Kanton St.Gallen
Bildungsdepartement

BMS / FMS / WMS / WMI / IMS
Aufnahmeprüfung Frühling 2018

Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	4	2	3	2	2	2	2	2	3	3	25
Erreichte Punkte											

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Erlaubtes Hilfsmittel: Der Zirkel, das Lineal und das Geodreieck

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

Aufgabe 1

Vereinfache soweit wie möglich.

a) $-(5ab : (ab))^2 =$

b) $\frac{(\sqrt{8})^2}{(4\sqrt{2})^2} =$

c) $2 - \frac{a+b}{a-b} =$

d) Bilde aus dieser Differenz ein Produkt mit zwei Faktoren. Die Faktoren dürfen nicht 1 sein.

$1 - 81q^2 =$

4 Punkte

Aufgabe 2

Ergänze die Tabelle mit den zum Text passenden Beträgen und Termen.

Text		Betrag in Fr.	Term
„Drei Schüler sammeln Geld für einen guten Zweck. Nach einer Woche hat Alex die Hälfte des Betrags von Basil gesammelt. Basil brachte 10 Fr. mehr als Chris zusammen.“	Alex		**x**
	Basil		
	Chris	30	
	Total		

2 Punkte

Aufgabe 3

Löse die Gleichungen nach x auf:

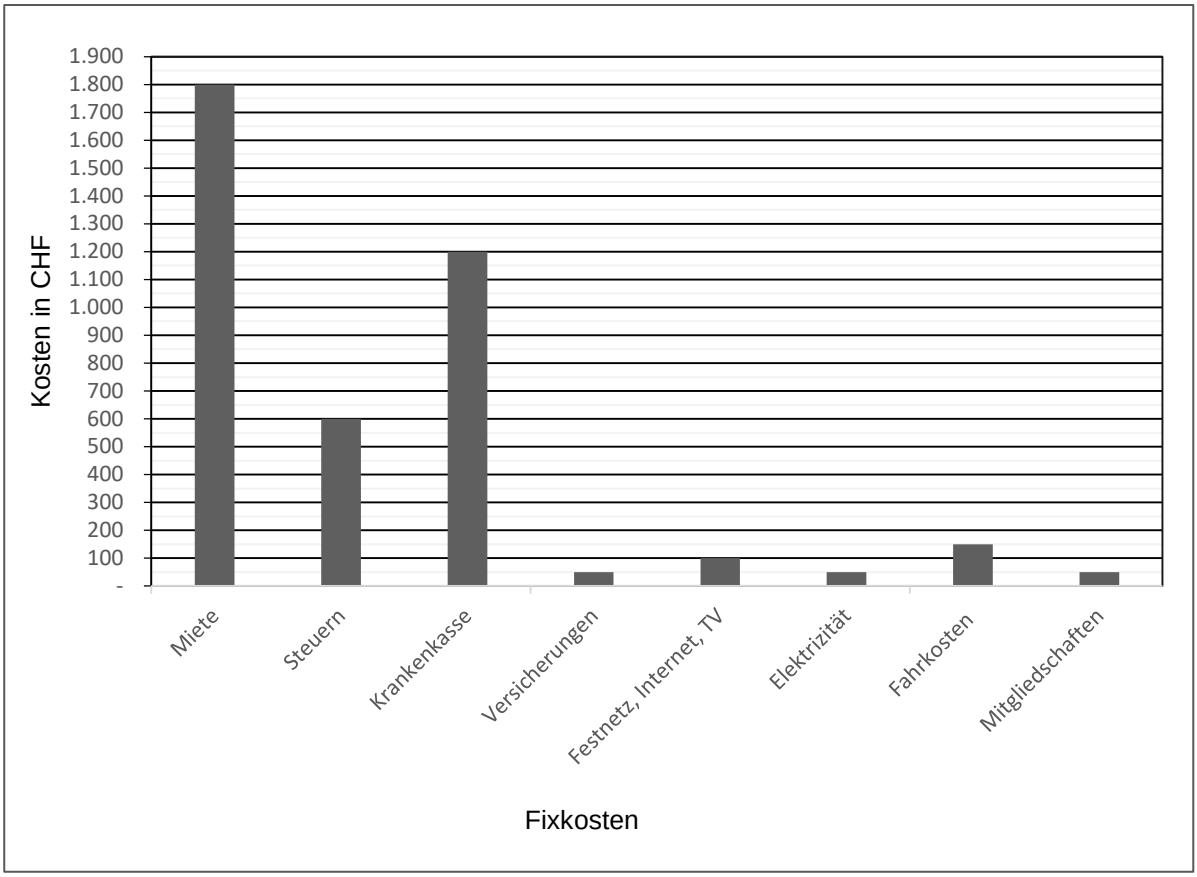
a) $8 \cdot (10x^2 - 3x - 9) = (5x^2 - 4x + 8) \cdot 16$

b) $-\frac{8x}{3} - \frac{1}{12} = 1 - \frac{11x}{4}$

3 Punkte

Aufgabe 4

Familie Steiner gibt jeden Monat 50% ihrer gesamten Einnahmen für sogenannte „Fixkosten“ aus. Die Fixkosten verteilen sich wie folgt:



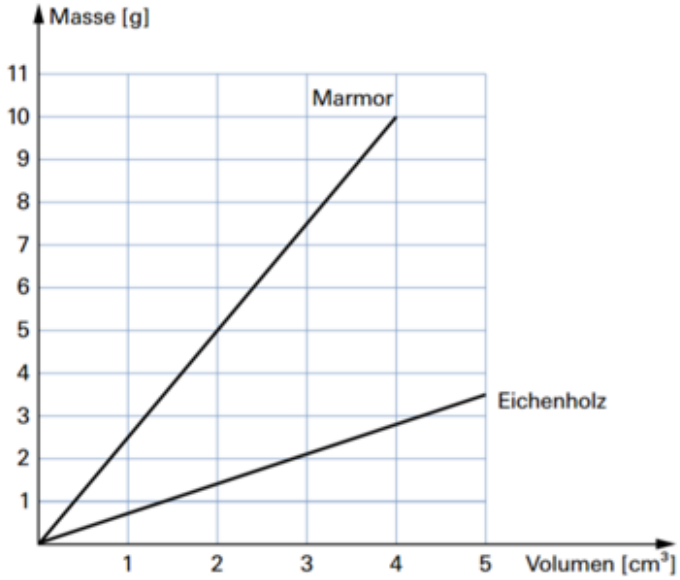
Richtig oder falsch? Kreuze an.

	richtig	falsch
Die Kosten für die Miete umfassen mehr als die Hälfte der Fixkosten.		
Die Ausgaben für die Krankenkasse betragen zwischen 20% und 30% der gesamten monatlichen Einnahmen.		
Miete, Steuern und Krankenkasse betragen zusammen mehr als zwei Drittel der Fixkosten.		
Steigen die Kosten für die Krankenkasse um 20%, so steigen die Fixkosten insgesamt auf 60% der gesamten Einnahmen.		

2 Punkte

Aufgabe 5

In der Grafik ist für die Materialien „Eichenholz“ und „Marmor“ das Verhältnis von Masse zu Volumen dargestellt. Man nennt dieses Verhältnis „Dichte“.



a) Wie viel kg wiegt eine Marmorplatte mit einem Volumen von 4 m^3?

Antwort: 4 m^3 Marmor wiegen _____kg.

b) Wie viel dm^3 benötigen 2 kg Eichenholz?

2 Punkte

Antwort: 2 kg Eichenholz benötigen _____ dm^3.

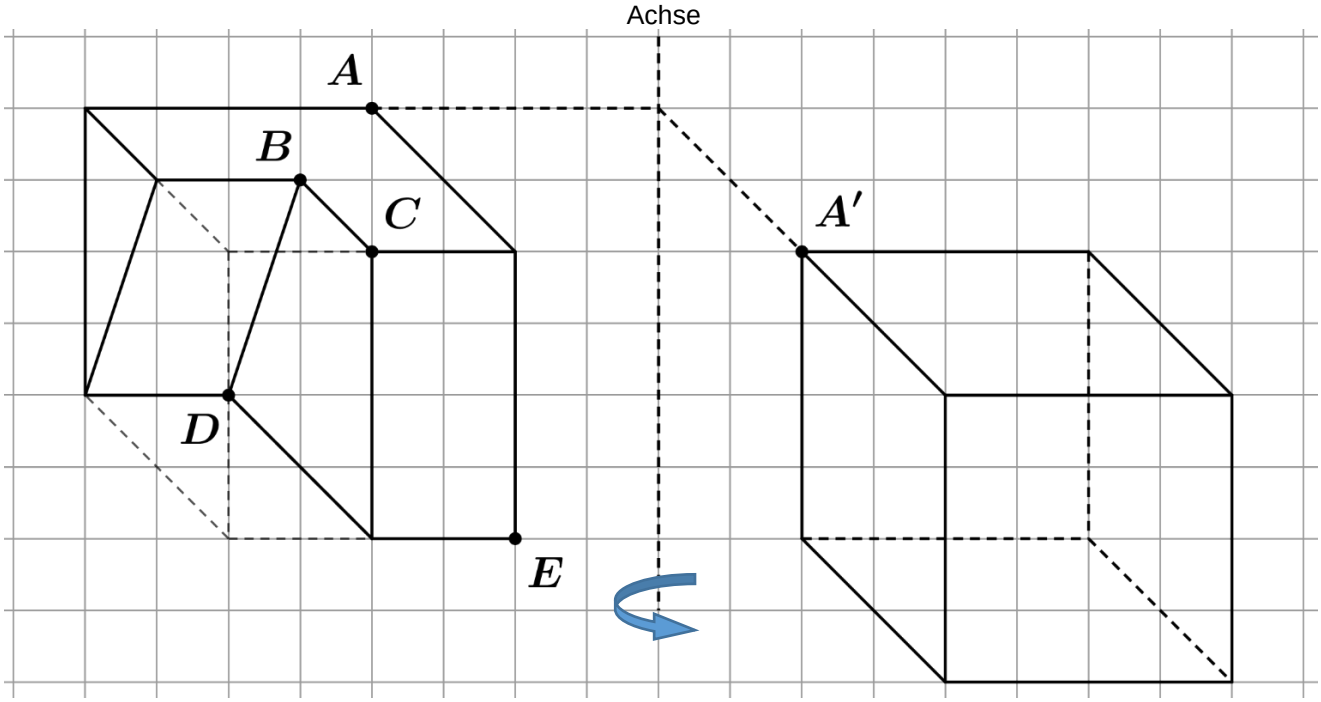
Aufgabe 6

In ein Abfallgefäss für ölige Flüssigkeiten mit einem Fassungsvermögen von 12 l werden 5 Mengen hineingeleert: 537 cl, 500 ml, 4 l, 5 dl, 145 cl.
Wie viele dm^3 haben danach im Abfallgefäss noch Platz?

2 Punkte

Aufgabe 7

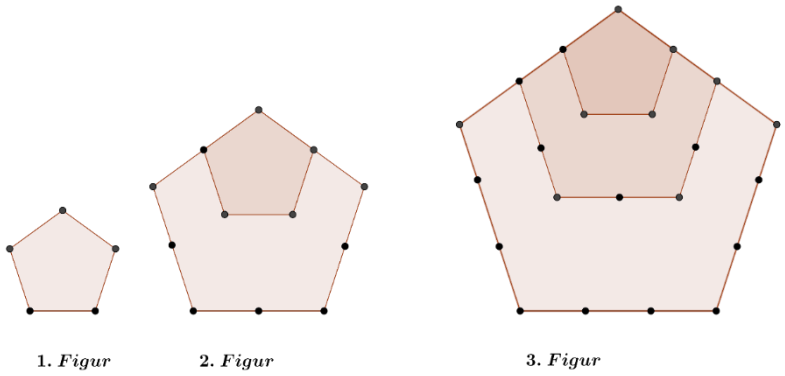
Der Körper wird um die eingezeichnete Achse gedreht. Zeichne die Bildpunkte von B, C, D und E ein.



2 Punkte

Aufgabe 8

Hier sind die ersten drei Figuren einer Folge dargestellt.



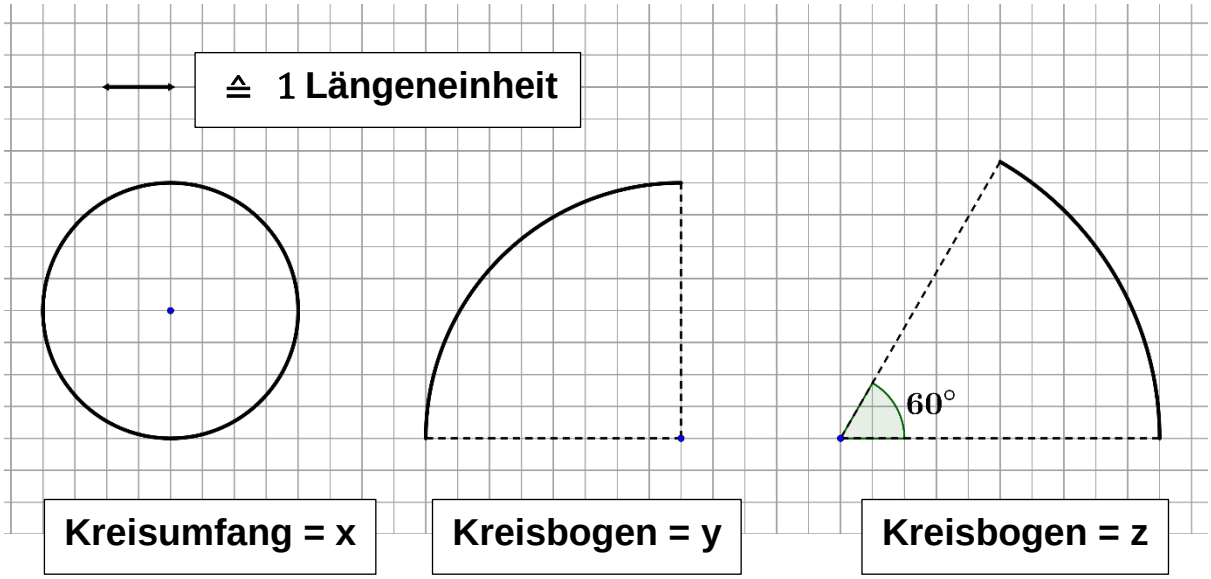
a) Wie viele Punkte sind in der 4. Figur?

b) Der Term $1{,}5n^2 + 2{,}5n + 1$ gibt die Anzahl Punkte in der n–ten Figur an. Berechne damit die Anzahl Punkte in der 10. Figur.

2 Punkte

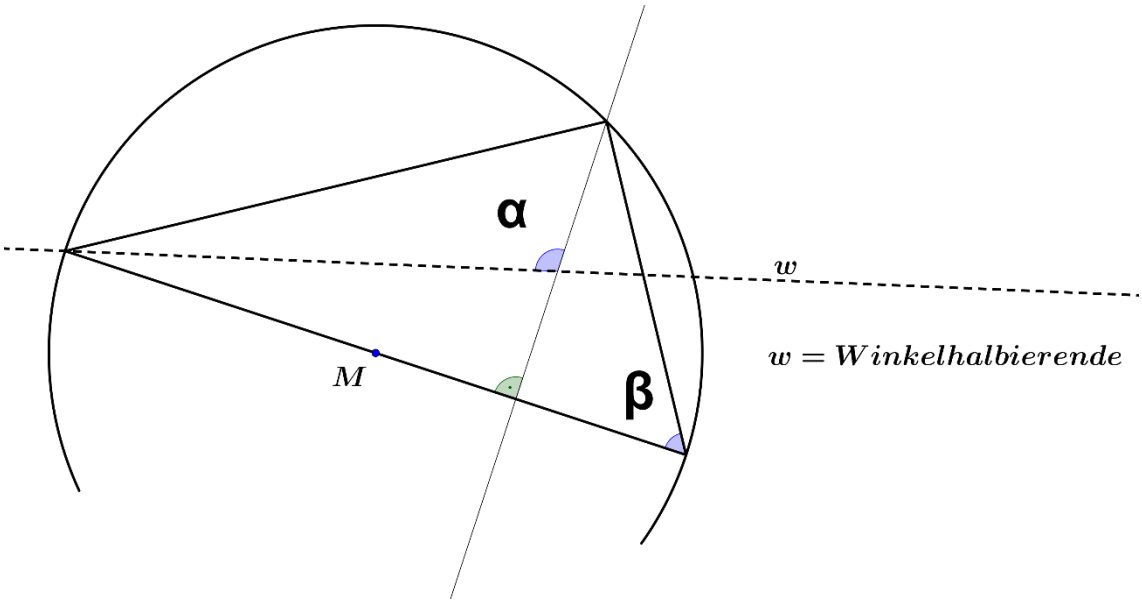
Aufgabe 9

a) Berechne x, y und z.
Ordne anschliessend x, y und z der Länge nach und trage ein.



Antwort: _____ < _____ < _____

b) Berechne den Winkel α, wenn β = 42° geben ist.



Antwort: **α** = _____

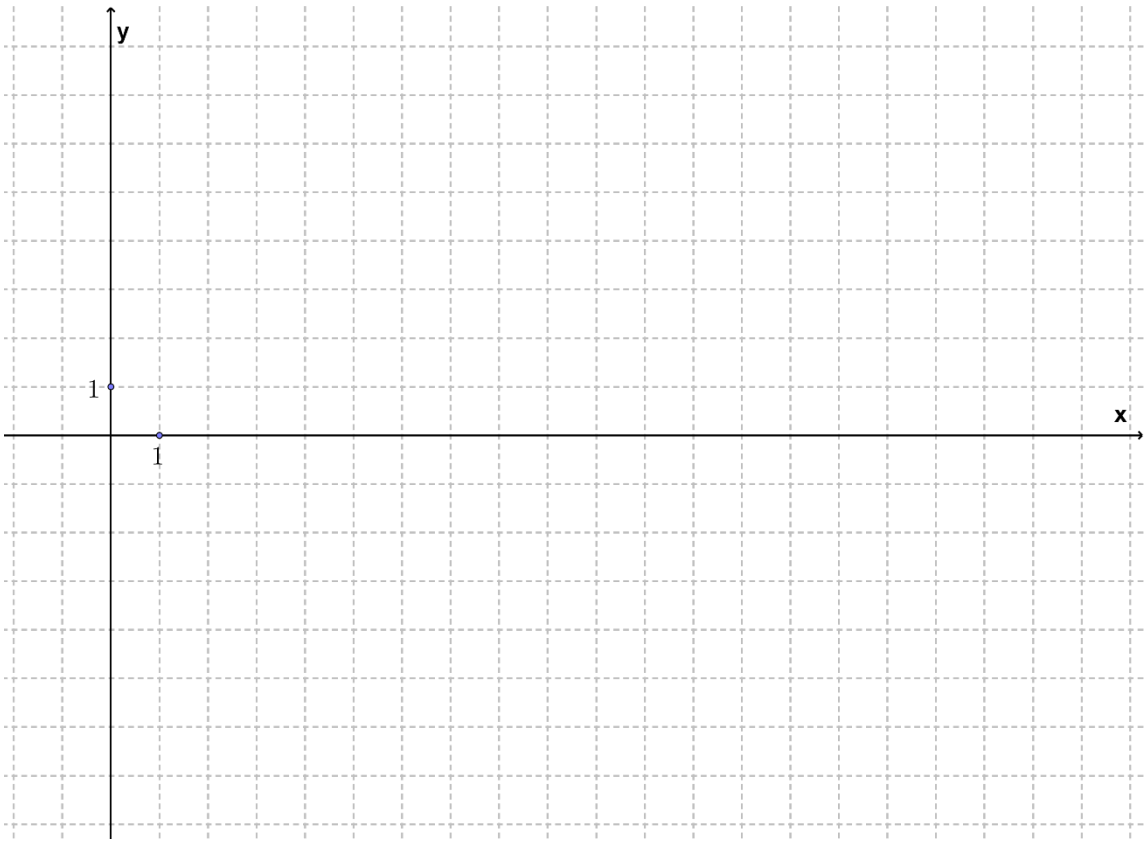
3 Punkte

Aufgabe 10

a) Zeichne im Koordinatensystem die beiden Punkte A (2/2) und B (8/8) ein.
Konstruiere dann einen Kreis mit folgenden Eigenschaften:

- Die Kreislinie geht durch die beiden Punkte A und B.
- Der Mittelpunkt liegt auf der x - Achse.

Bestimme die Koordinaten des Mittelpunktes dieses Kreises.



Antwort: Der Mittelpunkt M hat die Koordinaten (____/____).

b) Gegeben ist ein Dreieck mit folgenden Eigenschaften:

$\alpha = 45°$, $\beta = 45°$ und $A = 8\ cm^2$.

Berechne die Seitenlängen der Seiten a und b.

3 Punkte