



# Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 90 Minuten

Kandidatennummer: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Korrigiert von: \_\_\_\_\_

Punktzahl/Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Mögliche Punkte	12	5	3	3	4	3	2	2	2	3	3	2	<b>44</b>
Erreichte Punkte													

Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_

Schlussnote: \_\_\_\_\_

**Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.**  
**Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.**

### Aufgabe 1

Notiere die Lösung ins Feld rechts.

Aufgabe	Lösung
Notiere in wissenschaftlicher Schreibweise. $12'345 \cdot 10^{-6}$	
Vereinfache so weit wie möglich. $b \cdot 2a + a \cdot 3a - 4ab + a \cdot 13ab + a \cdot b - 3a^2$	
Verwandle in ein Produkt. $3x^2 - 9xy + 12xy^2$	
Notiere als Summe. $\left(\frac{1}{2}r + \frac{3}{4}s\right)\frac{1}{2}r$	
Vereinfache. $x^5 \cdot 2x^3 : x^7$	
$0.476 \cdot 10^7 = 47.6 \cdot 10^x$	x =
Vereinfache so weit wie möglich. $r(4t - 6s) + 3s(2r + 3t)$	
Berechne und kürze so weit wie möglich. $\frac{3}{7} \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right)$	
Berechne und kürze so weit wie möglich. $\frac{1}{4} + 0.35 - \left(\frac{2}{5}\right)^2$	
Berechne und kürze so weit wie möglich. $\frac{12}{35}$ von $\frac{14}{27}$	
Berechne und kürze so weit wie möglich. $24 : \frac{5}{4}$	
$350 \text{ cm}^3 = x \text{ dl}$	x =

12 Punkte

## Aufgabe 2

a) Zeichne im Koordinatensystem folgende Punkte ein:

$A(7/0)$ ,  $B(9/2)$ ,  $C(5/6)$ ,  $D(-3/6)$ ,  $E(-3/-5)$

b) Spiegle den Punkt E an der y-Achse. Wie lauten die Koordinaten des neuen Punktes E'?

E'(. . . . . / . . . . .)

c) Zeichne die Mittelsenkrechte der Strecke BC ein. Notiere die Koordinaten der Schnittpunkte mit der x-Achse und mit der y-Achse.

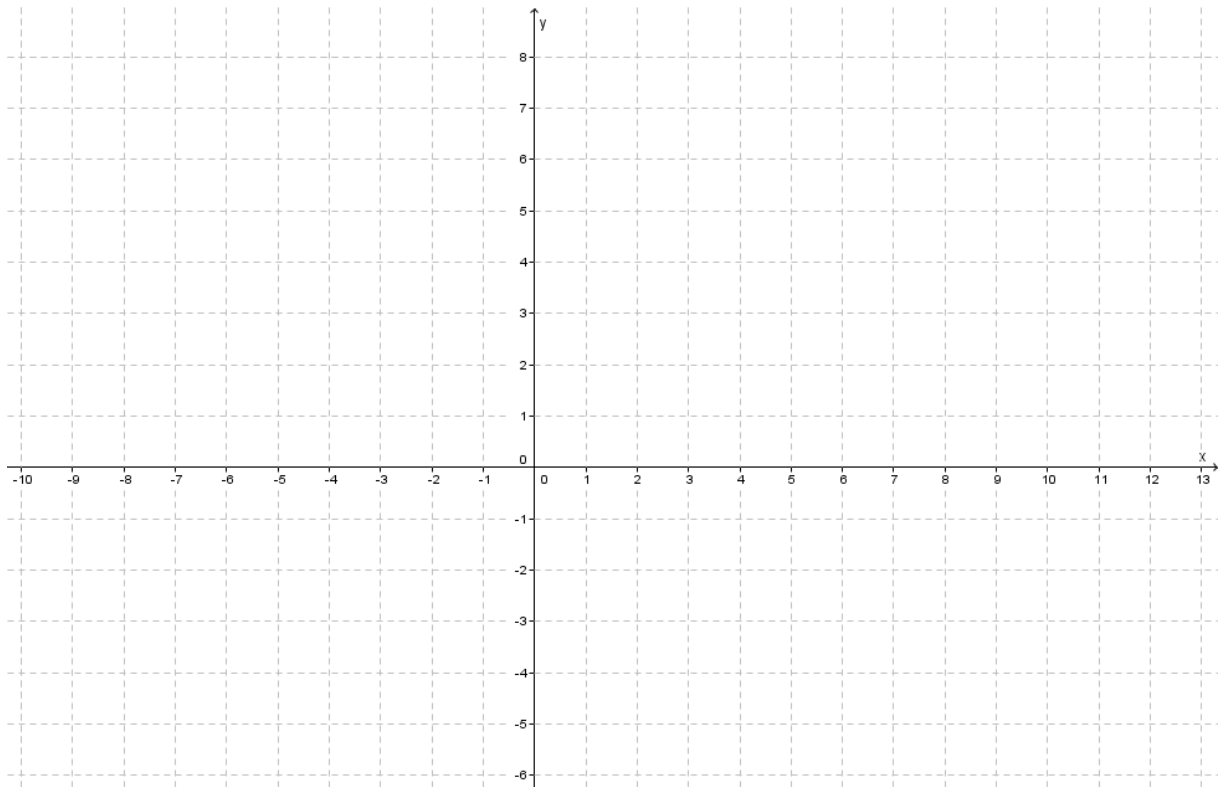
Schnittpunkt mit x-Achse: (. . . . . / . . . . .)

Schnittpunkt mit y-Achse: (. . . . . / . . . . .)

d) Ein Punkt hat die Koordinaten  $(-53/67)$ . Dieser wird nun mehrfach verschoben:

- 5 Einheiten nach rechts
- 7 Einheiten nach unten
- 12 Einheiten nach links
- 5 Einheiten nach oben

Wie lauten die Koordinaten des neuen Punktes? (. . . . . / . . . . .)



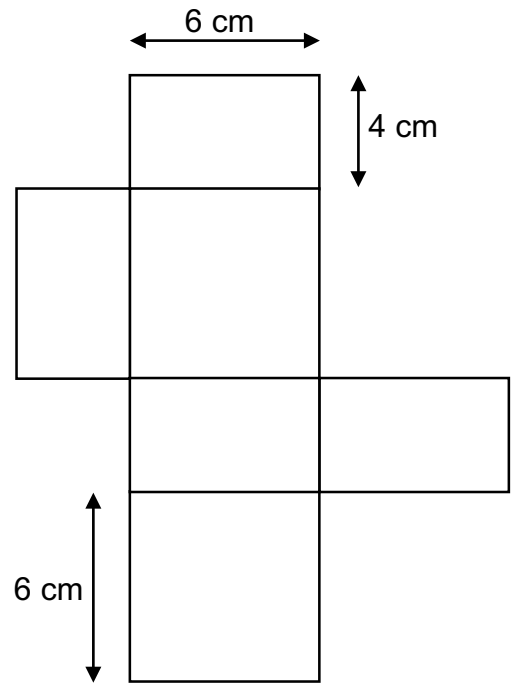
5 Punkte

### Aufgabe 3

Gegeben ist das Netz eines Quaders.

a) Berechne die Oberfläche des Quaders.

b) Der Quader wird nun rot angemalt und anschliessend in Würfelchen mit 2 cm Kantenlänge geschnitten. Wie viele Würfelchen gibt es?



c) Wie viele Würfelchen haben genau 2 rote Flächen?

3 Punkte

### Aufgabe 4

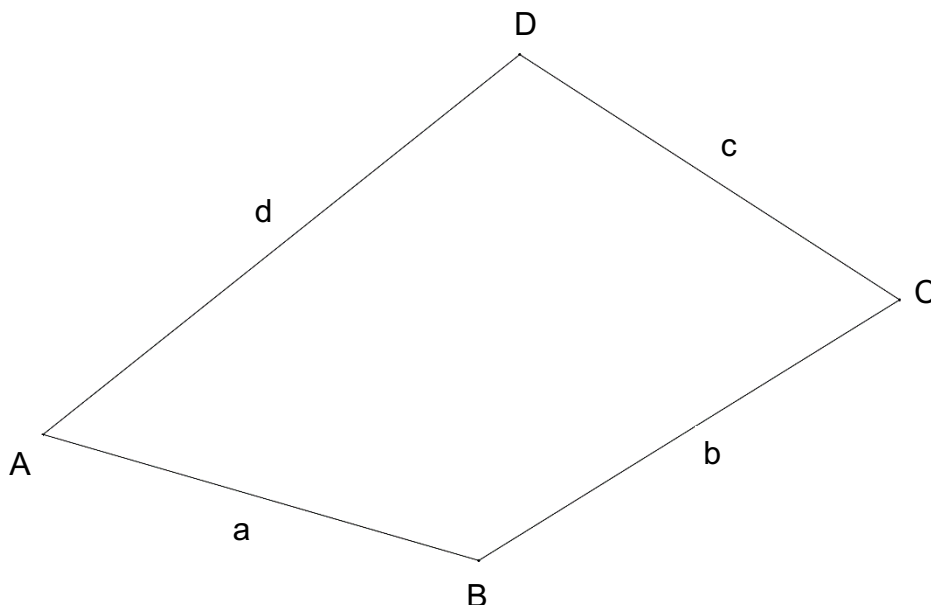
Wo liegen alle Punkte im Viereck ABCD, welche folgende Bedingungen erfüllen:

Die Punkte sind näher bei d als bei c

und die Punkte sind von B weiter entfernt als von D

und die Punkte sind höchstens 6.5 cm von C entfernt.

Schraffiere die Lösungsfläche.



3 Punkte

### Aufgabe 5

Löse folgende Gleichungen.

a)  $(x + 2)(x + 9) = (x + 6)(x + 4)$

b)  $\frac{3}{4}\left(2x + \frac{2}{3}\right) = 2x - \frac{5}{6}$

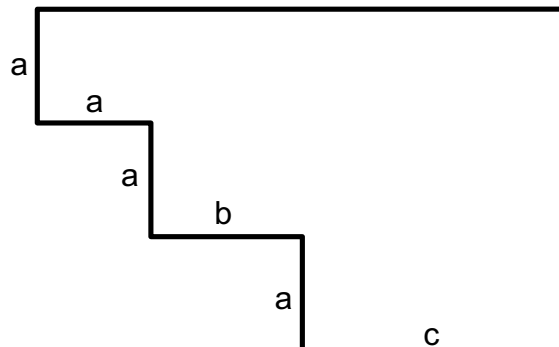
4 Punkte

---

### Aufgabe 6

Einige Seiten der Fläche sind mit Variablen angegeben.

Alle Winkel in der Figur sind  $90^\circ$ .



a) Stelle den Flächeninhalt als möglichst einfachen Term dar.

b) Stelle den Umfang als möglichst einfachen Term dar.

c) Wie gross ist  $c$ , wenn der Flächeninhalt  $78 \text{ cm}^2$ ,  $a = 3 \text{ cm}$  und  $b = 4 \text{ cm}$  sind?

3 Punkte

### Aufgabe 7

Konstruiere das Dreieck ABC.

U ist der Umkreismittelpunkt,  $M_a$  ist die Mitte der Seite a.



2 Punkte

---

### Aufgabe 8

Familie Brassler (Vater, Mutter, Zwillingenkinder) ist zusammen 100 Jahre alt. Der Vater ist acht Jahre älter als die Mutter, welche die Zwillinge im Alter von 26 Jahren auf die Welt brachte.

Berechne das Alter des Vaters heute.

2 Punkte

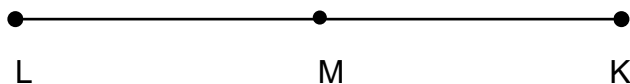
---

### Aufgabe 9

Eine Maus M ist 18 m von ihrem Loch L entfernt, als sie bemerkt, dass eine Katze K auf sie zuläuft. Die Katze ist 17 m von der Maus entfernt (siehe Skizze).

Die Maus schafft es, in einer Sekunde zwei Meter zu laufen, während die Katze in der gleichen Zeit 3.5 Meter schafft.

Kann sich die Maus ins Loch retten? Begründe durch Rechnung.



2 Punkte

### Aufgabe 10

Zwei Taxiunternehmen A und B bieten ihre Fahrten wie folgt an.

	Grundgebühr	Preis pro Minute
Taxi A	8 Fr.	2 Fr.
Taxi B	4 Fr.	2.50 Fr.

a) Stelle die Kosten bis 15 Minuten Fahrzeit grafisch dar.






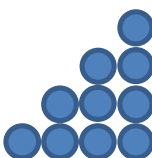
b) Nach welcher Fahrzeit kosten beide Varianten gleich viel? Lies aus der Grafik ab.

c) Wie lange ist ein Fahrgast mit dem Taxiunternehmen A unterwegs, wenn er gegenüber Taxiunternehmen B 18 Fr. weniger bezahlen muss?

3 Punkte

### Aufgabe 11

Ein Muster aus Kreisen wird gebildet:

Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4
			
1 Kreis	3 Kreise		

- a) Wie kann man die Anzahl Kreise für die n-te Figur richtig berechnen?  
Kreuze an, ob die folgenden Terme zur Berechnung passen.

	$\frac{n^2}{2}$	$\frac{n(n+1)}{2}$	$\frac{2n^2+2n}{4}$	$2n$	$\frac{n^2}{2} + 0.5n$
ja					
nein					

- b) Aus wie vielen Kreisen besteht die zwanzigste Figur?

3 Punkte

### Aufgabe 12

Eine frisch geerntete Gurke wiegt 400 g und besteht zu 95% aus Wasser. Nachdem sie längere Zeit an der Sonne herumliegt, beträgt ihr Wasseranteil nur noch 90%. Wie viel wiegt die Gurke danach?

2 Punkte