

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.

$$0.3^3 = 0,027$$

$$2^8 - 2^5 = 256 - 32 = 224$$

$$\sqrt{8} \cdot \sqrt{32} = \sqrt{256} = 16$$

$$\frac{72^2}{4^2} = 18^2 = 324$$

b) Vereinfache so weit wie möglich.

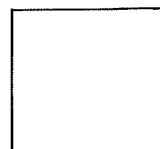
$$-p + (-q) - (p - q) = -p - q - p + q = -2p$$

$$15xy : (-3x) = -5y$$

$$m + m : m + m = m + 1 + m = 2m + 1$$

$$\sqrt{45a^2 + (6a)^2} = \sqrt{45a^2 + 36a^2} = \sqrt{81a^2} = 9a$$

je 1/2 P.
(keine Punkte für
Zwischenergebnisse
bzw. nicht fertig
vereinfachte Ergebnisse)



Aufgabe 2**4 Pt.**

a) Löse die Gleichung.

$$-25x - (69 + 5x) = 5x - 16(x - 4) \quad // T$$

$$-25x - 69 - 5x = 5x - 16x + 64 \quad // T$$

$$-30x - 69 = -11x + 64 \quad // +30x$$

$$-69 = 19x + 64 \quad // -64$$

$$-133 = 19x \quad // :19$$

$$\underline{\underline{-7}} = x$$

2 P. für korrekt gelöste Gleichung

b) Uli und Franziska planen ein Geburtstagsfest. Sie diskutieren verschiedene Varianten der Bestuhlung. Während Uli gerne Fünfertische hätte, möchte Franziska lieber sechs Personen an einem Tisch platzieren. Bei Franziskas Variante bräuchten sie zwei Tische weniger und 4 Plätze blieben unbesetzt. Mit den von Uli vorgeschlagenen Fünfertischen blieben nur drei Plätze unbesetzt.

Berechne mit einer Gleichung, wie viele Tische bei Ulis Variante benötigt werden.

x : Anzahl Tische bei Ulis Variante

Vorschlag Uli $x \cdot 5 - 3 = 5x - 3$

Vorschlag Franz. $(x-2) \cdot 6 - 4 = 6x - 16$

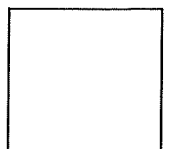
$$5x - 3 = 6x - 16 \quad // -5x$$

$$-3 = x - 16 \quad // +16$$

$$\underline{\underline{13}} = x$$

1 P. für Gleichung
1 P. für korrekte Antwort

Bei Ulis Variante wären 13 Tische nötig.





Aufgabe 3

4 Pt.

- a) Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

$$\frac{8b-2a}{6} - \frac{10b-3a}{9} = \frac{3(8b-2a)}{18} - \frac{2(10b-3a)}{18} = \frac{24b-6a}{18} - \frac{20b-6a}{18}$$

$$= \frac{24b-6a-20b+6a}{18} = \frac{4b}{18} = \frac{2b}{9}$$

1/2 P. 1/2 P.

$$\frac{9q-6q}{4} : \frac{3q-5q}{8} = \frac{3q}{4} \cdot \frac{8}{-2q} = -3$$

1/2 P. 1/2 P.

2 P.

- b) Timos Alter beträgt heute $\frac{1}{4}$ des Alters seiner Mutter. In 6 Jahren wird sie dreimal so alt sein wie er. Wie alt sind die beiden heute?

Die volle Punktzahl bekommst du nur, wenn du die Aufgabe mit einer Gleichung löst!

	heute	in 6 J.
Timo	$\frac{x}{4}$	$\frac{x}{4} + 6$
Mutter	x	$x + 6$

$$3\left(\frac{x}{4} + 6\right) = x + 6 \quad || \cdot 4$$

$$\frac{3x}{4} + 18 = x + 6 \quad || \cdot 4$$

$$3x + 72 = 4x + 24 \quad || -3x$$

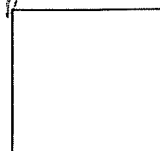
$$72 = x + 24 \quad || -24$$

$$48 = x$$

2 P.

Timo 12 Jahre
Mutter 48 Jahre

1 P. für korrekte Gleichung
1 P. für korrekte
Antwort





Aufgabe 4

4 Pt.

Eine Klasse besteht aus 15 Schülerinnen und 9 Schülern. Von den 15 Mädchen besitzen 12 ein Smartphone, von den 9 Knaben sind 7 im Besitz eines Smartphones.

- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Knabe kein Smartphone besitzt? Gib das Ergebnis als vollständig gekürzten Bruch an.

$$\frac{2}{9}$$

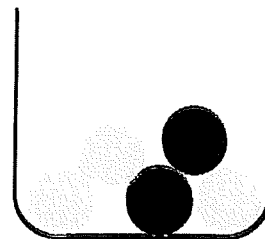
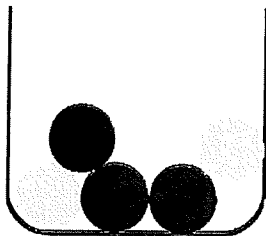
1 P.

- b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewähltes Smartphone einem Mädchen gehört? Gib das Ergebnis als vollständig gekürzten Bruch an.

$$\frac{12}{19}$$

1 P.

Bei einem Glücksspiel ziehst du aus den zwei abgebildeten Töpfen zufällig je eine Kugel. Du gewinnst einen Preis, wenn die beiden gezogenen Kugeln dieselbe Farbe haben.



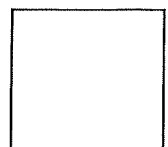
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit eines Gewinns.

	sch	sch	sch	gr	gr
sch	x	x	x		
sch	x	x	x		
gr				x	x
gr				x	x
gr				x	x

$$P(\text{gleiche Farbe}) = \frac{12}{25}$$

2 P.

1 P. für Tabelle
1 P. für Lösung

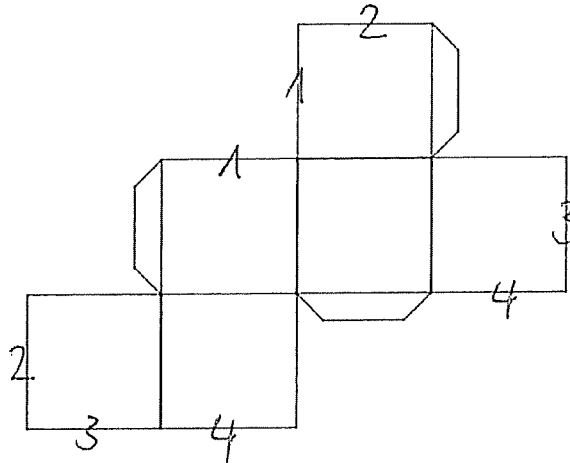




Aufgabe 5

4 Pt.

- a) Um das abgebildete Netz zu einem Würfel zusammzusetzen, fehlen noch einige Klebelaschen. Es gibt mehrere Möglichkeiten, die fehlenden Klebelaschen anzubringen. Zeichne eine Variante ein.

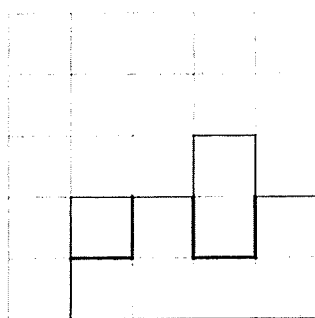
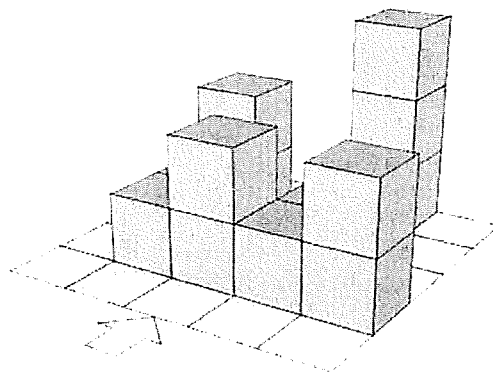


1/2 P. pro korrekte Klebelasche

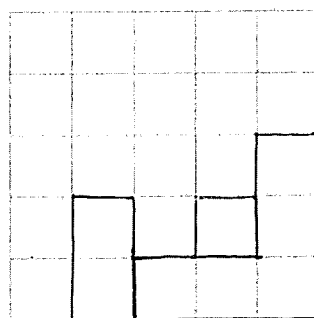
- 1/2 P. für falsche bzw. doppelte Klebelaschen

2 P.

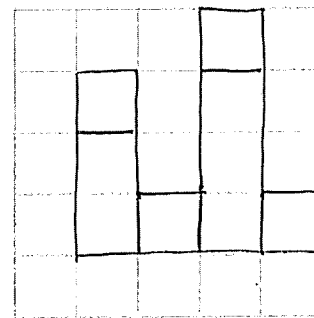
- b) Vom abgebildeten (zusammenhängenden) Würfelkörper ist die Ansicht von vorne (Pfeil) gegeben. Skizziere die Ansichten von rechts und von oben. Vergiss die fetten Strecken nicht, die zeigen, dass zwei aneinanderstossende Flächen eine gemeinsame Kante bilden (siehe Beispiel «von vorne»).



von vorne (Pfeil)



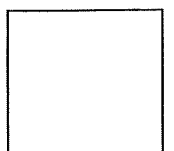
von rechts



von oben

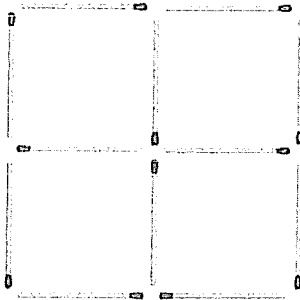
2 P.

je 1/2 für korrekte (äußere) Form
je 1/2 für komplette "fette" Strecken

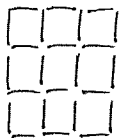


Aufgabe 6**4 Pt.**

Hier wurden zwei mal zwei Quadrate gelegt. Dafür wurden 12 Streichhölzer verwendet.

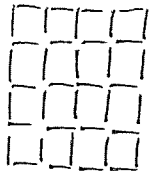


a) Wie viele Streichhölzer brauchst du, um drei mal drei Quadrate zu legen?



24 Streichhölzer

b) Wie viele Streichhölzer brauchst du, um vier mal vier Quadrate zu legen?



40 Streichhölzer

je 1 P.
(Resultate
genügen)

c) Wie viele Streichhölzer brauchst du, um zehn mal zehn Quadrate zu legen?

220 Streichhölzer

d) Wie viele Streichhölzer brauchst du, um „n“ mal „n“ Quadrate zu legen?

$$2 \cdot n \cdot (n+1) = 2n(n+1) = 2n^2 + 2n$$

(jedes Ergebnis gibt den Punkt)

