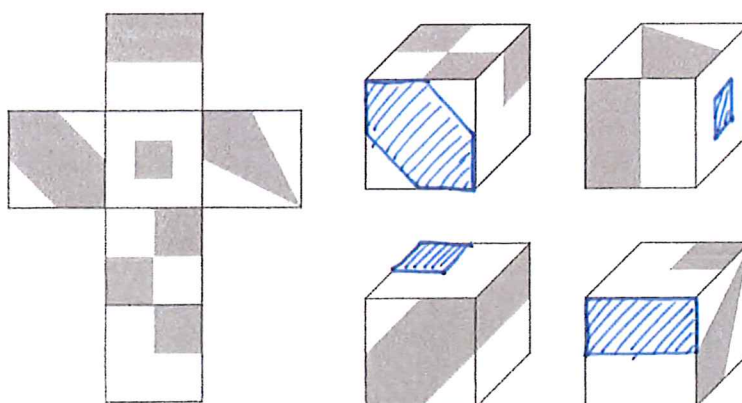


1 Möglichkeit
2 Möglichkeiten
3 "
4 "

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



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



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 Sehwinkel kleiner als 90° .

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

