

**Aufnahmeprüfung 2019  
für den Eintritt in das 9. Schuljahr  
eines Gymnasiums des Kantons Bern**

**Mathematik I – Prüfung für den Übertritt aus der 9. Klasse**

**Lösungen**



Lösung

**Aufgabe 1 (2 P.)**

Stelle die folgenden Zahlen als gekürzte Bruchzahlen dar:

a) 0,8

b) 1,24

c) 0,102

d) 0,125

$4/5$

$31/25$

$51/500$

$1/8$

Je 0.5 P.

**Aufgabe 2 (2 P.)**Löse die Gleichungen jeweils nach  $x$  auf:

a)  $-10 - 3 \cdot (4x - 8) = 2 \cdot (18 - 7x)$

$$-10 - 12x + 24 = 36 - 14x$$

$$2x = 22$$

$$x = 11$$

1 P.

b)  $\frac{1}{4} \cdot (x + 4) - \frac{1}{2} \cdot (x - 4) = 4$

$$x + 4 - 2x + 8 = 16$$

$$-x = 4$$

$$x = -4$$

1 P.

Lösung

**Aufgabe 3 (2 P.)**

Bei einem Spezialangebot wird der Normalpreis um 30% reduziert. Bei Barzahlung wird dieser Spezialpreis noch einmal um 5% gesenkt. Wie viele Prozente spart ein Kunde, der vom Spezialangebot profitiert und bar bezahlt im Vergleich zum Normalpreis?

$$1 \cdot 0.7 \cdot 0.95 = 0.665$$

Er zahlt also noch 66.5% des ursprünglichen Preises und spart 33.5%

Nur 1 P. für 66.5%, beide Punkte für 33.5%

**Aufgabe 4 (3 P.)**

Fülle die leeren Felder der Tabelle aus:

$x=$	$y=$	$2x-(x-3y)=$	$2x^2-y=$
$3a$	$(4-c)$	$3a-3c+12$	$18a^2+c-4$
$-3a$	$(2-c)$	$-3a-3c+6$	$18a^2+c-2$
$1$	$-8$	$-23$	$10$

Je 0.5 P.

Lösung

**Aufgabe 5 (3 P.)**

Für ein Fest haben sich 72 Personen angemeldet. Pro Person wurden 5 Mini-Sandwiches vorbereitet. Kurz vor dem Fest sagen einige Personen ab. Am Fest selbst erhalten  $\frac{5}{9}$  der 72 ursprünglich angemeldeten Personen je 6 Mini-Sandwiches und die anderen anwesenden Personen je 5. Alle vorbereiteten Sandwiches werden verteilt.

Wie viele Personen nehmen tatsächlich am Fest teil?

$$5 \cdot 72 = 360 \text{ Sandwiches; } \frac{5}{9} \text{ von } 72 = 40 \text{ Personen} \quad 1 \text{ P.}$$

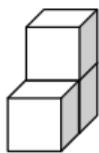
$$6 \cdot 40 = 240 \text{ Sandwiches; } 360 - 240 = 120 \text{ Sandwiches} \quad 1 \text{ P.}$$

$$\frac{120}{5} = 24 \text{ Personen, also Total } 24 + 40 = 64 \text{ Personen} \quad 1 \text{ P.}$$

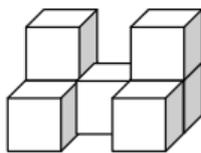
Lösung

**Aufgabe 6 (4 P.)**

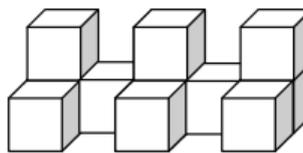
Aus Würfeln werden Mauern gebildet:



Mauer 1



Mauer 2



Mauer 3

a) Berechne den Wert für die dick umrandeten Zellen:

Mauer	1	2	3	4	5	...	20	...	x
Anzahl Würfel	3			15			79		$3 + (x - 1) \cdot 4$
sichtbare Flächen *	12				64		259		$12 + (x - 1) \cdot 13$

\*sichtbar sind alle Flächen, welche man von allen Seiten und von oben sieht.

Die Flächen unten an den Würfeln und zwischen zwei Würfeln, sind also unsichtbar.

Je 0.5 P.

- b) Bei der Mauer Nr. 3 werden die sichtbaren Flächen wie folgt angemalt:
- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Flächen nach vorn: rot     | Flächen nach hinten: gelb |
| Flächen nach links: blau   | Flächen nach rechts: grün |
| Flächen nach oben: schwarz |                           |

Beantworte folgende Fragen:

- i) Wie viele Würfel haben
- nur**
- die Farbkombination rot/schwarz/gelb?

2 0.5 P.

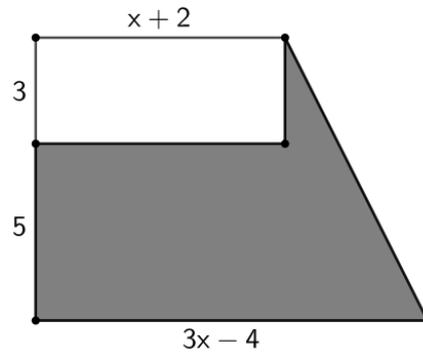
- ii) Wie viele Würfel haben alle fünf Farben?

3 0.5 P.

Lösung

**Aufgabe 7 (3 P.)**

Bestimme einen möglichst einfachen Term für den Inhalt der gefärbten Fläche in Abhängigkeit von  $x$ . Vereinfache so weit wie möglich.



$$A = \frac{(x+2)+(3x-4)}{2} \cdot 8 - 3(x+2) \rightarrow 13x - 14$$

3 P. für richtige Lösung

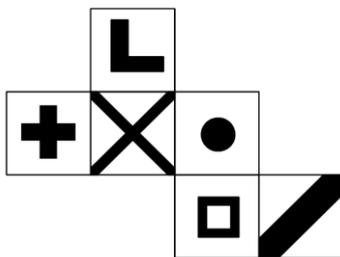
Nur 2 P. wenn nicht vollständig vereinfacht, aber richtige Gleichung

Nur 1 P. für Trapezfläche

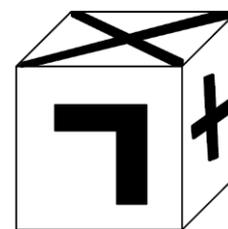
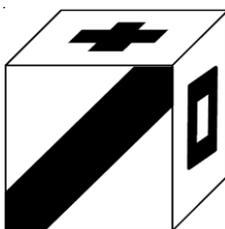
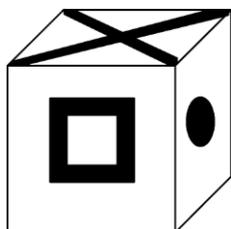
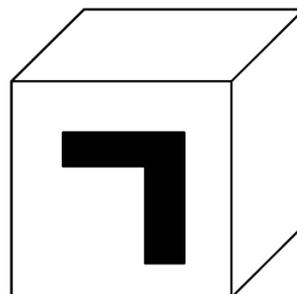
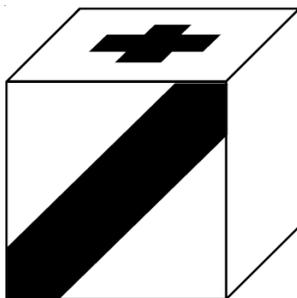
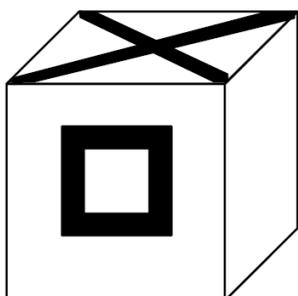
Lösung

**Aufgabe 8 (2 P.)**

Von einem Würfel ist die folgende Abwicklung gegeben:



Ergänze die leeren Flächen:



Je 0.5 P. pro richtige Seite

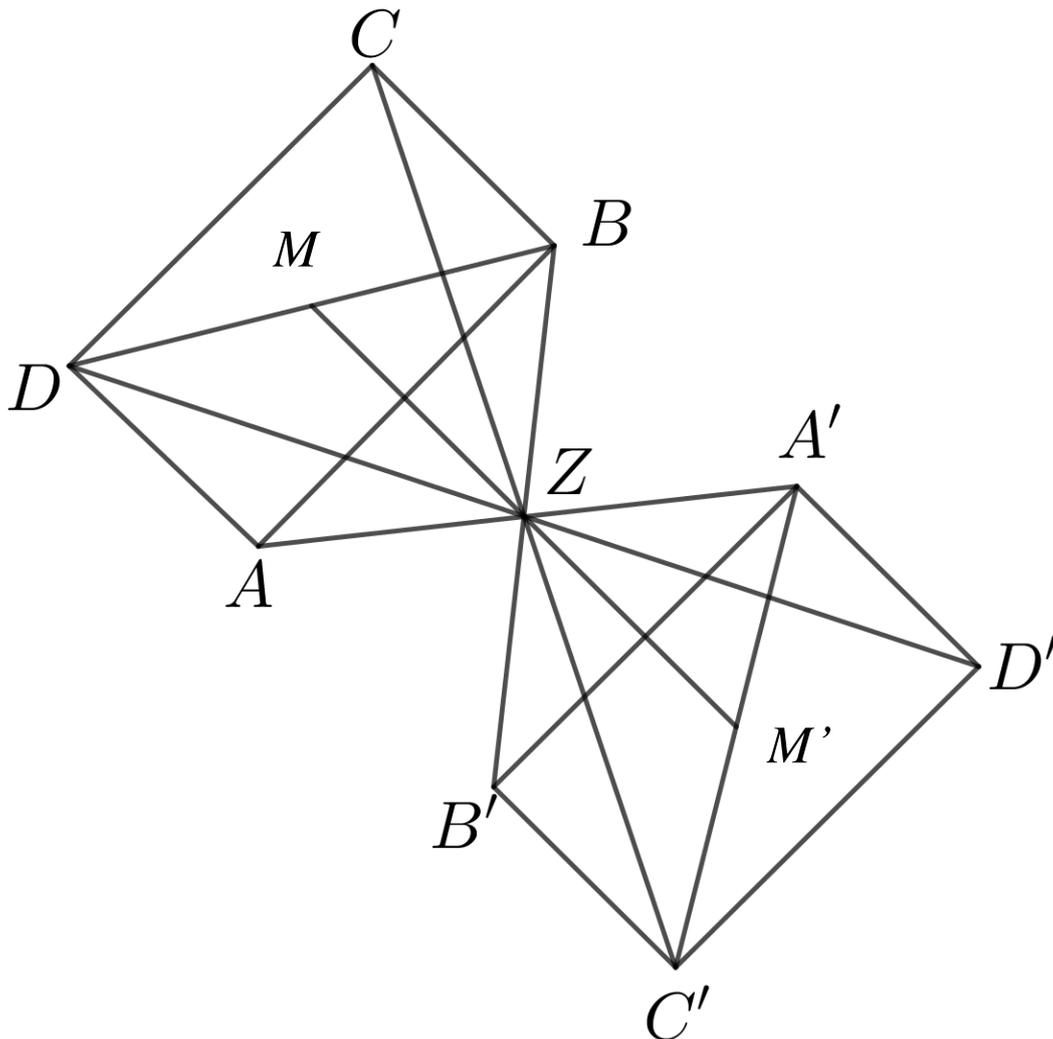
Lösung

**Aufgabe 9 (3 P.)**

Ein Rechteck  $ABCD$  wird an einem Zentrum  $Z$  punktgespiegelt. Dabei entsteht die Bildfigur  $A'B'C'D'$ . Von der Originalfigur ist die Diagonale  $BD$  und von der Bildfigur die Diagonale  $A'C'$  abgebildet.

Konstruiere jeweils die Mittelpunkte  $M$  und  $M'$  der Diagonalen.

Konstruiere das Spiegelzentrum  $Z$  und ergänze die Originalfigur  $ABCD$ .



1 P. für Mittelpunkt der Diagonalen

1 P. für Punkt  $Z$

1 P. für  $A$  und  $C$