

für den Eintritt in das 1. Jahr des FMS-Bildungsgangs

Mathematik

Geburtsdatum:

- Sie haben 120 Minuten Zeit.
- Schreiben Sie auf jedes Blatt Ihren Namen und Ihre Prüfungsnummer.
- Schreiben Sie mit Tinte oder Kugelschreiber, zeichnen Sie mit Bleistift.
- **Alle Ausrechnungen und Lösungswege müssen auf den Aufgabenblättern ersichtlich sein. Falls Sie wenig Platz vorfinden, schreiben Sie auf der Rückseite der einzelnen Aufgabenblätter weiter.**
- Zum Teil werden auch Zwischenresultate bewertet.
- Formelsammlungen sind nicht erlaubt.
- Einfache, nicht programmierbare Taschenrechner sind erlaubt.
- Ein Austausch unter den Kandidatinnen und Kandidaten ist in keiner Form erlaubt.
- Geben Sie am Ende der Prüfung alle Blätter ab.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Summe
Punkte	3	4	3	3	6	3	4	6	3	35
Korrektur- raster										
Note										

Aufgabe 1 (6 x 0.5 = 3 Punkte)

Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich.

a)	$-a + b - (a + b)$	
b)	$a - \frac{2a^2b}{ab}$	
c)	$2a \cdot 3b \cdot 4c$	
d)	$((2a)^2)^3$	
e)	$(a + b)^2 - (a^2 + 2ab)$	
f)	$\frac{a}{b} : \frac{b}{a}$	

Aufgabe 2 (2 + 2 = 4 Punkte)

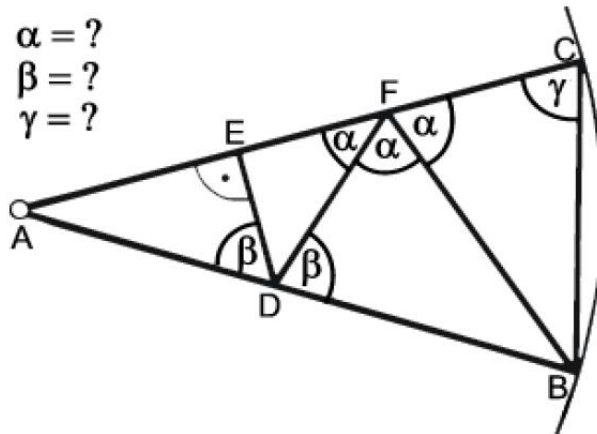
Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf.

a) $\frac{2x-1}{5} - \frac{x+1}{3} = 2$

b) $4x - (6 - 8x) = 10(x - 1) + 22$

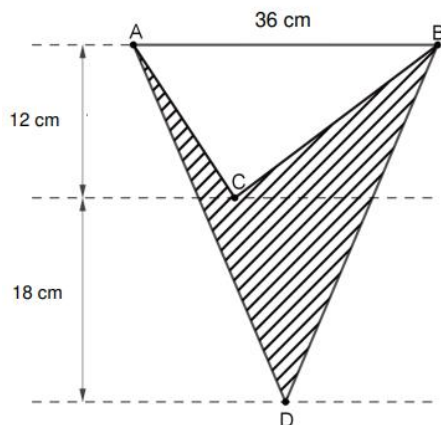
Aufgabe 3 (3 Punkte)

Berechnen Sie die Winkel α , β und γ . Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig. (Die Abbildung ist nicht massstabsgetreu. Das Messen der Winkel ist nicht möglich!)



Aufgabe 4 (3 Punkte)

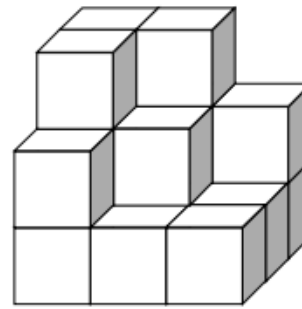
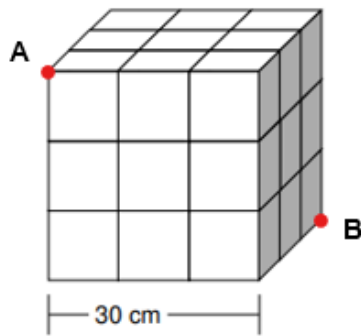
Berechnen Sie den Flächeninhalt der schraffierten Fläche.



Aufgabe 5 (2 + 2 + 2 = 6 Punkte)

Bei einem 3x3x3-Würfel werden vorne einige Teilwürfel entfernt.

- Wie gross ist das Volumen des Restkörpers in cm^3 ?
- Wie gross ist die Oberfläche des Restkörpers in cm^2 ?
- Wie weit sind Ecken A und B (Luftlinie) voneinander entfernt? Runden Sie auf zwei Nachkommastellen.



Restkörper

Aufgabe 6 (6 x 0.5 = 3 Punkte)

Wandeln Sie die folgenden Masse in die angegebenen Einheiten um.

a)	$0.0005\ m =$		mm
b)	$135.4\ cm^2 =$		m^2
c)	$0.69\ dm^3 =$		mm^3
d)	$0.13\ cl =$		mm^3
e)	$7.1 \cdot 10^{15}\ \mu g$		kg
f)	$72\ \frac{km}{h} =$		$\frac{m}{s}$

Aufgabe 7 (0.5 + 1 + 1.5 + 1 = 4 Punkte)

Bei einer Umfrage werden jedes Jahr 1200 Jugendliche zu ihrer Smartphonennutzung befragt. Folgende Erkenntnisse konnten gewonnen werden: Das Smartphone wird 2023 von 93 % der Jugendlichen täglich genutzt. Insgesamt sind Jugendliche im Jahr 2023 durchschnittlich 224 Minuten täglich mit dem Smartphone online.

Entwicklung tägliche Onlinenutzung 2013-2023



© Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs): JIM-Studie 2023. Angabe in Minuten, Basis: alle Befragten, n=1200.

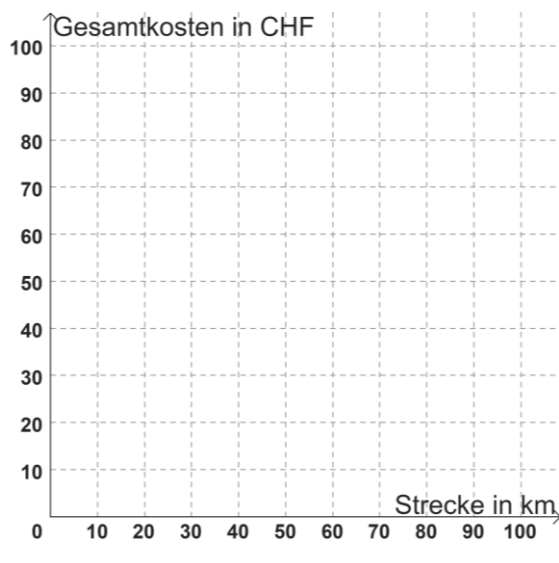
- Wie viele Jugendliche von den 1200 Jugendlichen gaben an, das Smartphone täglich zu nutzen?
- Um wie viele Prozent hat die durchschnittliche tägliche Onlinezeit von 2023 im Vergleich zu 2013 zugenommen? Runden Sie auf ganze Prozent.
- Wie gross ist die durchschnittliche Onlinezeit am Smartphone über alle 11 Jahre gesehen? Geben Sie das Resultat in Minuten und Sekunden an.
- Welchen zeitlichen Anteil (in Prozent) eines ganzen Tages (24h) gaben die Jugendlichen 2020 an, online am Smartphone verbracht zu haben? Runden Sie auf ganze Prozent.

Aufgabe 8 (2 + 2 + 2 = 6 Punkte)

Die zwei Autovermietungsfirmen «CarRent» und «CarShare» machen folgende Angebote:

	Grundgebühr	Kostenlose Kilometer	Preis pro gefahrenen Kilometer
CarRent	CHF 60.-	20 km	50 Rp. (ab 20 km)
CarShare	CHF 40.-	(keine)	60 Rp.

a) Zeichnen Sie die Graphen für die Kosten der beiden Firmen in das Koordinatensystem.



b) **Berechnen** Sie die Kosten bei jeder Firma für 50 km und 200 km. Der Weg zum Resultat muss ersichtlich sein,

c) Wie weit könnte man mit jeweils CHF 180.- bei jedem Angebot fahren?

Aufgabe 9 (1 + 1 + 1 = 3 Punkte)

Betrachten Sie den untenstehenden Würfel. Er wird nun zweimal nach links und einmal nach vorne gekippt. (Gegenüberliegende Würfelaugen ergeben die Summe 7)

- a) Wo steht die Augenzahl 1? ☐ vorne ☐ hinten ☐ links ☐ rechts
- b) Wo steht die Augenzahl 4? ☐ rechts ☐ links ☐ unten ☐ oben
- c) Wo steht die Augenzahl 5? ☐ links ☐ oben ☐ vorne ☐ rechts

