

Name:

Prüfungsnummer:

MATHEMATIK 3. KLASSEN

- Löse die Aufgaben mit einem ersichtlichen Lösungsweg direkt auf das Aufgabenblatt.
- **Es werden keine zusätzlichen Notizblätter verteilt!** Die hinterste Seite kann als Zusatzblatt genutzt werden.
- Zeit: 90 Minuten
- Hilfsmittel: Geo-Dreieck und Zirkel; Taschenrechner: TI-30 eco RS oder TI-30X IIS

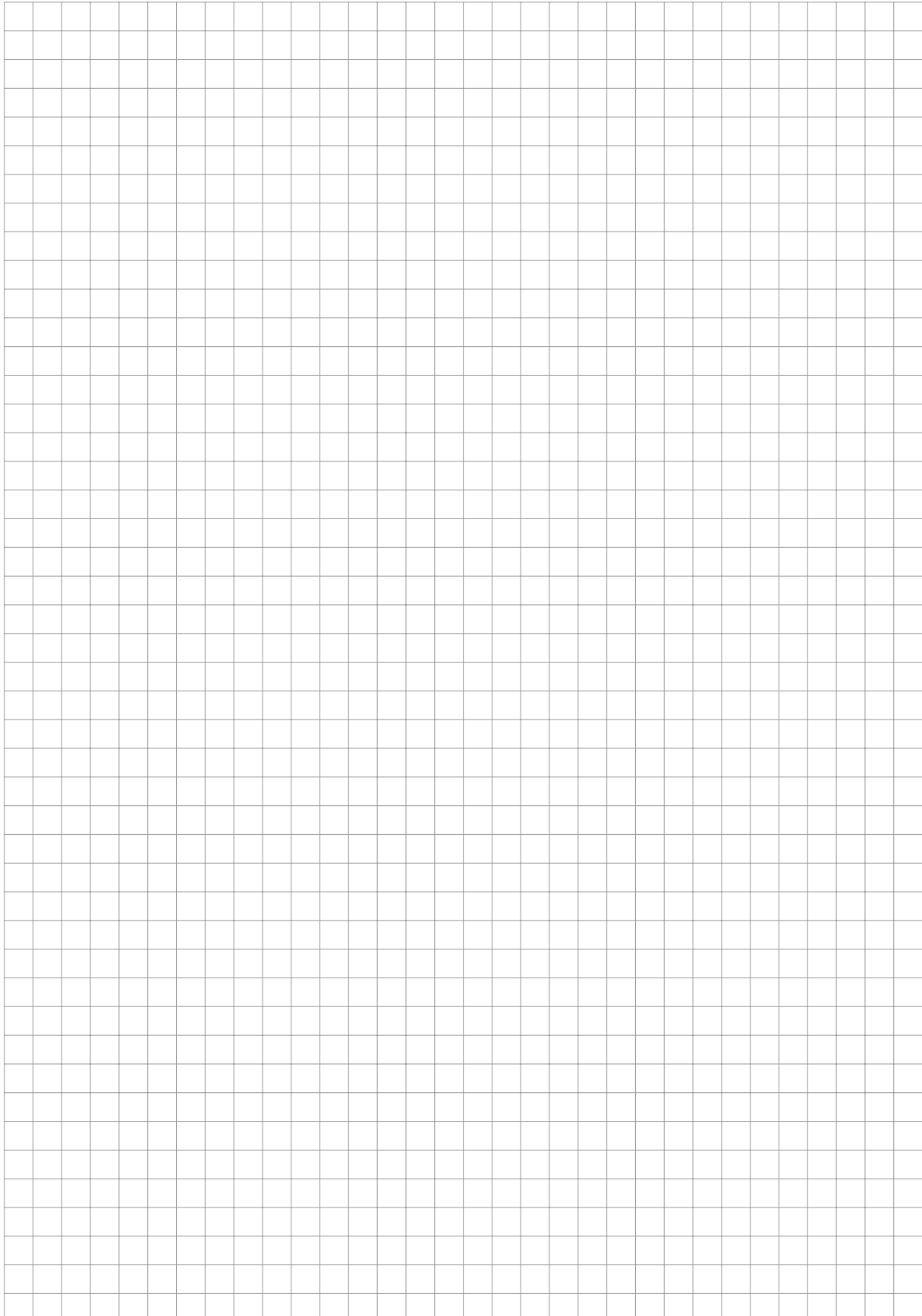
Aufgabe 1 (4 Punkte) Löse folgende Gleichungen nach x auf:

a) $5 - 3x = 3 + x$

b) $7 \cdot (2x - 1) = 3 - 2 \cdot (7 - x)$

c) $x \cdot (3 + 2x) = 2x^2 + 8x - 7$

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





Aufgabe 2 (4 Punkte) Vereinfache folgende Terme soweit wie möglich (Brüche müssen zu einem einzigen gekürzten Bruch verrechnet werden):

a) $c \cdot (6 + 7c) - 5 \cdot (3 - c^2)$

b) $\frac{8a^2}{15z} \cdot \frac{5}{6a} : \frac{1}{10}$

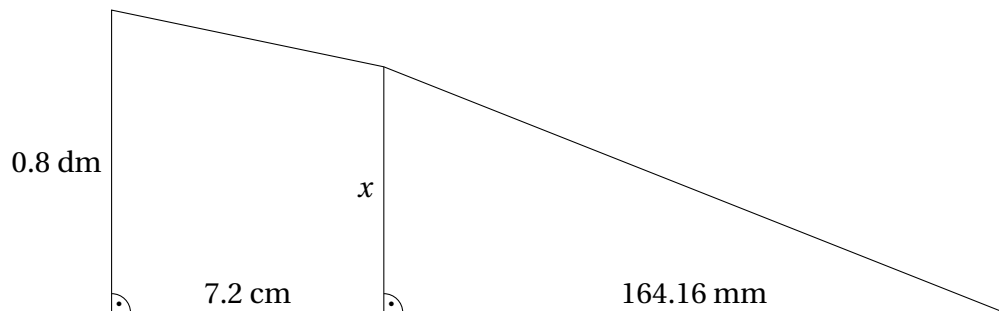
c) $\frac{3w}{5} + \frac{1}{4} - \frac{w}{2}$

d) $\frac{r}{2} + \frac{\sqrt{r}}{4} \cdot \sqrt{r}$



Aufgabe 3 (4 Punkte)

- a) (2 Punkte) Freunde wollen ein Segelboot mieten. Wenn jeder von ihnen 17 CHF beisteuert, ist der Gesamtbetrag um 33 CHF zu hoch. Falls stattdessen jeder von ihnen 13 CHF beisteuert, ist der Gesamtbetrag um 15 CHF zu wenig. Bestimme mithilfe einer Gleichung die Anzahl der Freunde.
- b) (2 Punkte) Bestimme mithilfe einer Gleichung x so, dass die Trapezfläche gleich gross wie die Dreiecksfläche ist.



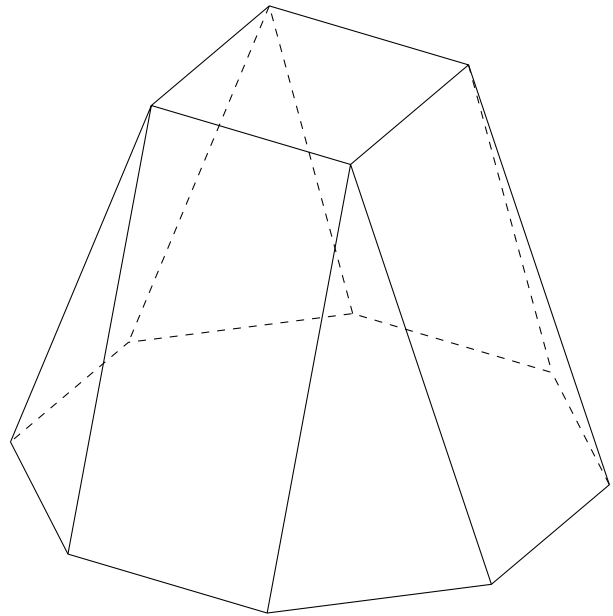
Aufgabe 4 (4 Punkte)

- a) (1 Punkt) Wie viele zweistellige Zahlen gibt es, deren Ziffer in der Zehnerstelle grösser als die Ziffer in der Einerstelle ist?

Beispiel: 74 ist eine zweistellige Zahl. Die Ziffer 7 in der Zehnerstelle ist grösser als die Ziffer 4 in der Einerstelle.

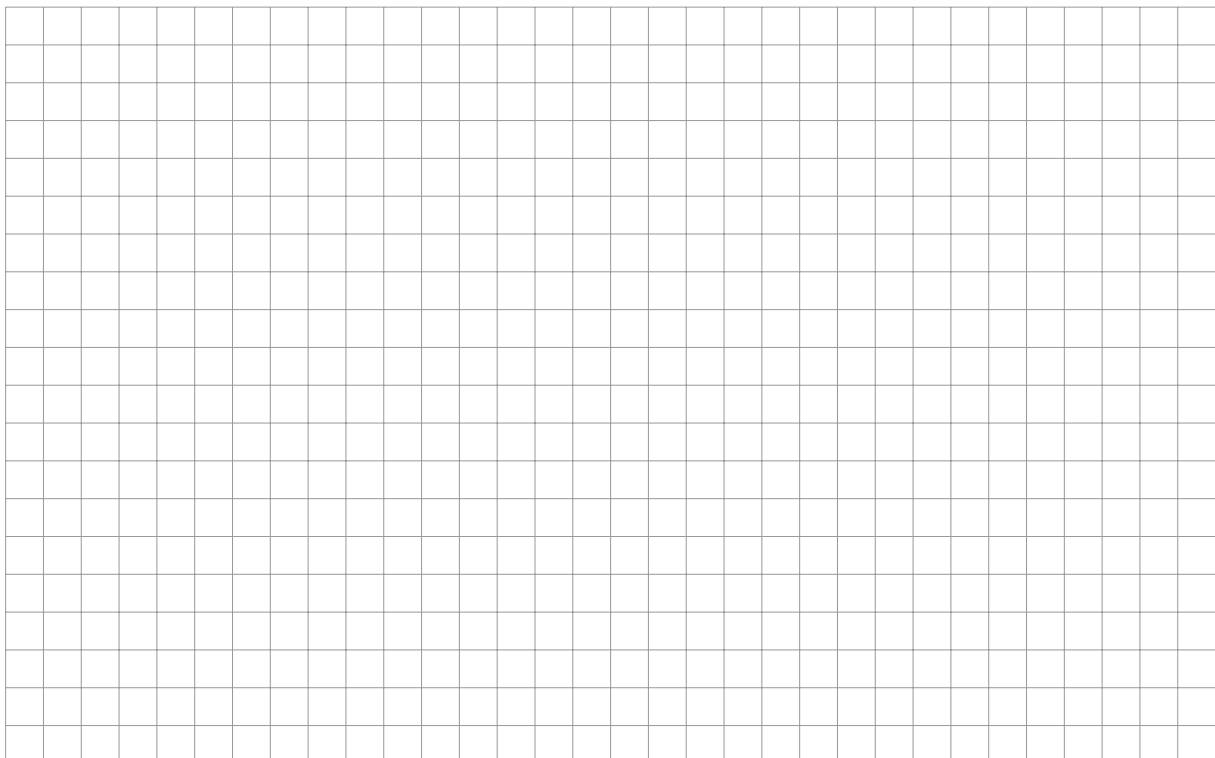
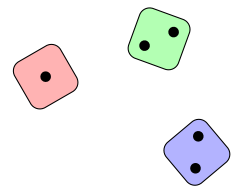
- b) (1 Punkt) Die Oberfläche des abgebildeten Körpers besteht aus vier Dreiecken, fünf Vierecken und einem Achteck. Wie viele Raumdiagonalen besitzt der Körper?

Hinweis: Eine Raumdiagonale ist eine Strecke zwischen zwei Ecken, die nicht auf der Oberfläche liegt.



- c) (2 Punkte) Ein blauer, ein roter und ein grüner Spielwürfel sind gegeben. Die Spielwürfel besitzen jeweils sechs gleichwahrscheinliche Flächen mit Augenzahlen von 1 bis 6. Nun wird mit allen drei Würfeln gewürfelt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zeigt die Deckfläche des blauen Würfels die Augenzahl 2, wenn die Augensumme ihrer Deckflächen 5 beträgt?

Hinweis: Die Abbildung zeigt einen möglichen Fall mit der Augensumme 5, es ist aber nicht der einzig mögliche Fall.

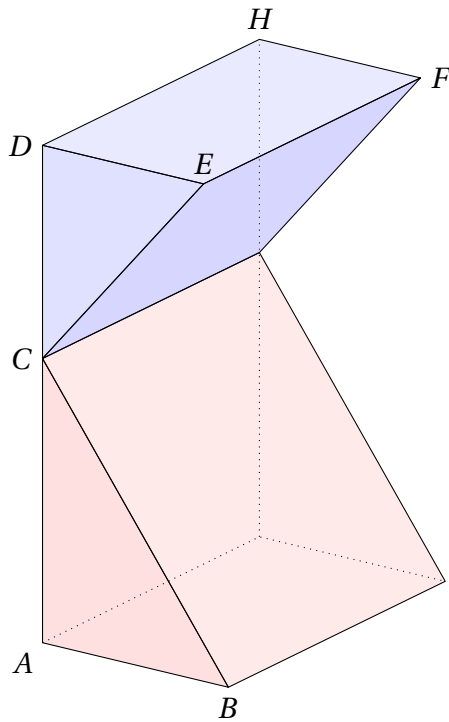




Aufgabe 5 (4 Punkte) Der unten abgebildete Körper besteht aus zwei geraden Dreiecksprismen (einem oberen und einem unteren). Die Dreiecke sind rechtwinklig. Folgende Streckenlängen sind bekannt:

$$\overline{AC} = 4 \text{ cm} \quad \overline{CD} = 3.2 \text{ cm} \quad \overline{DE} = 2.7 \text{ cm} \quad \overline{BC} = 5 \text{ cm} \quad \overline{EF} = 5.5 \text{ cm}$$

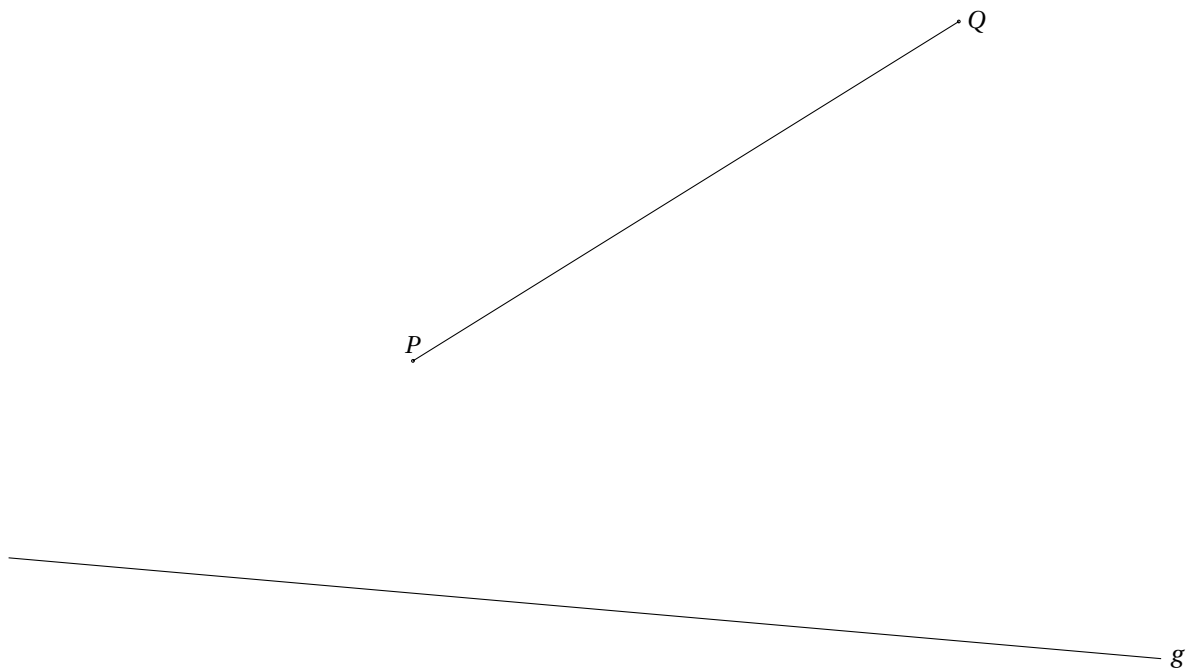
- (1 Punkt) Berechne das Volumen des oberen Prismas
- (2 Punkte) Berechne die Oberfläche des unteren Prismas.
- (1 Punkt) Berechne die Länge der Strecke $\overline{AF}$.





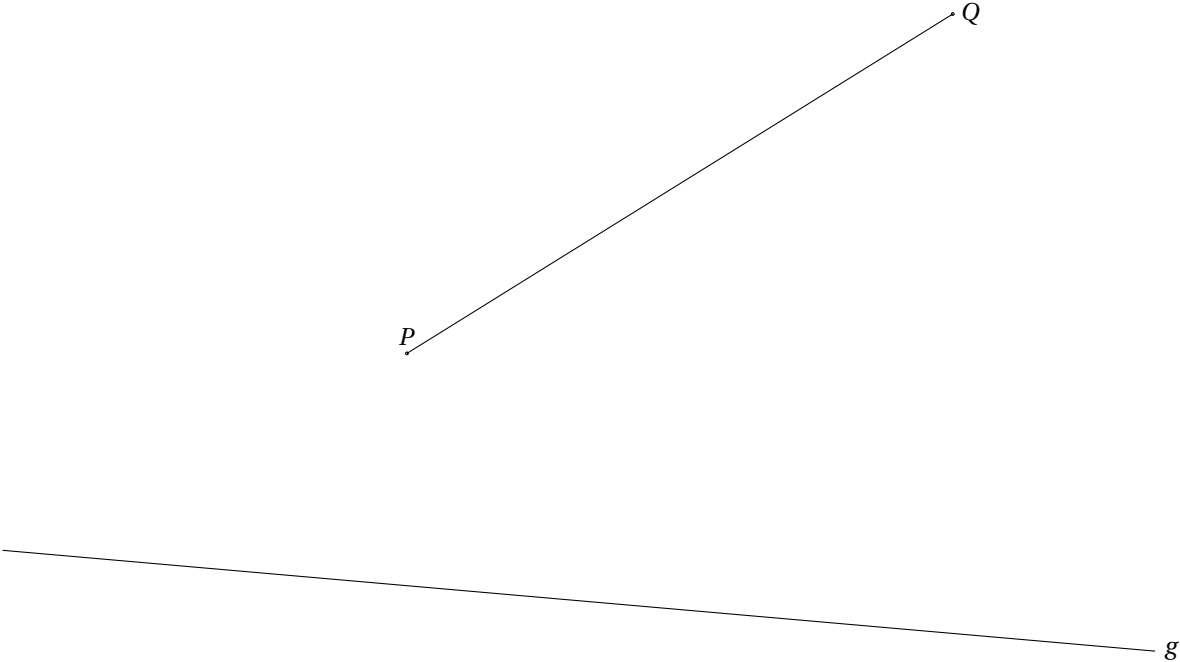
Aufgabe 6 (4 Punkte) Die Punkte P und Q und die Gerade g sind gegeben. Die folgenden Konstruktionen sollen mit Zirkel und Lineal erfolgen. Rechte Winkel dürfen mit dem Geodreieck abgetragen werden.

- a) (1 Punkt) Konstruiere den Punkt T auf der Strecke g so, dass er gleich weit von P und Q entfernt ist.
- b) (1 Punkt) Konstruiere den Punkt R so, dass das Dreieck PQR einen rechten Winkel in Q hat und $\overline{PQ}$ viermal so lang wie $\overline{QR}$ ist.
- c) (2 Punkte) Die Strecke $\overline{PQ}$ soll so achsengespiegelt werden, dass ihre Bildstrecke $\overline{P'Q'}$ auf g zu liegen kommt. Konstruiere die Spiegelachse a und $\overline{P'Q'}$.

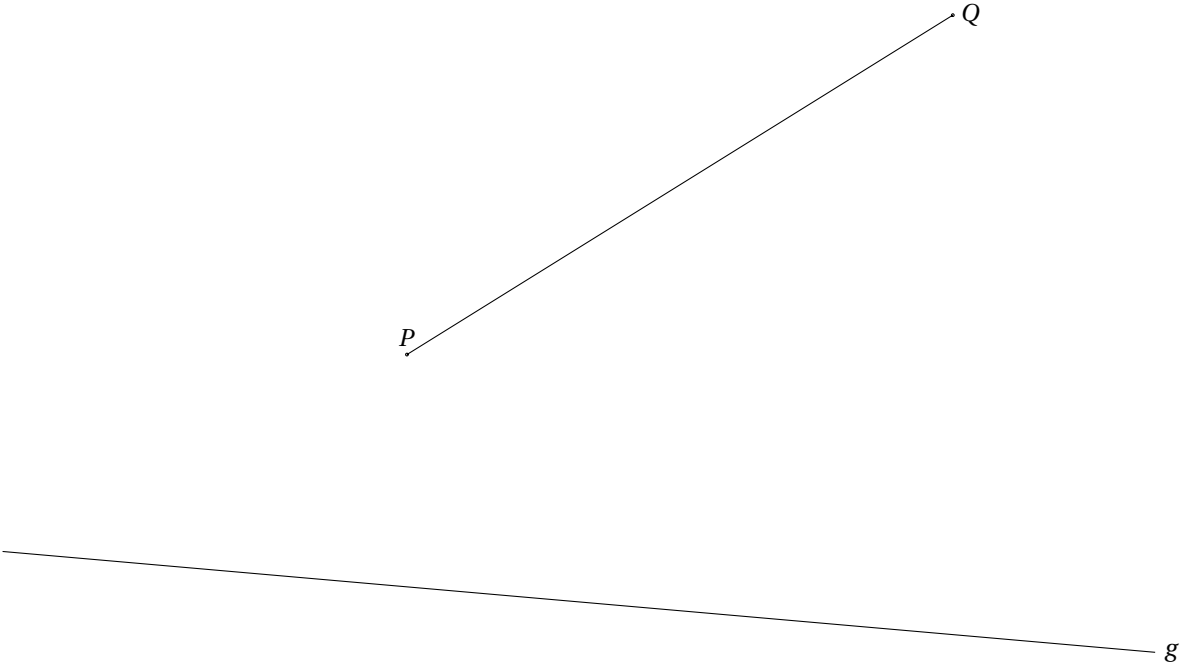


(Falls du die Konstruktion komplett verhauen hast und eine frische Ausgangslage benutzen willst, hat es auf der nächsten Seite zwei Ersatz-Ausgangslagen.)

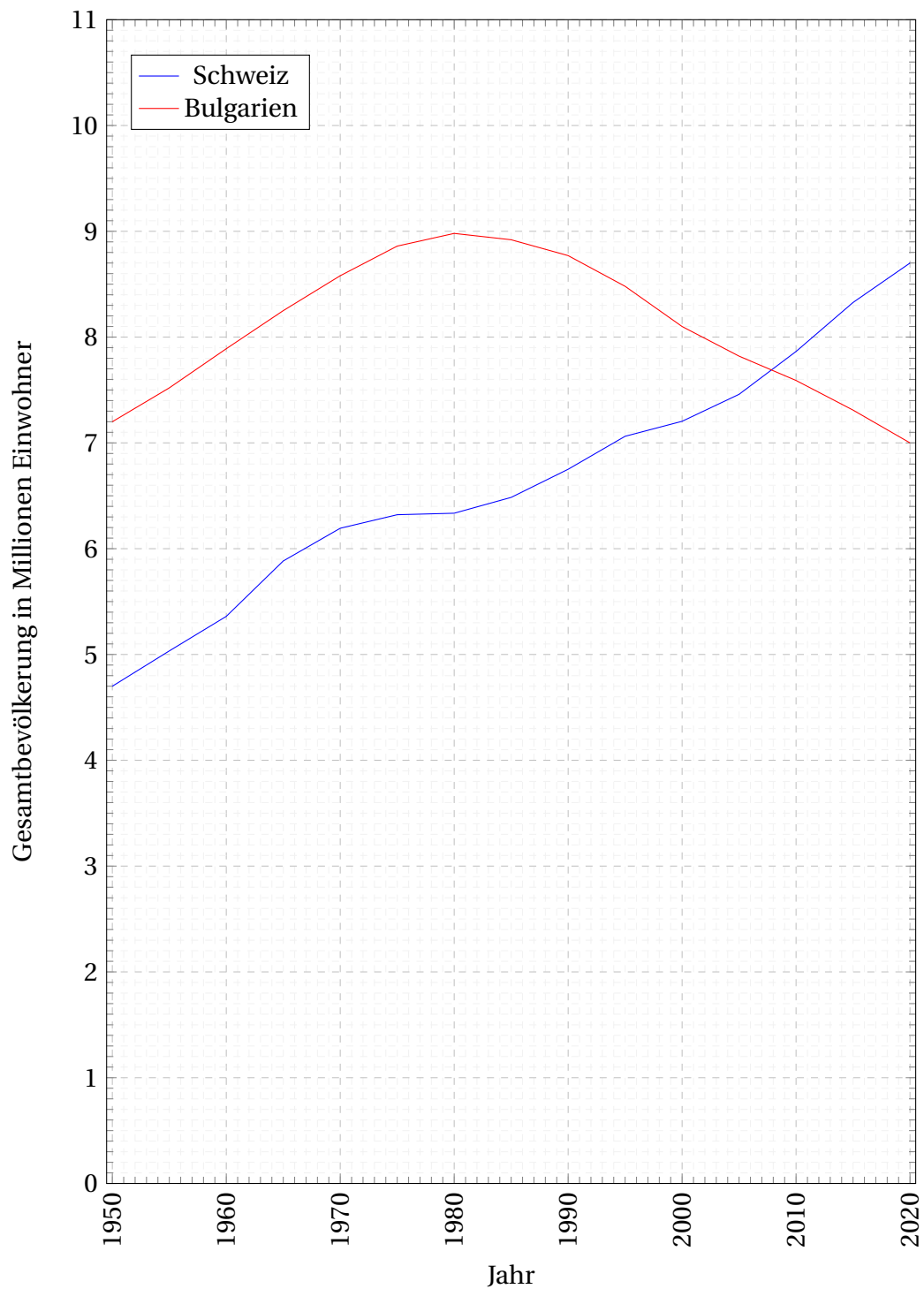
Ersatz-Ausgangslage:



Ersatz-Ausgangslage:



Aufgabe 7 (4 Punkte) Die Entwicklung der Bevölkerung der Schweiz und Bulgariens in Millionen Einwohnern von 1950 bis 2022 ist im folgenden Diagramm dargestellt:



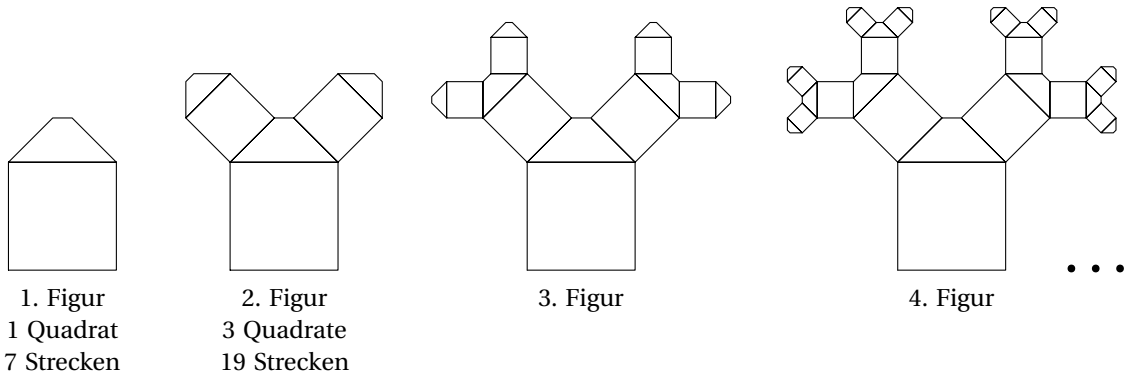
- a) (1 Punkt) Ergänze das Diagramm mit den Daten für Honduras aus der rechts abgebildeten Tabelle (verbinde die Datenpunkte).

Jahr	Bevölkerung Honduras
1950	$1.6 \cdot 10^6$
1960	$2.1 \cdot 10^6$
1970	$2.8 \cdot 10^6$
1980	$3.8 \cdot 10^6$
1990	$5.1 \cdot 10^6$
2000	$6.7 \cdot 10^6$
2010	$8.5 \cdot 10^6$
2020	$1.01 \cdot 10^7$

- b) (1 Punkt) Im Jahr 1950 war die Schweizer Bevölkerung 0.65-mal so gross wie die bulgarischen Bevölkerung. Bestimme, wie viel mal grösser die Schweizer Bevölkerung als die bulgarische Bevölkerung im Jahr 2020 war (gib eine auf zwei Dezimalstellen gerundete Dezimalzahl an).
- c) (1 Punkt) Zwischen 1950 und 2020 ist die Schweizer Bevölkerung um 84% gewachsen. Um wie viel Prozent ist die Bevölkerung von Honduras im gleichen Zeitraum gewachsen?
- d) (1 Punkt) Im Jahr 1950 war der Anteil der Schweiz an der europäischen Bevölkerung 0.86%. Die europäische Bevölkerung ist von 1950 bis 2020 um 36% gewachsen. Berechne den Anteil der Schweiz an der europäischen Bevölkerung im Jahr 2020.



Aufgabe 8 (4 Punkte) Die unten abgebildete Figurenfolge ist folgendermassen aufgebaut:
 Die 1. Figur besteht aus einem Quadrat, an dessen oberer Kante ein Trapez aufgesetzt ist. Die
 2. Figur entsteht aus der 1. Figur, indem man den nicht-parallelen Trapezseiten eine verklei-
 nerte Version der 1. Figur aufsetzt. Durch Fortsetzen dieses Verfahrens entstehen die weiteren
 Figuren.



- (1 Punkt) Wie viele Quadrate enthält die 5. Figur?
- (1 Punkt) Wie viele Quadrate kommen von der 8. zur 9. Figur dazu?
- (1 Punkt) Wie viele Quadrate kommen von der x -ten Figur zur nächsten dazu?
- (1 Punkt) Aus wie vielen Strecken besteht die 5. Figur?

