

Aufnahmeprüfung 2022  
 für den Eintritt in das 1. Jahr des FMS-Bildungsgangs

Prüfung für den Übertritt aus dem 9. Schuljahr

Mathematik

Kandidatennummer: .....

Name: .....

Vorname: .....

Geburtsdatum: .....

Beachten Sie bitte:

- 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, auch die Notizblätter.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
Punkte	3	2	5	6	4	5	6	3	34
Korrektur- raster									
<b>Note</b>									

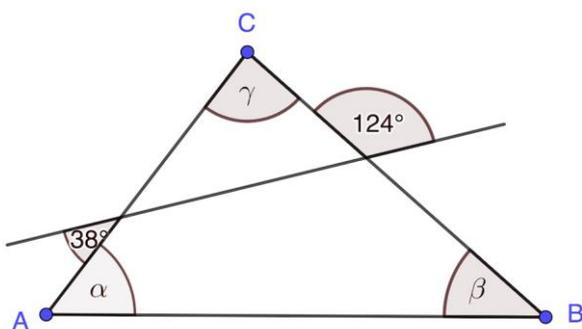
**Aufgabe 1 (3 Punkte)**

Wandeln Sie die folgenden Masse in die angegebenen Einheiten um.

	neues Mass
0.0002 m	mm
835.4 cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
0.74 dm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
430 cl	dm <sup>3</sup>
2.1 · 10 <sup>15</sup> μg	kg
72 $\frac{km}{h}$	$\frac{m}{s}$

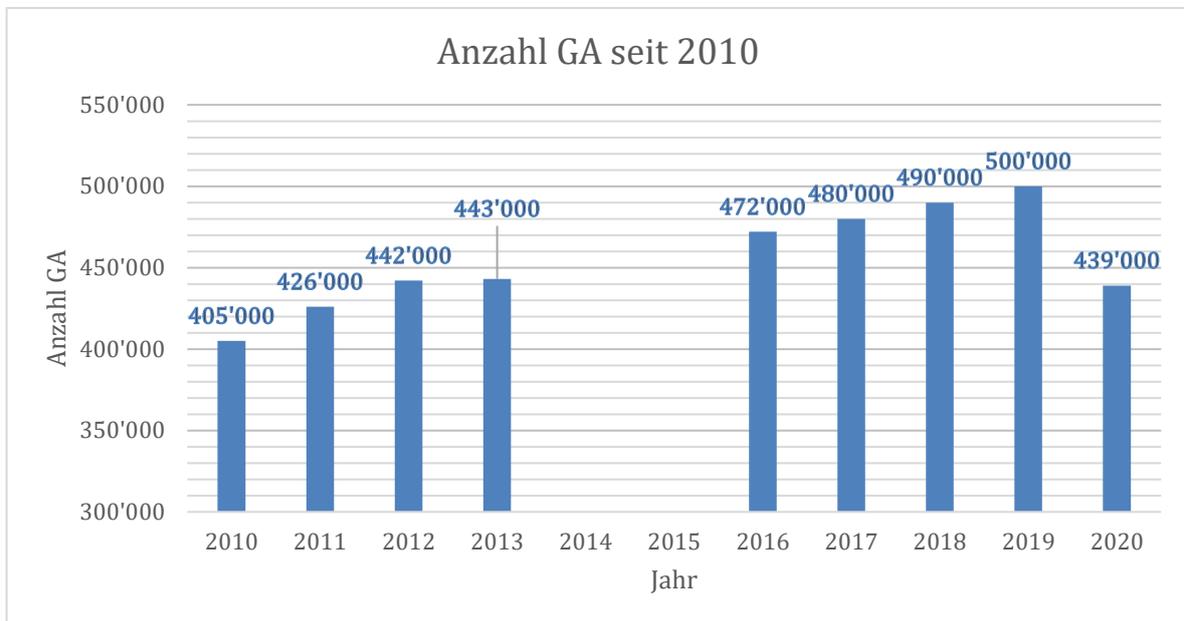
**Aufgabe 2 (2 Punkte)**

Im Dreieck ABC ist der Winkel  $\gamma$  doppelt so gross wie der Winkel  $\beta$ . Wie gross sind die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  ?



**Aufgabe 3 (1 + 2 + 1 + 1 = 5 Punkte)**

Das untenstehende Diagramm zeigt die Anzahl verkaufter Generalabonnement (GA) für den öffentlichen Verkehr in der Schweiz von 2010 bis 2020.



- Berechnen Sie die prozentuale Zunahme der GA zwischen 2010 und 2019. Runden Sie auf ganze Prozent.
- Von den Jahren 2014 und 2015 sind keine Daten bekannt. Gemäss dem Geschäftsbericht der SBB haben die Anzahl der GA in diesen Jahren im Vergleich zum jeweiligen Vorjahr um 1.8% zugenommen. Wie viele GA wurden entsprechend im Jahr 2015 verkauft? Zeichnen Sie anschliessend die entsprechende Säule ins Diagramm.
- Wie viele GA wurden in den Jahren 2016-2019 durchschnittlich verkauft?
- Im Jahr 2020 kam es erstmals zu einem Rückgang der verkauften GA. Berechnen Sie die Abnahme in Prozent. Wie erklären Sie sich diesen Rückgang der GA?

**Aufgabe 4 (Punkte 1 + 1 + 1 + 2 + 1 = 6 Punkte)**

Die fünfköpfige Familie Muster (3 Kinder, 2 Erwachsene) fährt in den Herbstferien an den Bodensee. An einem schönen Tag möchten sie einen gemeinsamen Ausflug mit dem Fahrrad unternehmen. Herr Muster vergleicht zwei Mietvelo-Angebote.

Veloredo		
Dauer	Kind	Erwachsene
1 Stunde	5 Fr.	8 Fr.
2 Stunden	6.50 Fr.	10 Fr.
3 Stunden	8. Fr.	12 Fr.
4 Stunden	9 Fr.	14 Fr.
Jede weitere Stunde	+1 Fr.	+2 Fr.
1 Tag	16 Fr.	22 Fr.

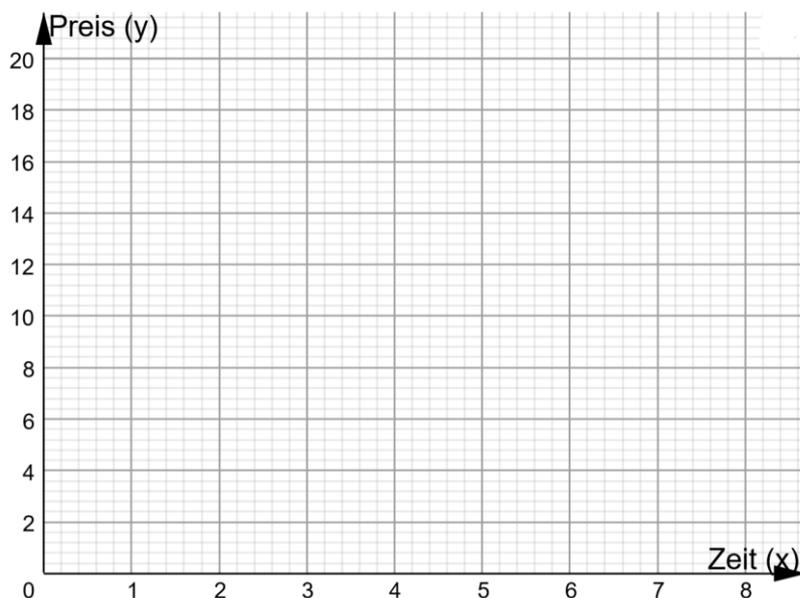
Bike-Paradies		
Dauer	Kind	Erwachsene
Grundgebühr (inkl. 1. Stunde)	5.50 Fr.	12.50 Fr.
Jede weitere Stunde	+0.5 Fr.	+1 Fr.
1 Tag	15 Fr.	20 Fr.

a) Wie viel muss Herr Muster bei Veloredo für die ganze Familie bezahlen, wenn sie die Fahrräder 4 Stunden mieten?

b) Wie hoch sind die Kosten, wenn die Familie ihre Fahrräder bei Bike-Paradies ebenfalls für 4 Stunden mieten?

**Fortsetzung Aufgabe 4 auf der nächsten Seite!**

- c) Tragen Sie die Einzelpreise **eines Erwachsenen** von beiden Angeboten im Diagramm ein (von 1 h bis 7 h) und verbinden Sie die eingezeichneten Punkte pro Angebot zu je einer Geraden.



- d) Geben Sie zu jeder Geraden die Geradengleichungen an. ( $y = \dots$ )

- e) **Berechnen Sie**, ab welcher Mietdauer (**ganze Stunde**) die Miete für das Fahrrad von Erwachsenen bei Veloredo teurer wird im Vergleich zum Bike-Paradies?

**Aufgabe 5 (1 + 1 + 1 + 1 = 4 Punkte)**

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

a)  $(-2x \cdot x^3)^2$

b)  $4x^2 - 5x - 2(x^2 + 3x - 1)$

c)  $(3x - 1)^2 - 1$

d)  $(x + 2)(3x - 1) - 5x$

**Aufgabe 6 (1.5 + 2 + 1.5 = 5 Punkte)**

Bestimmen Sie die Lösungen der folgenden Gleichungen.

a)  $9 - 6x = 2x + 3$

b)  $5(4x + 9) - 6(2x - 5) = 75$

c)  $\frac{3x-5}{2} = x - 0.5$



**Aufgabe 8 (1 + 1 + 1 = 3 Punkte)**

Der abgebildete Würfel trägt auf seiner Vorderseite den Buchstaben "F". Der Würfel wird so auf die graue Fläche des Würfelnetzes gestellt, dass sich die eingekreiste Ecke sowie die Diagonale decken. Dann wird der Würfel zum Netz aufgeklappt.

- Zeichnen Sie die im Netz an zwei Stellen fett eingezeichnete Kante im Würfel farbig ein.
- Zeichnen Sie die Ecke P im Netz ein.
- Zeichnen Sie den Buchstaben «F» im Netz ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Lage des Buchstabens.

