

Name, Vorname: Musterlösung 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) Markiere im jeweiligen Kästchen mit einem Kreuz , ob die Teilaufgaben richtig oder falsch sind. 2P

pro Teilaufgabe 0.5P, keine Minuspunkte bei falscher Lösung

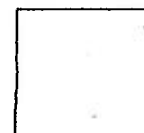
	Richtig	Falsch
I. Die Gleichung $(x + 1) \cdot (x - 1) = 3$ hat die Lösungen $x = 2$ und $x = -2$.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
II. $2(a^2 + ab^2) = 3a^2 + 2b^2$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
III. $(2 \cdot x^4) : x^4 = 1 \cdot x^4$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IV. $1 + x^0(2x - 1) = 2x$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) Vereinfache den Term so weit wie möglich und schreibe das Ergebnis als Produkt mit möglichst vielen Faktoren. 2P

$$2a^2b - 2(ab^2 + 4ab) + 12ab - 2a(ab)$$

$$2a^2b - 2ab^2 - 8ab + 12ab - 2a^2b = -2ab^2 + 4ab$$

$$= \underline{\underline{2ab(-b + 2)}}$$

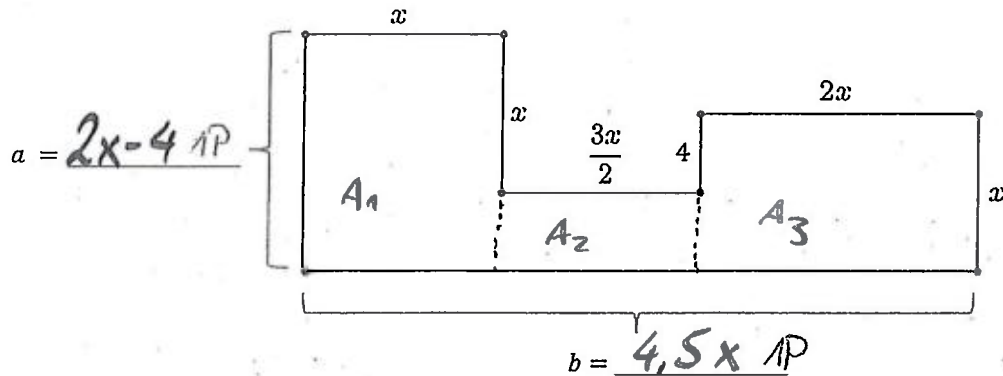




Aufgabe 2

4 Pt.

In der folgenden Figur sind einige Streckenlängen durch Zahlen oder Variablen gegeben. Alle in der Figur vorkommenden Strecken stehen senkrecht aufeinander. Die Figur ist nicht massstabsgetreu.



2P

- a) Drücke die fehlenden Streckenlängen für a und b als möglichst einfache Formel mit x aus. Trage die Formeln an den vorgesehenen Stellen in die Figur ein.

1P

- b) Berechne den Umfang der Figur und vereinfache diesen Term so weit wie möglich. Falls du Aufgabe a) nicht lösen konntest, verwende für diese Aufgabe $a = 3x - 5$ und $b = 5.5x$.

$$2x - 4 + 4,5x + x + 2x + 4 + 1,5x + x + x = \underline{\underline{13x}}$$

1P

- c) Berechne den Flächeninhalt der Figur und vereinfache diesen Term so weit wie möglich. Falls du Aufgabe a) nicht lösen konntest, verwende für diese Aufgabe $a = 3x - 5$ und $b = 5.5x$.

$$\begin{aligned}
 A &= A_1 + A_2 + A_3 \\
 &= (2x - 4) \cdot x + \frac{3}{2}x \cdot (x - 4) + x \cdot 2x \\
 &= 2x^2 - 4x + 1,5x^2 - 6x + 2x^2 \\
 &= \underline{\underline{5,5x^2 - 10x}}
 \end{aligned}$$



- 2P a) Löse die folgende Gleichung nach x auf und kürze vollständig, falls möglich.

$$7 + 6(x + 1) = -3(-x - 3)$$

$$7 + 6x + 6 = 3x + 9$$

$$6x + 13 = 3x + 9 \quad | -3x - 13$$

$$3x = -4 \quad | : 3$$

$$x = -\frac{4}{3}$$

- 2P b) Löse die folgende Gleichung nach x auf und kürze vollständig, falls möglich.

$$3 \cdot \left(\frac{2}{3} + 2x\right) = 2 \cdot \left(\frac{-1}{4}x + \frac{1}{3}\right) + 2 - \frac{1}{2}x$$

$$2 + 6x = \frac{-x}{2} + \frac{2}{3} + 2 - \frac{x}{2} \quad | \cdot 6$$

$$12 + 36x = -3x + 4 + 12 - 3x$$

$$12 + 36x = -6x + 16$$

$$42x = 4$$

$$x = \frac{4}{42} = \frac{2}{21}$$

$$| + 6x - 12$$

$$| : 42$$

Aufgabe 4

4 Pt.

Bei einer dreitägigen Reise mit dem Auto wurden die folgenden Strecken zurückgelegt:

Am 1. Tag wurde die Hälfte der gesamten Strecke gefahren,
 am 2. Tag $1/5$ der gesamten Strecke zuzüglich 15 km,
 am 3. Tag $1/4$ der gesamten Strecke zuzüglich 5 km.

Am ersten Tag wurde so viel gefahren wie an den anderen beiden Tagen zusammen.

Wie viel km wurden während der Reise insgesamt zurückgelegt?

Die volle Punktzahl gibt es nur, wenn die Aufgabe mit einer Gleichung gelöst wird.

$x =$ Gesamtlänge der Reise

$$1. \text{ Tag} : \quad \frac{x}{2}$$

$$2. \text{ Tag} \quad \frac{x}{5} + 15$$

$$3. \text{ Tag} \quad \frac{x}{4} + 5$$

$$\frac{x}{2} = \frac{x}{5} + 15 + \frac{x}{4} + 5 \quad | \cdot 20$$

$$10x = 4x + 300 + 5x + 100$$

$$10x = 9x + 400 \quad | -9x$$

$$x = 400$$

Die Gesamtlänge der Reise ist 400 km

Aufgabe 5

4 Pt.

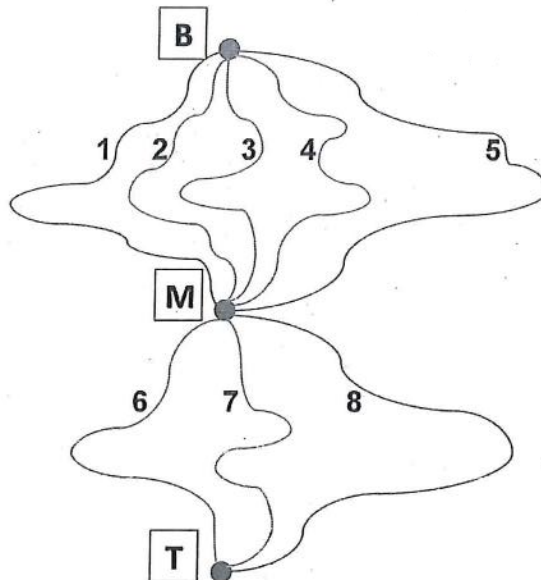
In einem Skigebiet führen 3 rote und 2 blaue Pisten von der Bergstation (B) zur Mittelstation (M). Von der Mittelstation zur Talstation (T) sind es zwei rote und eine blaue Piste.

Skifahrer Feuz wählt per Zufall eine Piste von B nach M und eine von M nach T.

2P

a) Stelle eine Tabelle aller möglichen Pistenkombinationen auf.

X	1	6
X	1	7
	1	8
	2	6
	2	7
X	2	8
	3	6
	3	7
X	3	8
	4	6
	4	7
X	4	8
X	5	6
X	5	7
	5	8



Diese Aufgabe hatte einen Tippfehler, der korrigiert wurde.

Die Lösungen vor und nach dem Tippfehler wurden beide akzeptiert.

b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei blaue Pisten fährt.

1P

$$\frac{\text{günstige Mögl.}}{\text{alle mögl.}} = \frac{2}{15}$$

c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei Pisten mit unterschiedlicher Farbe benutzt.

1P

x unterschiedliche Pisten → 7 günstig

$$\frac{7 \text{ günstig}}{15 \text{ möglich}} = \frac{7}{15}$$

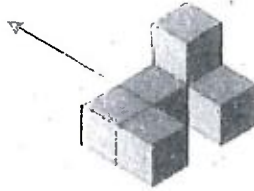


Aufgabe 6

4 Pt.

Der abgebildete Würfelkörper hat den folgenden Bauplan:

1	1	2
1		1



a) Zeichne den Bauplan, wenn der Würfelkörper in Pfeilrichtung nach hinten gekippt wird.

2P

		1
2	1	2

b) Je 2 der folgenden 6 Baupläne zeigen den gleichen Würfelkörper. Notiere die zueinander passenden Baupläne. Zum Beispiel AB, CD und EF.

2P

1	1
	2
1	1

A

	1	
1	1	3

B

1	1
	3
	1

C

AF

BE

CD

1	1	2
	1	
	1	

D

1	2	1
		1
		1

E

2	
1	1
2	

F