

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	6	7	4	6	4	3	5	4	4	4	4	4	55
Erreichte Punkte													

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material:
Stifte, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck und Zirkel

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

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Gegeben sind drei Terme S und T und U .

a) Berechne den Wert von $S = 3 + 2x$ für $x = 12$ und $x = -2$.

für $x = 12$ $S =$

für $x = -2$ $S =$

b) Berechne den Wert von $T = 10 - 0,5x$ für $x = 8$ und $x = -4$.

für $x = 8$ $T =$

für $x = -4$ $T =$

c) Berechne den Wert von $U = x^3 - x$ für $x = 1$ und $x = -3$.

für $x = 1$ $U =$

für $x = -3$ $U =$

6 Punkte

Aufgabe 2

Berechne und gib das Resultat als vollständig gekürzten Bruch an.

	Aufgabe	Lösung
a)	$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} =$	
b)	$\frac{9}{4} - \frac{3}{8} =$	
c)	$\frac{20}{50} \cdot \frac{11}{44} =$	
d)	$\frac{12}{7} : \frac{4}{14} =$	
e)	$1 - \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{7} =$	
f)	$\left(3 - \frac{4}{3}\right)^2 - \frac{5}{3} =$	

7 Punkte

Aufgabe 3

Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich.

a) $2a - b + 2ab - ab + b =$

b) $-7 + a \cdot (a + b) - a^2 - ab + 7 =$

c) $(a + 2)(a - 2) + 4 =$

d) $a^2 - a \cdot (a + 1) + 2a + 1 =$

4 Punkte

Aufgabe 4

Löse die folgenden Gleichungen nach x auf.

a) $7x - 5 = \frac{x}{2} + 1$

b) $\frac{14-2x}{x} = \frac{3}{2}$

c) $x(x+1) + 2x - 2 = (x+2)(x+3)$

6 Punkte

Aufgabe 5

Wahr oder falsch?

Kreuze an.

Zu beachten: pro korrektes Kreuz: +1 Punkt, pro falsches Kreuz: -1 Punkt, insgesamt mindestens 0 Punkte.

	Aussage	Wahr	Falsch
a)	$(-1)^3 + 1 = 0$		
b)	$\sqrt{9} = -3$		
c)	$\sqrt{2} + \sqrt{2} = 2$		
d)	$\frac{2}{3} : \frac{8}{7} = \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{7}$		

4 Punkte

Aufgabe 6

Eine Wasserröhre liefert 20 Liter Wasser pro Minute. Ein Brunnen fasst gesamthaft 900 Liter Wasser und ist bereits zu 40 % gefüllt.

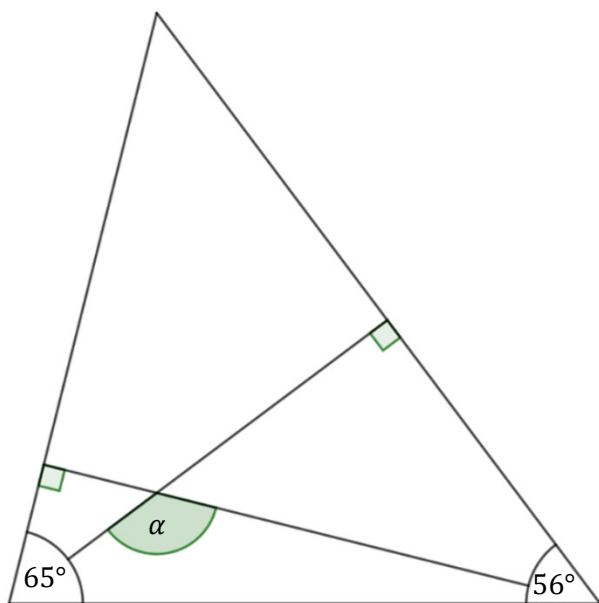
Wie lange dauert es noch, bis der Brunnen zu zwei Dritteln gefüllt ist?

3 Punkte

Aufgabe 7

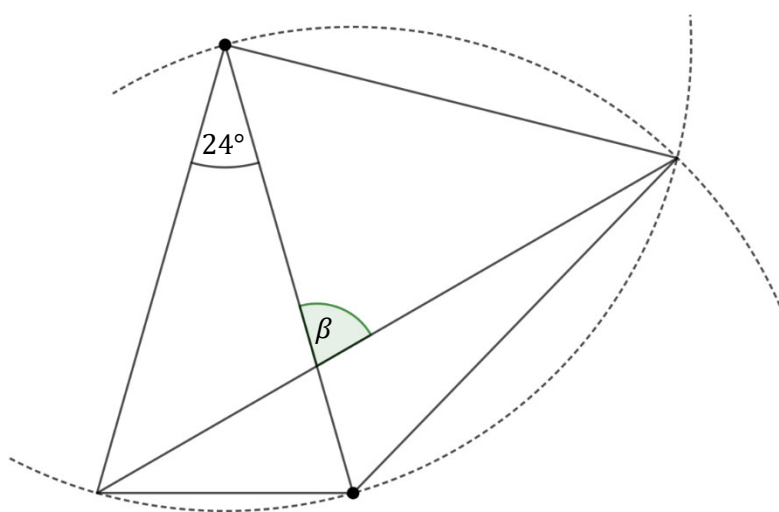
Berechne jeweils die angegebenen Winkel. Die Figuren sind nicht massstabsgetreu. Beschriftete und berechnete Winkel, die zur Lösung beitragen, ergeben Teilpunkte.

a) Berechne α .



$\alpha =$

b) Berechne β .



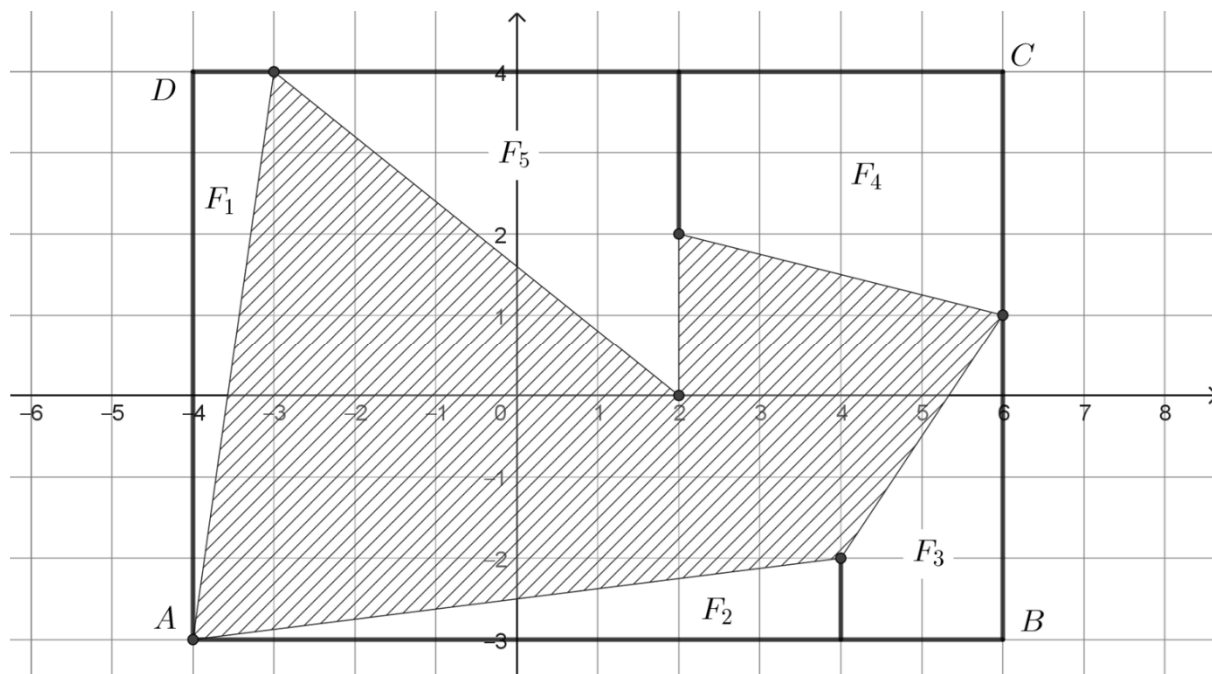
$\beta =$

5 Punkte

Aufgabe 8

Betrachte die folgende Figur in einem Koordinatensystem.

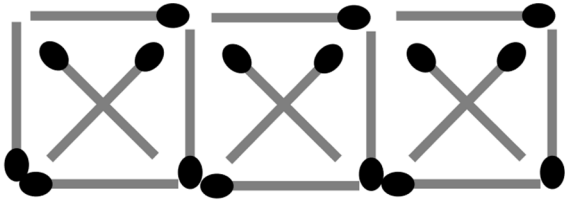
- Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$.
- Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur.



4 Punkte

Aufgabe 9

Mit Streichhölzern wird das folgende Muster aus Quadraten gelegt. In jedes Quadrat werden 2 Streichhölzer gelegt und auf diese Weise wird fortgefahren. Nachfolgend sind $n = 3$ Quadrate dargestellt.

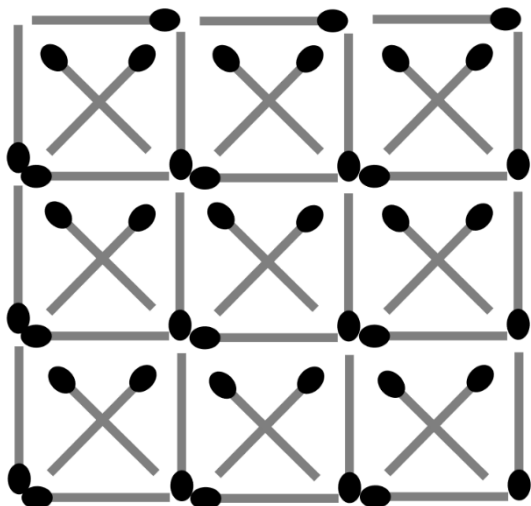


- a) Wie viele Streichhölzer braucht man hierzu bei 5 Quadraten? Und wie viele Streichhölzer braucht man bei 10 Quadraten?

Anzahl Quadrate	3	5	10
Anzahl Streichhölzer	16		

- b) Gib einen Term an, mit welchem man aus der Anzahl Quadrate n die Anzahl Streichhölzer berechnen kann.

- c) Nun wird eine Figur wie folgt gelegt (es sind 3×3 Quadrate dargestellt). Wie viele Streichhölzer braucht man für eine Figur mit 6×6 Quadraten?

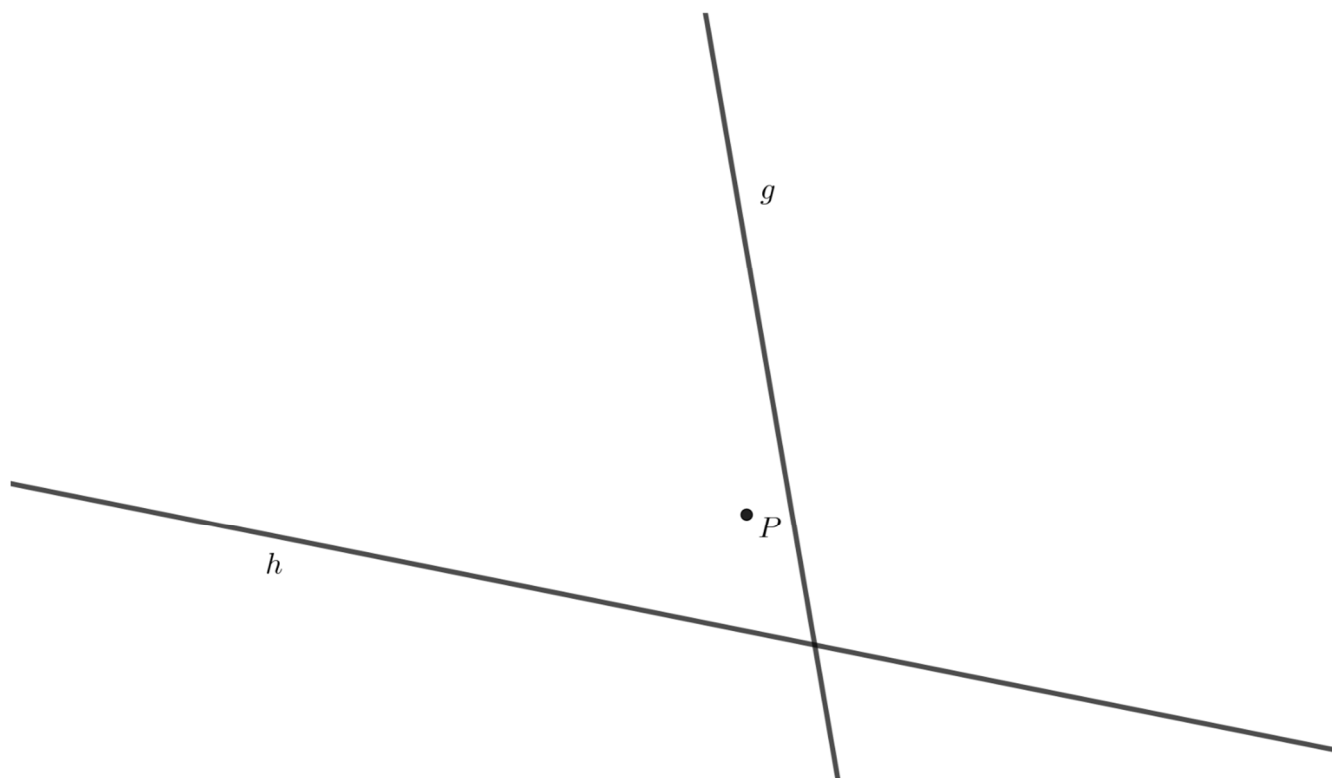


4 Punkte

Aufgabe 10

Konstruiere die Menge aller Punkte, welche die folgenden drei Eigenschaften gleichzeitig haben:

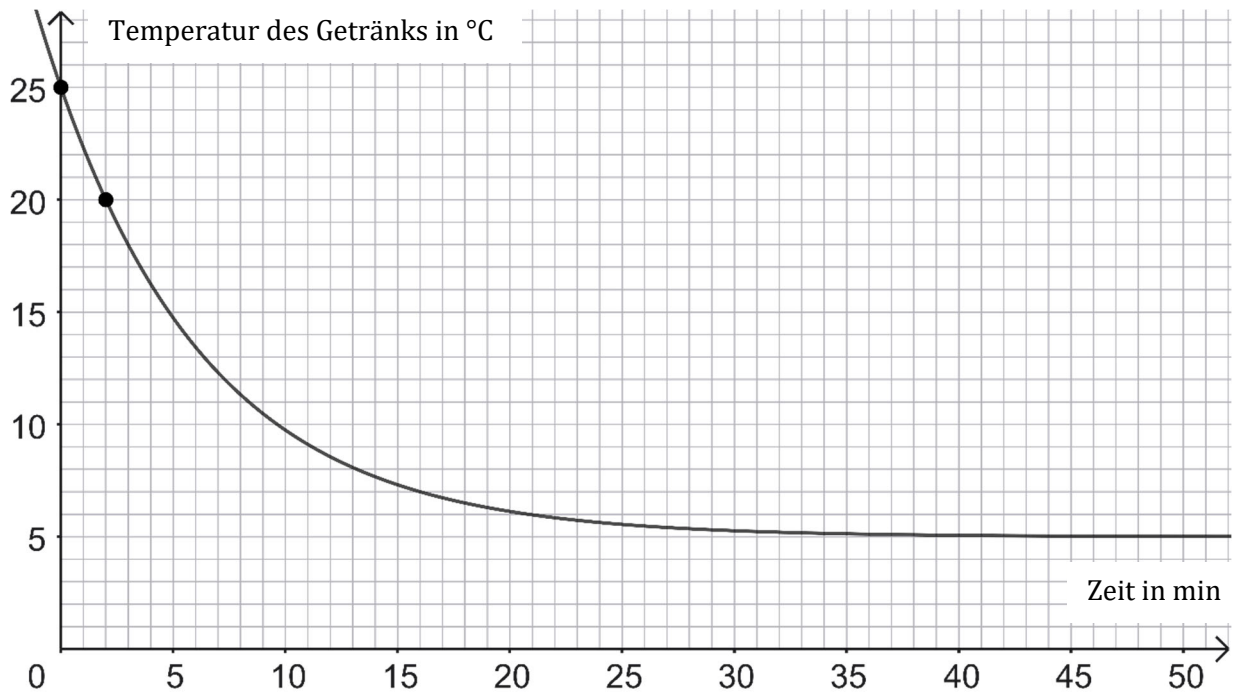
1. Die Entfernung zu g ist kleiner als die Entfernung zu h .
2. Die Entfernung zu g beträgt höchstens 1,5 cm.
3. Die Entfernung von P ist höchstens 3 cm.



4 Punkte

Aufgabe 11

Ein Getränk, das zu Beginn 25 °C warm ist, wird in den Kühlschrank gestellt, damit es sich abkühlt. Der Verlauf der Temperatur des Getränks ist im folgenden Diagramm ersichtlich.

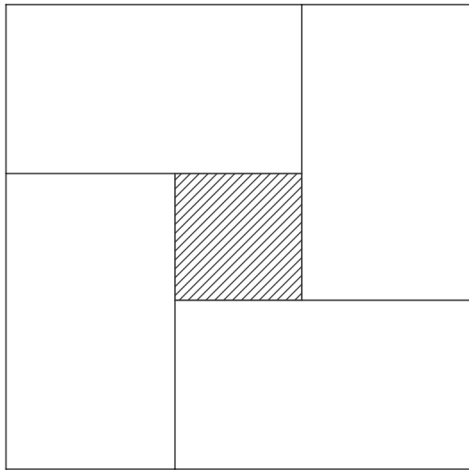


- a) Wie viele Minuten musst du warten, bis das Getränk noch 10 °C warm ist?
- b) Woran kannst du an der Kurve erkennen, dass das Getränk zu Beginn am schnellsten abkühlt?
- c) Um wie viele Prozent nimmt die Temperatur des Getränks in den ersten 2 Minuten ab?

4 Punkte

Aufgabe 12

Die folgende Zeichnung ist nicht massstabsgetreu. Sie besteht aus vier weissen deckungsgleichen Rechtecken, die ein schraffiertes kleines Quadrat umschliessen. Das schraffierte Quadrat hat eine Fläche von 9 m^2 . Alle fünf Flächen zusammen haben einen Inhalt von 121 m^2 .



a) Berechne den Flächeninhalt eines weissen Rechtecks.

b) Berechne den Umfang eines weissen Rechtecks.

4 Punkte