

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 zu 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 (inklusive allfällige Notizblätter) ab.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Summe
Punkte	6	4	2	2.5	4	4	3	5	4.5	35
Korrektur- raster										
Note										

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

Schüler*innen erhalten von der Lehrperson den Auftrag, aus einem riesigen Papierbogen (2m x 2m) Rechtecke herauszuschneiden. Anna entscheidet sich, ein 24cm x 5cm grosses Rechteck auszuschneiden.

- Berechnen Sie die Fläche von Annas Rechteck.
- Welche anderen Längen und Breiten für ein Rechteck derselben Fläche wie Annas Rechteck sind denkbar, wenn die Länge und Breite nur aus ganzen Zentimetern bestehen darf? Stellen Sie alle Möglichkeiten in einer geeigneten Tabelle dar.
- Wenn die Länge und Breite nicht aus ganzen Zentimetern bestehen muss, was wäre die Breite des Rechtecks (immer noch mit derselben Fläche wie Annas Rechteck) mit den vollen 2m Länge?
- Petras ausgeschnittenes Rechteck ist 72 cm^2 gross, wobei die lange Seite doppelt so lang wie dessen Breite ist. Wie lang ist der Umfang dieses Rechtecks?

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

a) Multiplizieren Sie aus:

$$(3v + 4)(3v - 4)$$

b) Berechnen und vereinfachen Sie möglichst weit:

$$(-2x + 4)(x - 2) - (2x^2 + 8x)$$

c) Kürzen und subtrahieren Sie:

$$\frac{12ab}{16b} - \frac{8a^2}{32a}$$

d) Faktorisieren Sie:

$$4z^2 - 25$$

Aufgabe 3 (0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.5 = 2 P)

Wandeln Sie die Masseinheiten um:

a) 587ml = _____ l

b) 12.5m^2 = _____ cm^2

c) 0.35m^3 = _____ l

d) 17500cm^3 = _____ m^3

Aufgabe 4 (1 + 1.5 = 2.5 P)

Uwe denkt sich für seinen Freund Uli eine Knobelaufgabe aus, bei der er die Zahlen einer Folge bestimmen soll. Die dritte Zahl dieser Folge ist 27 und für jede Zahl gilt: Die nächste Zahl ist um 5 grösser als das doppelte der Zahl.

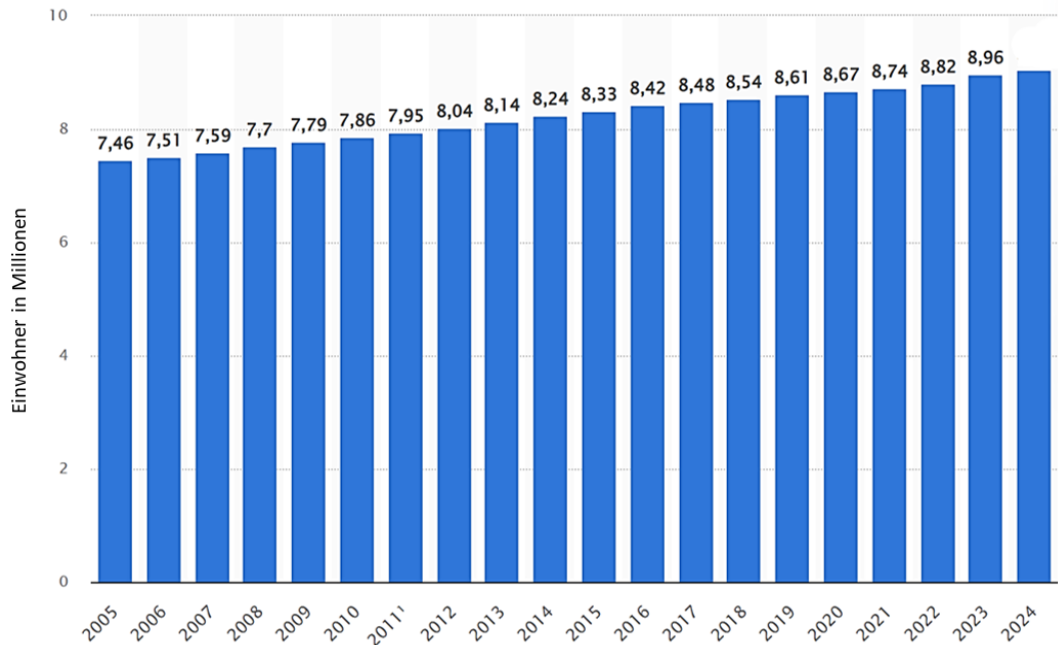
?	...	27	?	...
---	-----	----	---	-----

a) Wie lautet die vierte Zahl der Folge?

b) Wie lautet die erste Zahl der Folge?

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

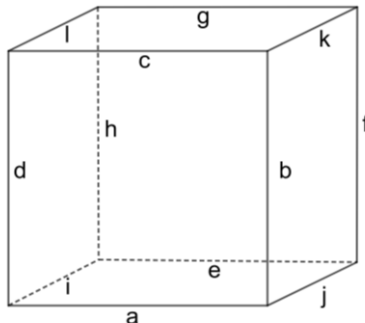
Ständige Wohnbevölkerung der Schweiz von 2005 bis 2024
(in Millionen Einwohner)



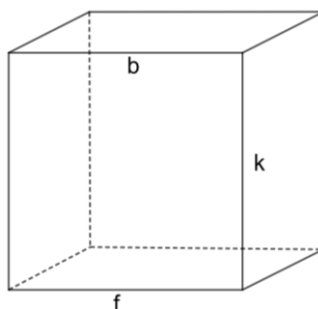
- Zwischen welchen Jahren war der absolute jährliche Zuwachs am grössten? Um wie viele Menschen ist die Schweizer Wohnbevölkerung in diesem Jahr angestiegen?
- Berechnen Sie die prozentuale Zunahme der Schweizer Bevölkerung zwischen 2005 und 2023. Runden Sie auf 2 Nachkommastellen.
- Berechnen Sie die Bevölkerungszahl für das Jahr 2024, wenn die Bevölkerung seit dem Vorjahr um 1.1% zunahm.
- Wie viel betrug die Bevölkerungszahl durchschnittlich zwischen 2020 und 2023?

Aufgabe 7 (1 + 1 + 1 = 3 Punkte)

Der Würfel kann aus der Ausgangslage nach vorne (über die Kante a), nach rechts (über die Kante j), nach links (über die Kante i) oder nach hinten (über die Kante e) gekippt werden.



- Der Würfel wird dreimal nach vorne und danach zweimal nach links gekippt. Welche 4 Kanten liegen nun unten auf dem Boden?
- Wie muss (ausgehend aus der Ausgangslage) der Würfel gekippt werden, damit die angegebene Situation erreicht wird?



- Stellen Sie sich vor, der Würfel werde aus der Ausgangslage einmal nach rechts gekippt und dass der Würfel auf einem Spiegel liegt. Zeichnen Sie das Spiegelbild – inklusive Beschriftung aller Kanten.

Aufgabe 8 (1 + 2 + 2 = 5 Punkte)

- a) Ordnen Sie zu jedem Term (T1-T4) die passende Aussage (A1-A6) zu. Zwei Aussagen bleiben übrig.

T1: $3 - 2x$

T2: $(3 - x) : 2$

T3: $3 \cdot x - 2$

T4: $3 \cdot (x - 2)$

A1: Die Zahl x wird verdoppelt und dann um 3 verkleinert.

A2: Die Zahl x wird von 3 subtrahiert und dann halbiert.

A3: Die Zahl x wird um 2 verkleinert und dann mit 3 multipliziert.

A4: Die Zahl x wird mit 3 multipliziert und dann um 2 verkleinert.

A5: Die Zahl x wird verdoppelt und dann von 3 subtrahiert.

A6: Die Zahl x wird halbiert und dann von 3 subtrahiert.

- b) Lösen Sie die Gleichung

$$2 \cdot (17 - 4 \cdot (2.5 - x) - 3) = x + 1$$

- c) Lösen Sie die Gleichung

$$\frac{2x - 1}{4} + \frac{4x + 3}{3} = 6$$

Aufgabe 9 (1 + 1 + 1.5 + 1 = 4.5 Punkte)

Bei einem Stromunternehmen zahlt man pro Kilowattstunde Strom 0.20 Fr und eine Grundgebühr von 25 Fr. Somit werden die Kosten für Strom in Abhängigkeit der Strommenge durch die folgende Funktionsgleichung beschrieben:

$$y = 0.2x + 25$$

a) Was ist die Bedeutung der Variablen x und y?

b) Erstellen Sie eine Wertetabelle mit 3 Werten.

c) Zeichnen Sie den Funktionsgraphen in das untenstehende Koordinatensystem ein.



d) Was würde es für den Strompreis bedeuten, wenn man den Funktionsgraphen an der y-Achse spiegelt? Beschreiben Sie in Worten.