

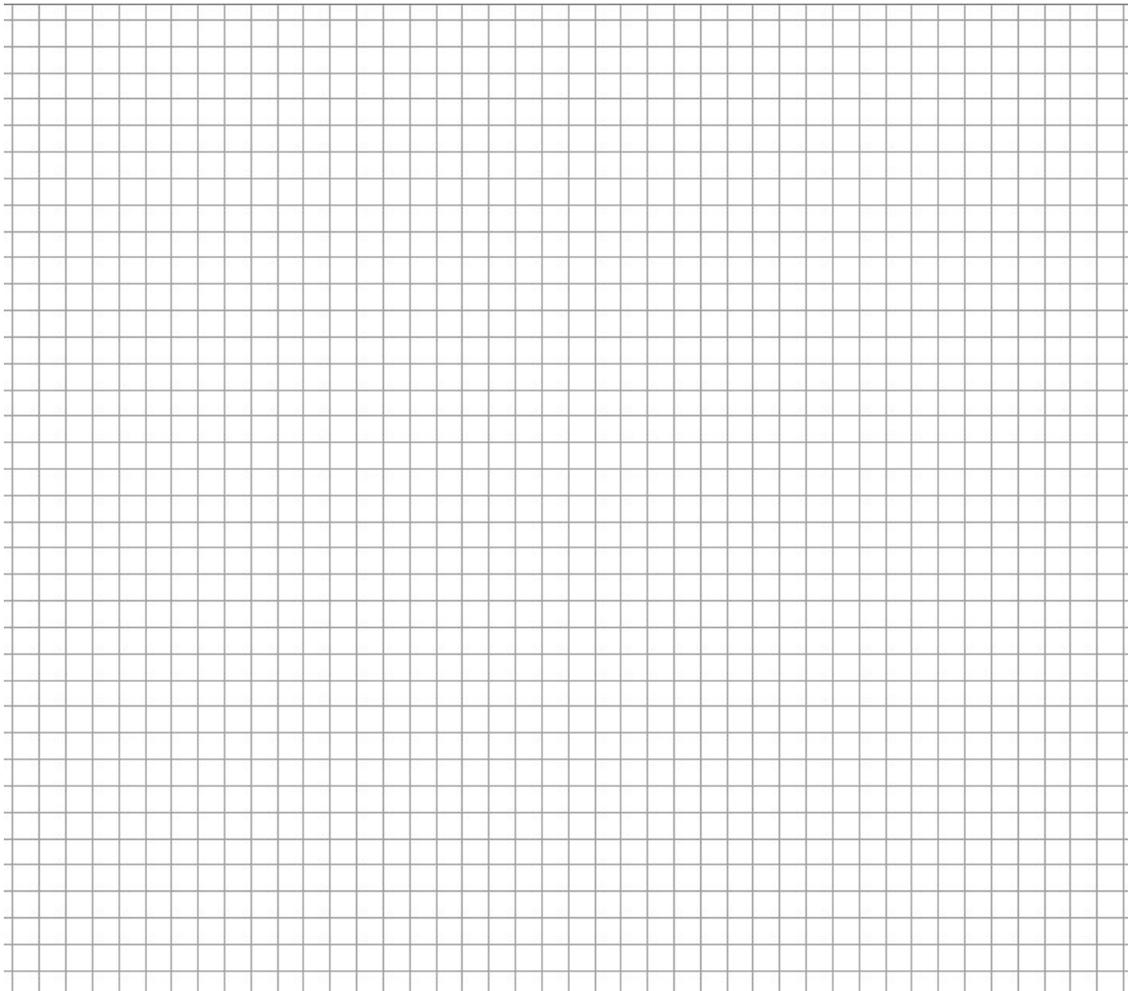
Vorname:

Name:

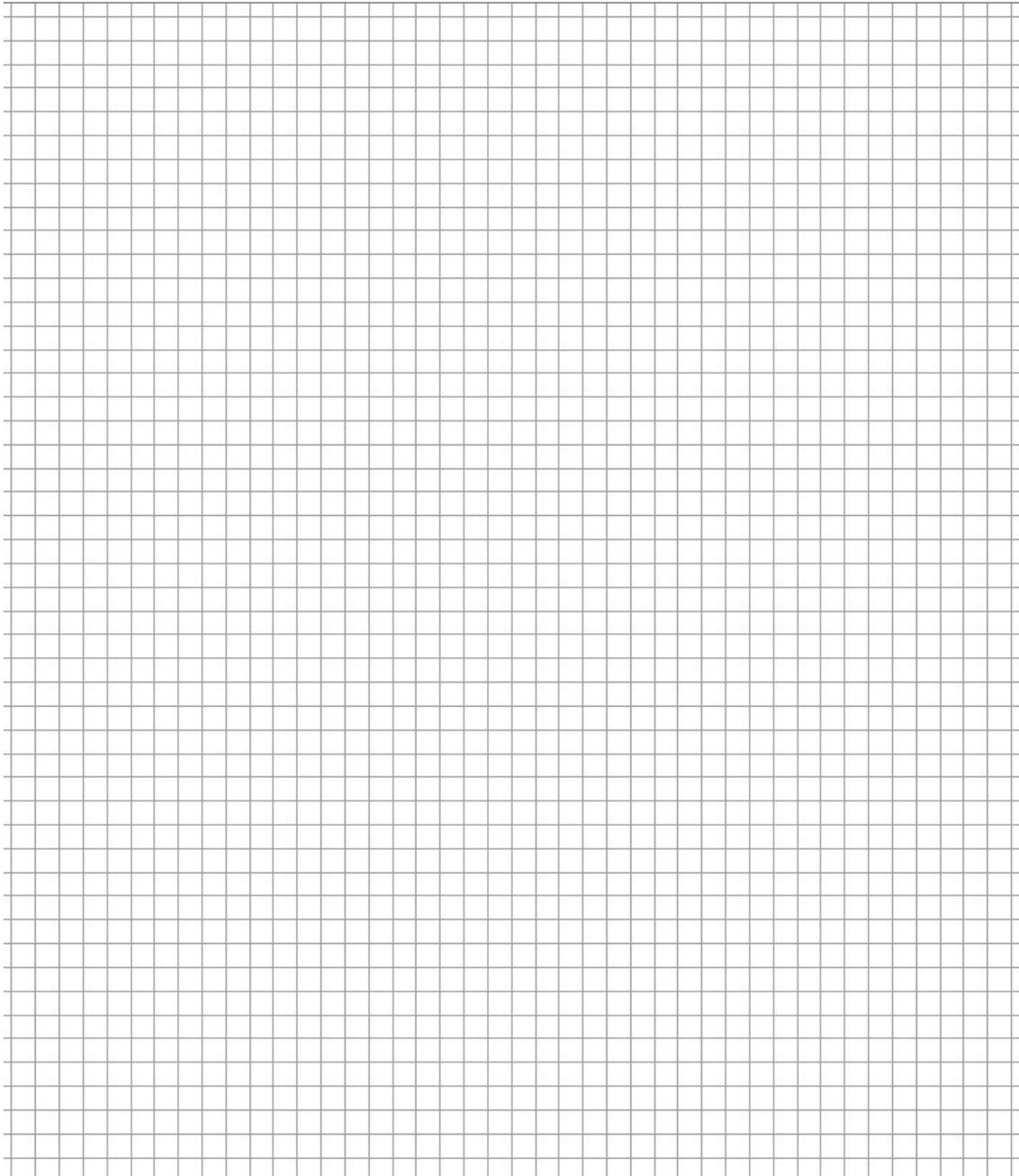
Prüfungsklasse:

1. Löse die Gleichungen nach x auf und schreibe die Lösung als ganze Zahl oder als gekürzten Bruch:

a) $(x - 1) \cdot (2x + 7) - x \cdot (x - 6) = (x + 3)^2$



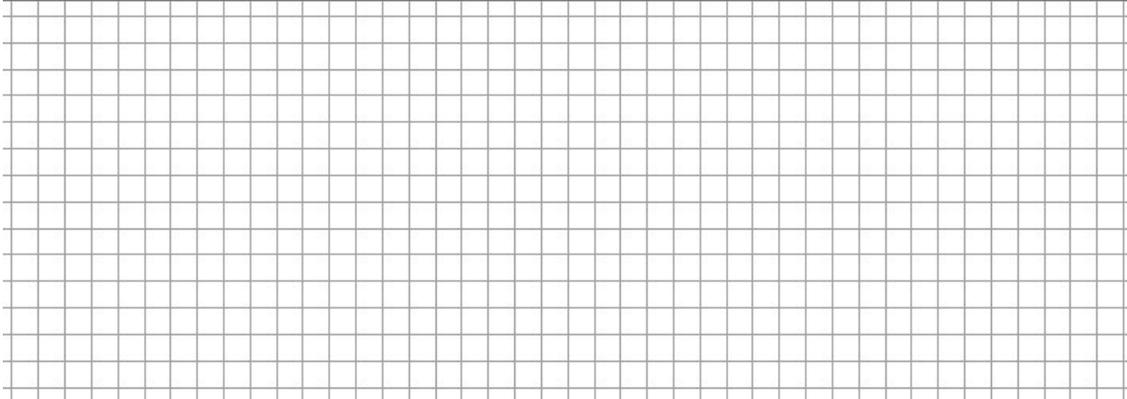
b) $\frac{x-2}{8} - \frac{3x}{5} = \frac{8-3x}{20}$



2. Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich.

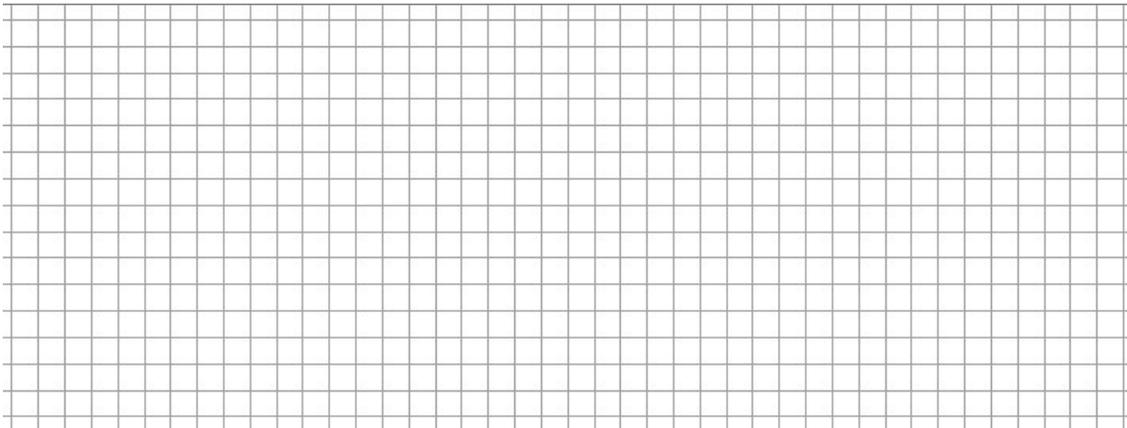
a) Schreibe das Ergebnis ohne Klammer:

$$3v \cdot (6 - u) - (2u - v)^2 =$$



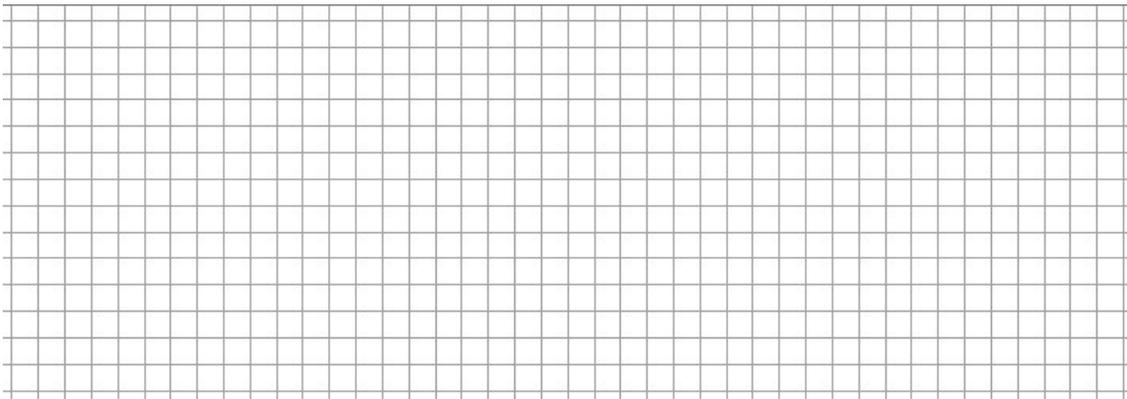
b) Kürze so weit wie möglich:

$$\frac{3}{a-5} \cdot \frac{a^2b - 3ab - 10b}{18b} =$$

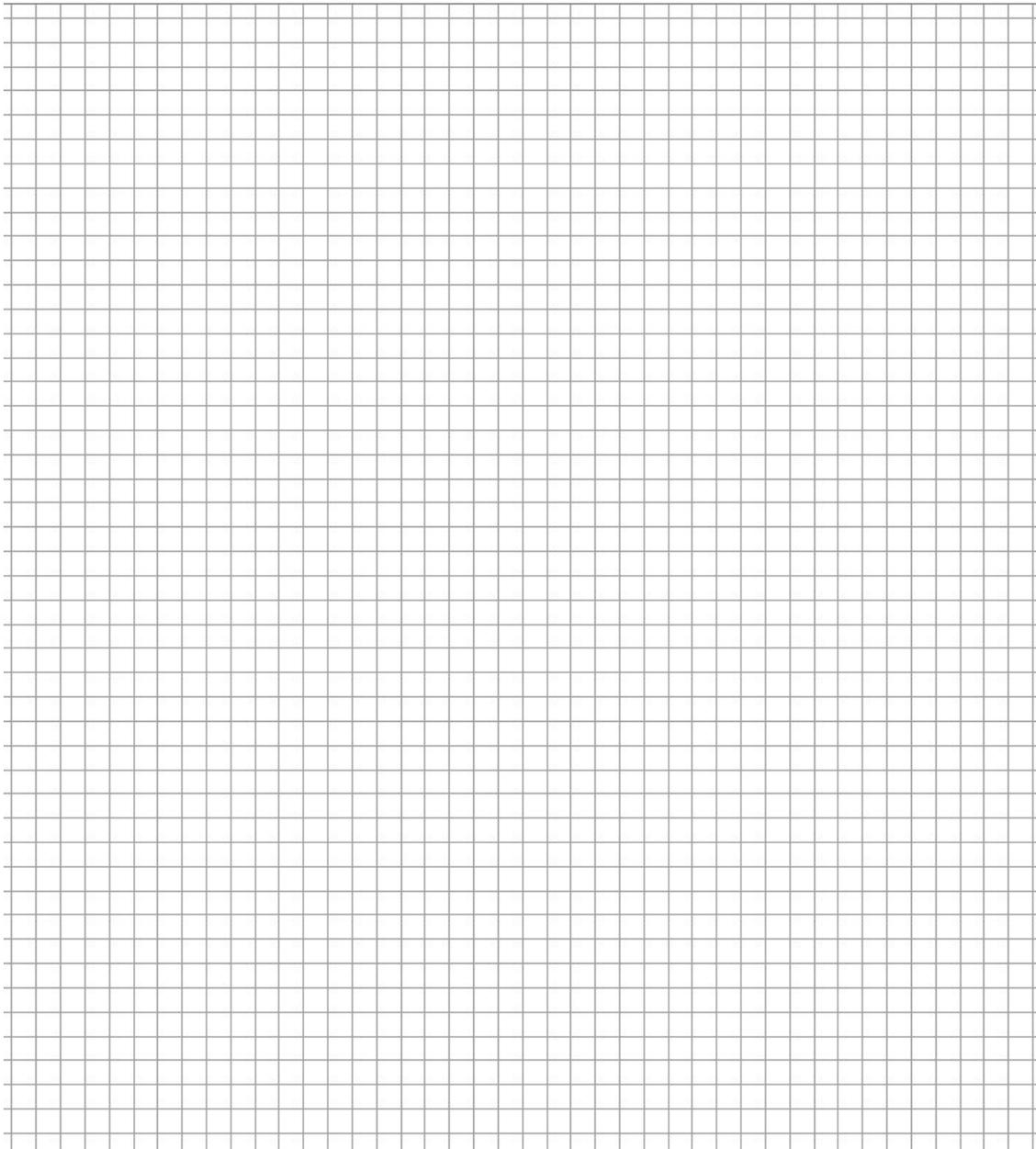


c) Fasse so weit wie möglich zusammen:

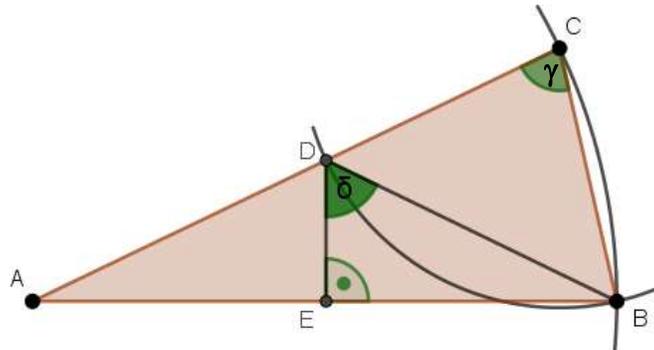
$$15x^4 \cdot (3x)^{-2} =$$



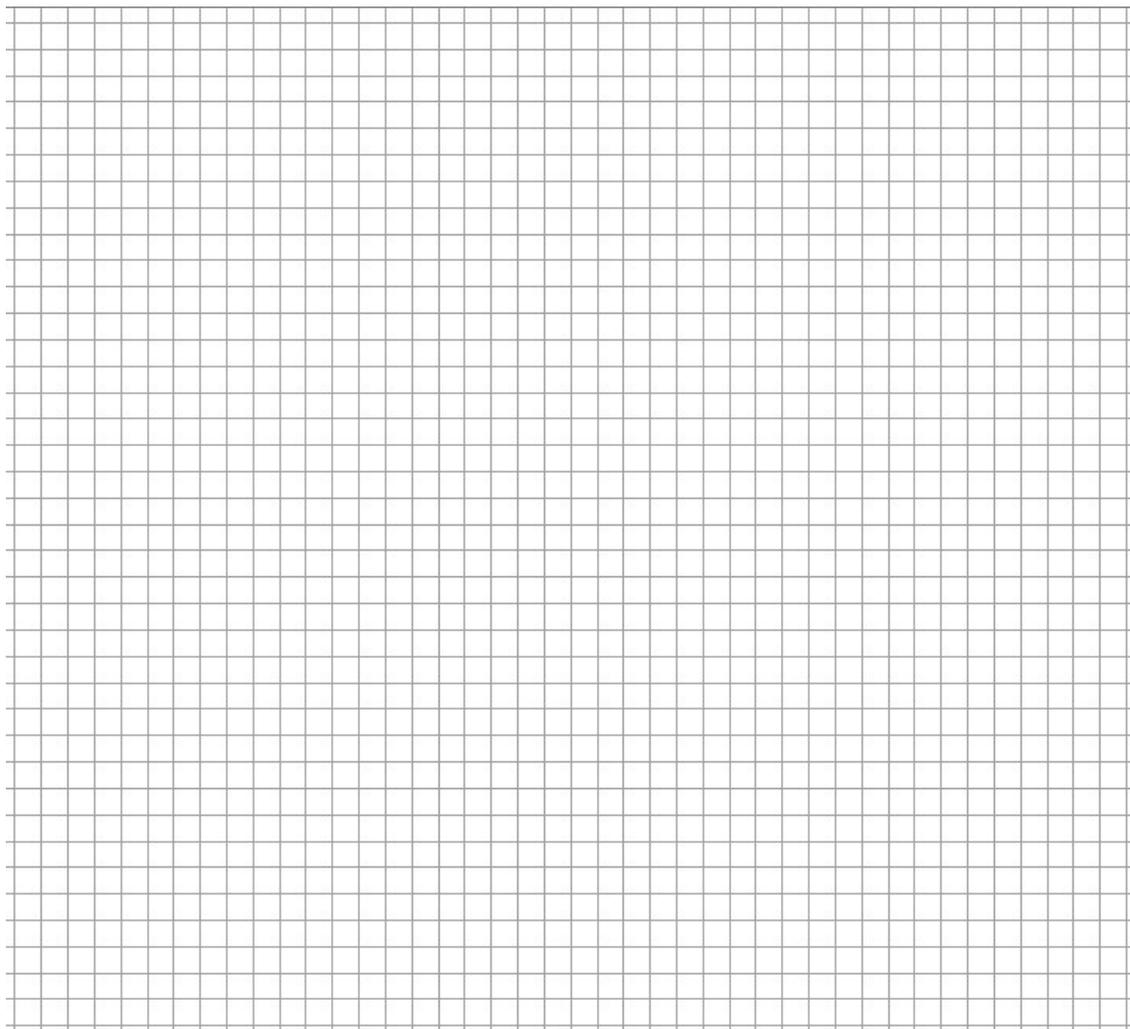
4. Herr Sparsam hatte Anfang 1998 auf seinem Sparkonto 20'500 Franken Guthaben und der Zinssatz betrug $p = 4.5\%$.
- a) Heute beträgt das Guthaben auf Herr Sparsams Konto 32'700 Franken. Der Zinssatz ist aber kleiner als im Jahr 1998, daher ist auch der Bruttojahreszins um 693.60 Franken kleiner als im Jahr 1998.
Wie hoch ist der Zinssatz heute?
- b) Angenommen der Zinssatz wäre heute $p = 2\%$.
Wie gross müsste das Guthaben auf Herr Sparsams Konto sein, damit er den gleichen Bruttojahreszins erhielte wie 1998?



5. Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig ($AB = AC$), ebenso das Dreieck BCD ($CB = CD$).

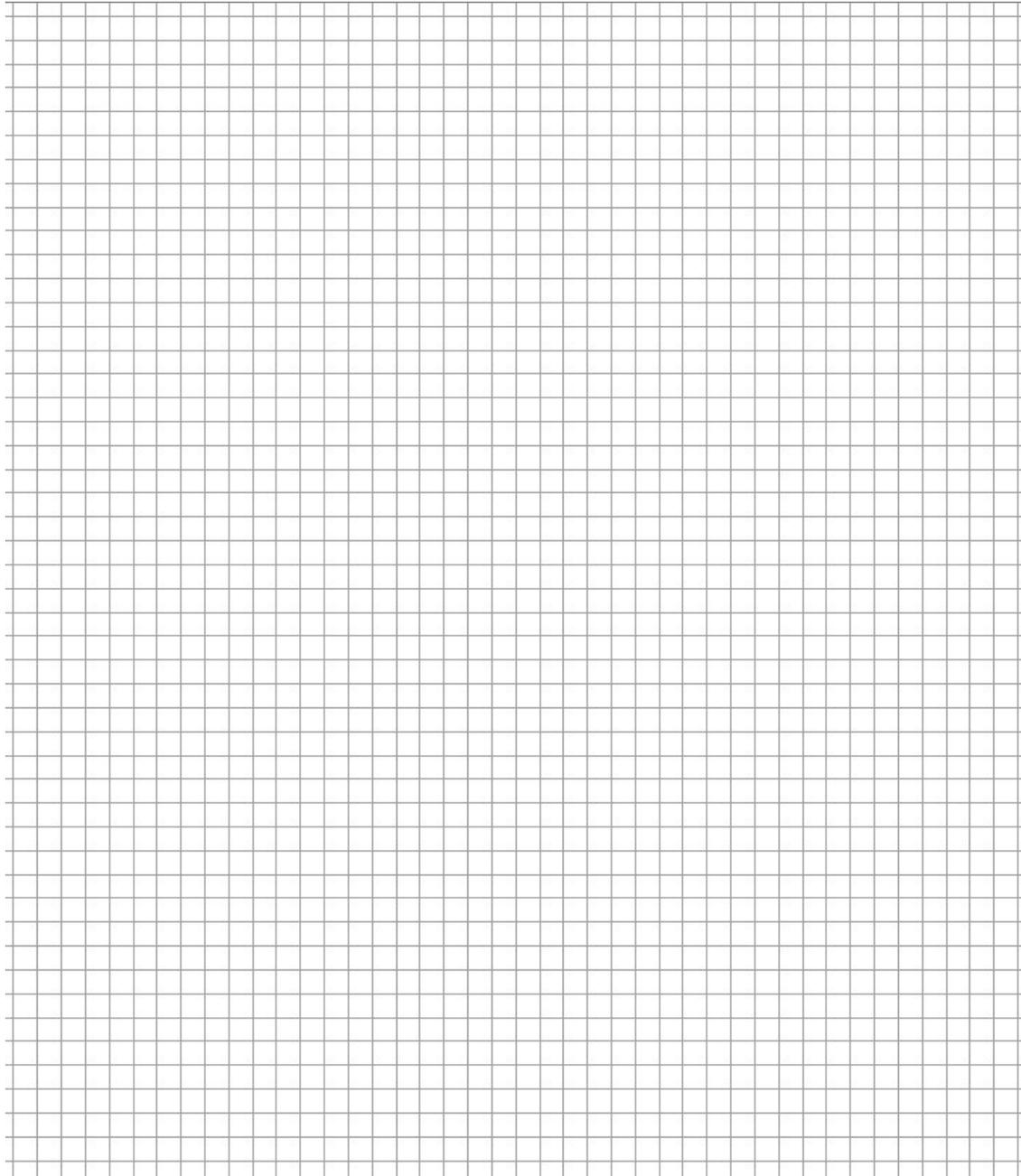


- a) Es ist $\gamma = 81^\circ$. Berechne den Winkel $\delta = \sphericalangle BDE$.
- b) Wie gross muss γ sein, damit $\delta = \gamma$ ist?
Stelle dazu eine passende Gleichung auf und löse sie.



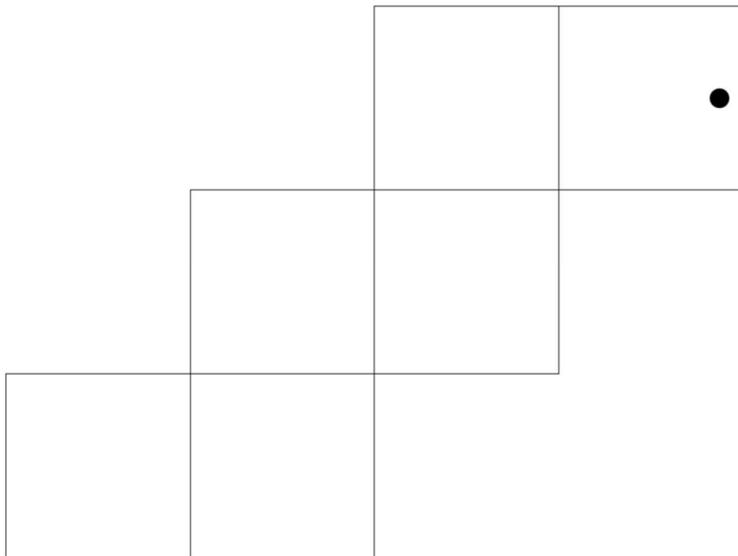
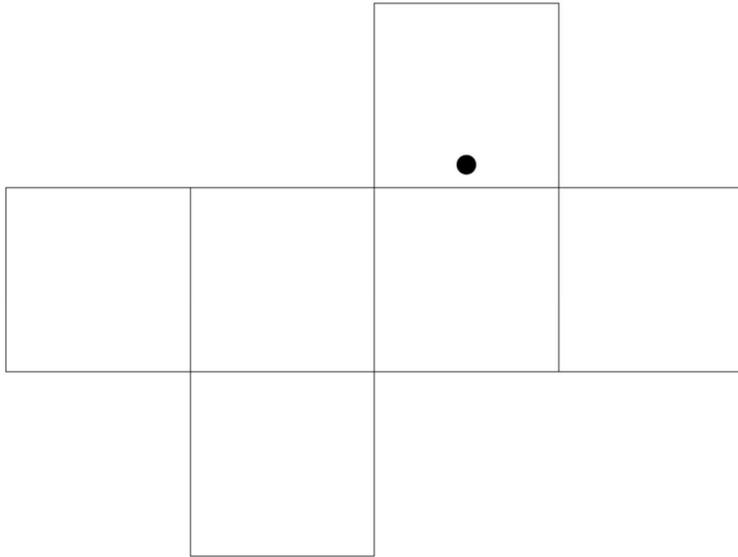
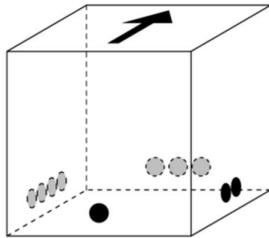
6. Rolf hat 198 Briefe mit der Schweizer Post verschickt und musste dafür insgesamt 179.25 Franken Porto bezahlen. Wie viele Briefe hat er mit A-Post und wie viele mit B-Post verschickt?
(A-Post: 1 Franken Porto pro Brief, B-Post: 85 Rappen Porto pro Brief)

Die Aufgabe muss mit Hilfe einer Gleichung gelöst werden.



7. Der unten abgebildete Würfel ist mit Punkten und einem Pfeil bemalt. Die Punkte sind jeweils am unteren Rand der Seitenflächen: vorne hat es einen Punkt, rechts zwei, hinten drei und links vier Punkte. Der Pfeil auf der Deckfläche zeigt von vorne nach hinten. Auf der Grundfläche ist nichts aufgemalt.

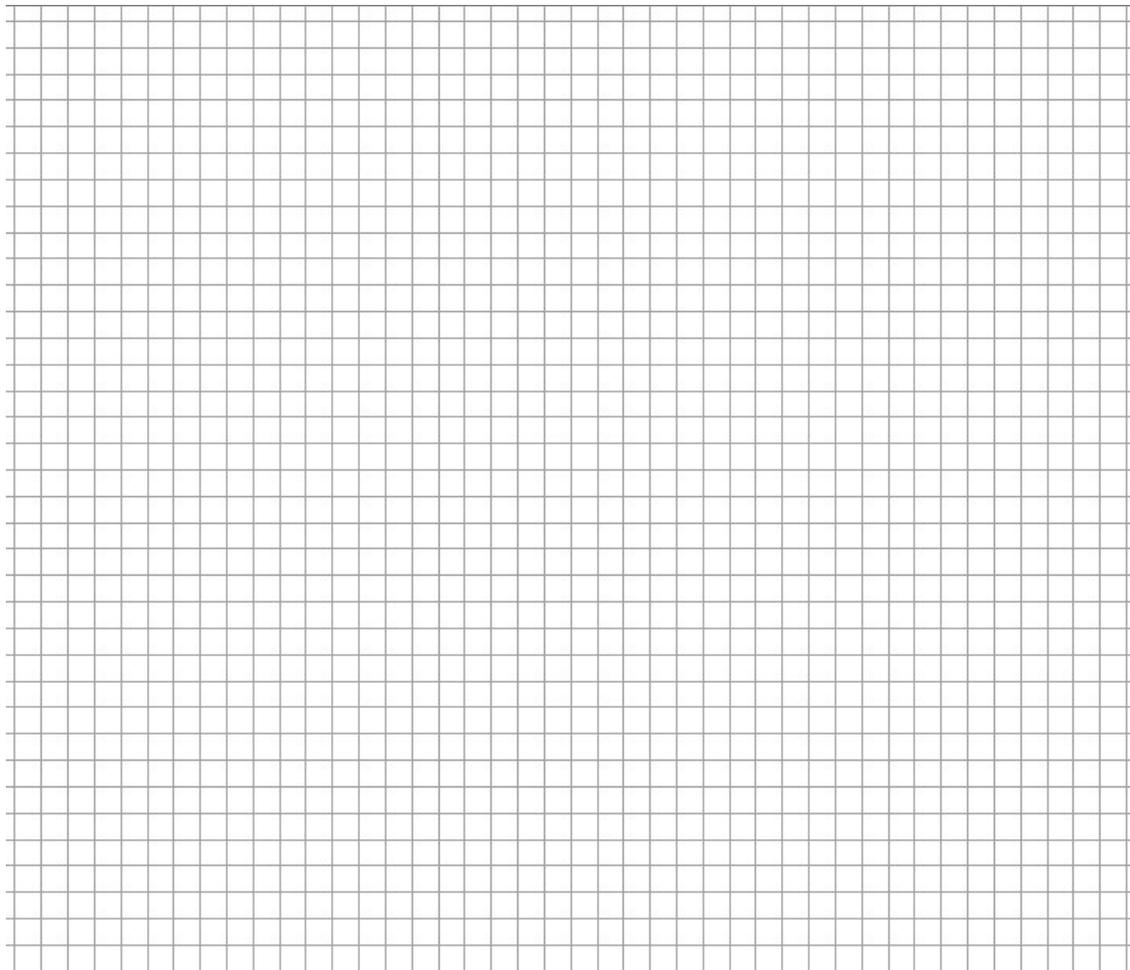
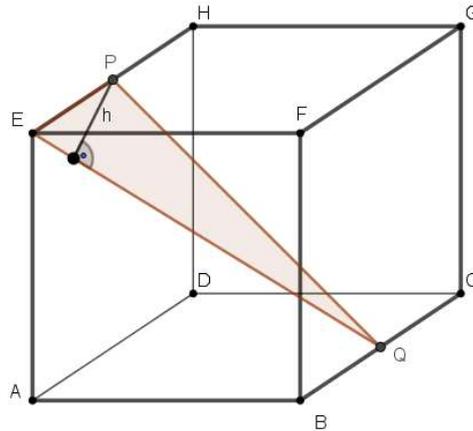
Rechts sind zwei mögliche Würfelnetze dargestellt, wobei nur die vordere Seitenfläche mit dem einen Punkt gegeben ist. Ergänze die Netze so mit Punkten und Pfeilen, dass daraus der gegebene Würfel gefaltet werden könnte:



9. Gegeben ist der Würfel $ABCDEFGH$ mit der Kantenlänge $a = 6$ cm.
 P und Q sind die Kantenmitten von EH bzw. BC . Man betrachtet nun das Dreieck PQE .

a) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks PQE (auf mm^2 genau).

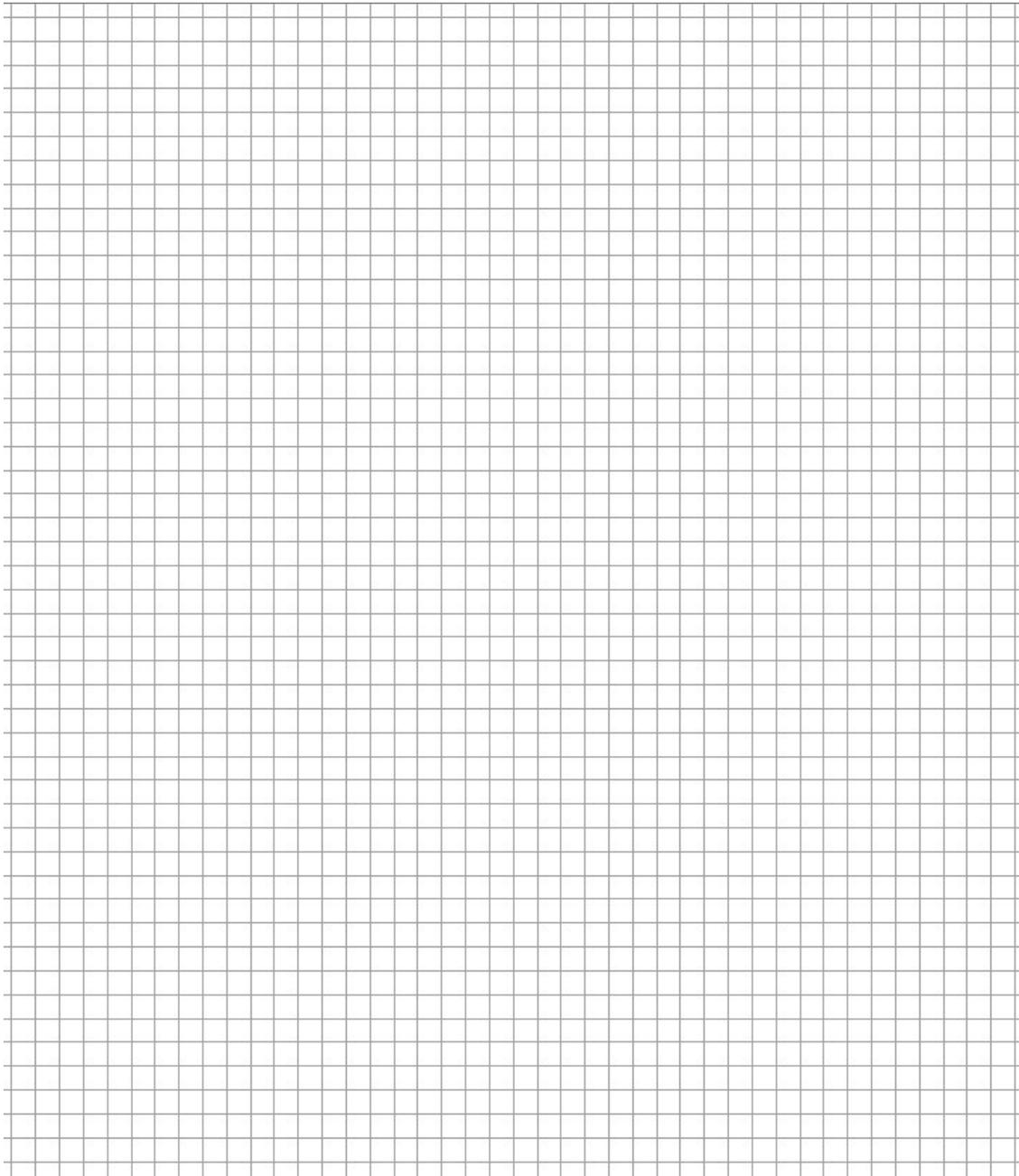
b) Berechne die Länge der Seite EQ und die Länge der Höhe h (auf mm genau).



10. Die Strasse von A nach C besteht aus zwei Teilstücken. Auf dem ersten Teilstück von A nach B gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Auf dem zweiten, kurvenreichen Teilstück von B nach C gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Das zweite Teilstück ist 3.2 km lang. Fährt man von A nach C mit der jeweils erlaubten Höchstgeschwindigkeit, dann benötigt man für die gesamte Strecke genau 8 Minuten.

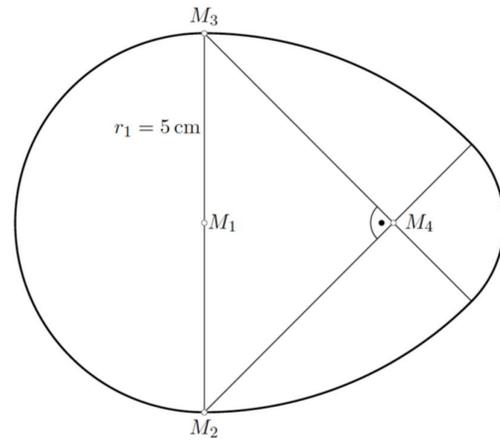
a) Wie lang ist das Teilstück von A nach B?

b) Wie viele Minuten braucht man für die Strecke von A nach C, wenn man die Höchstgeschwindigkeit auf der gesamten Strecke um jeweils 10 km/h überschreitet?



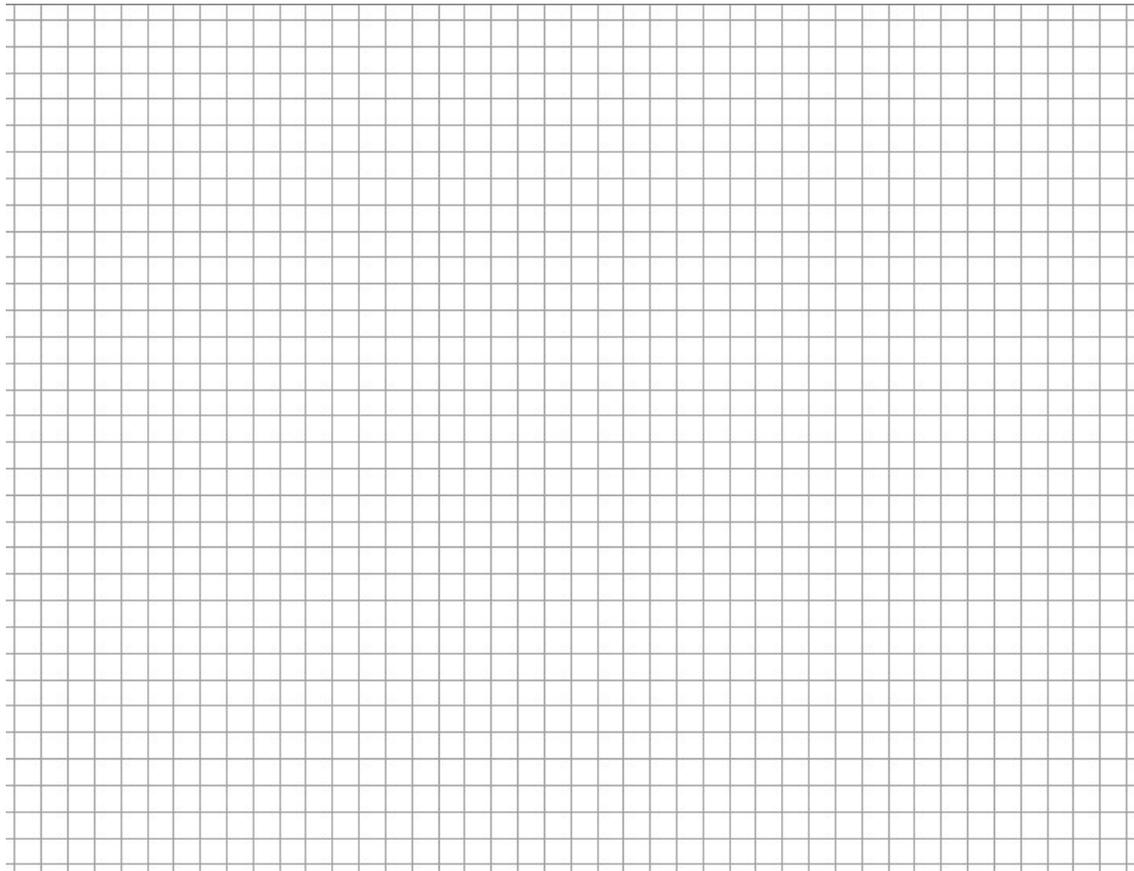
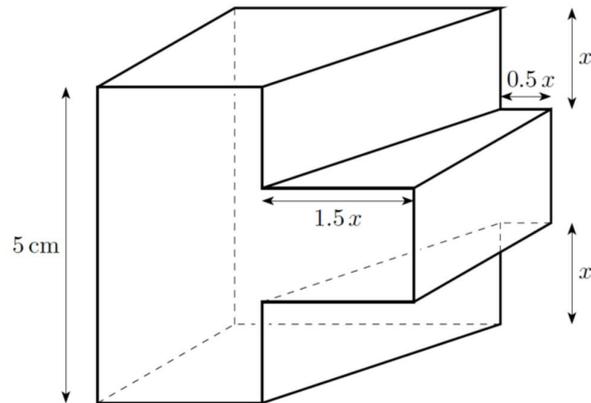
11. Die unten abgebildete Figur wird von vier Kreisbögen mit Mittelpunkten M_1 bis M_4 begrenzt. Eingezeichnet sind auch die Begrenzungsradien der zugehörigen Kreissektoren. Die drei Punkte M_1 , M_2 und M_3 liegen auf einer Geraden und der Radius des Halbkreises mit Mittelpunkt M_1 misst $r_1 = 5$ cm.

Berechne den Umfang der Figur!



A large grid area provided for the student to show their work and calculate the perimeter of the figure.

12. Aus einem Würfel mit Kantenlänge 5 cm wird das unten abgebildete Werkstück hergestellt. Dazu werden auf der rechten Seite zwei identische Prismen der Höhe x herausgesägt. Die Grundflächen dieser Prismen sind Trapeze deren parallele Seiten die Längen $1.5x$ und $0.5x$ haben.
- a) Es sei $x = 2$ cm. Berechne das Volumen des Werkstückes.
- b) Bestimme eine Formel, mit der das Volumen des Werkstückes durch x ausgedrückt wird. Vereinfache die Formel so weit wie möglich.



Schaffhausen, 9. April 2018

