



Zentrale Aufnahmeprüfung 2022 für die Kurzgymnasien

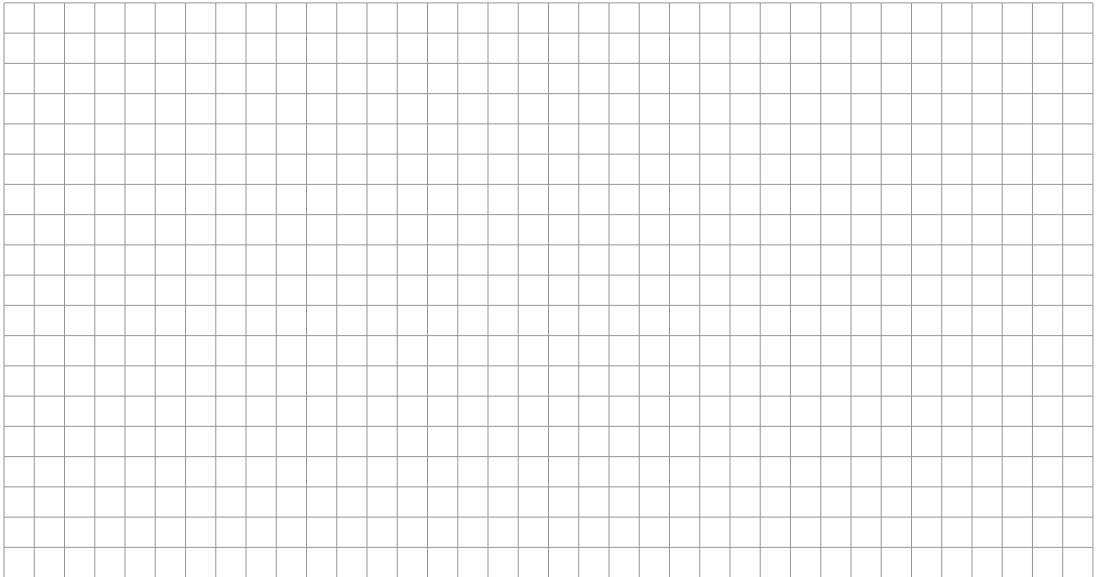
Name:	Vorname:
Prüfungsnummer:	Kantonsschule:

- Du hast 90 Minuten Zeit.
- Löse alle Aufgaben in dieses Heft. Wenn du zu wenig Platz hast, kannst du die leeren Seiten benutzen. Du darfst kein zusätzliches Notizpapier verwenden.
- Du darfst die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen.
- Deine Lösungswege müssen klar ersichtlich sein. Sämtliche Zwischenresultate und Überlegungsfiguren gehören in dieses Heft.
- Geometrische Konstruktionen müssen nachvollziehbar sein.
- Hebe deine Schlussresultate deutlich hervor.
- Streiche durch, was nicht bewertet werden soll.
- Gibst du in einer Aufgabe verschiedene, darunter auch falsche Lösungen und/oder Lösungswege an, kannst du nicht die volle Punktzahl erzielen.
- Du darfst nur einen der folgenden Taschenrechner benutzen:
TI-30 ECO RS, TI-30X IIS, CASIO FX-82 Solar II oder SHARP EL-501 T.
- **Du darfst erst umblättern und mit dem Lösen der Aufgaben beginnen, wenn die Lehrerin oder der Lehrer das Signal dazu gibt.**

[illegible]

1 Löse die Gleichungen nach x auf.

a) $19 - (2x - 4) = 8 - 3(2x + 7)$

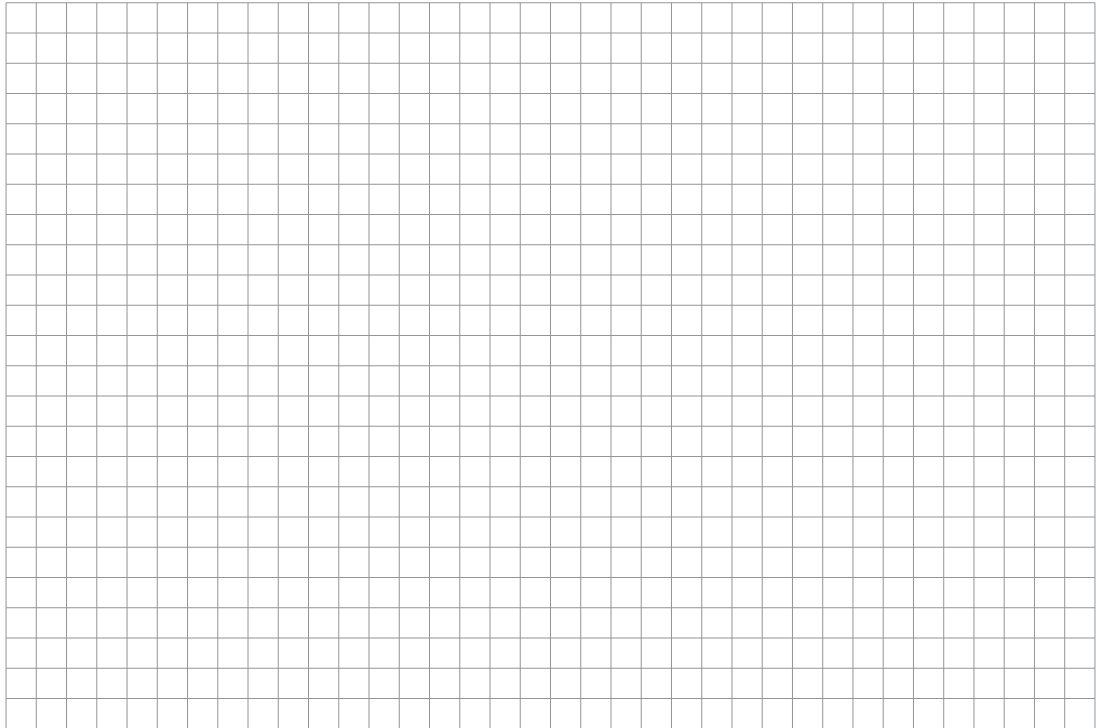


b) $\frac{8x}{5} - \frac{12x - 3}{4} = 3x - 2$

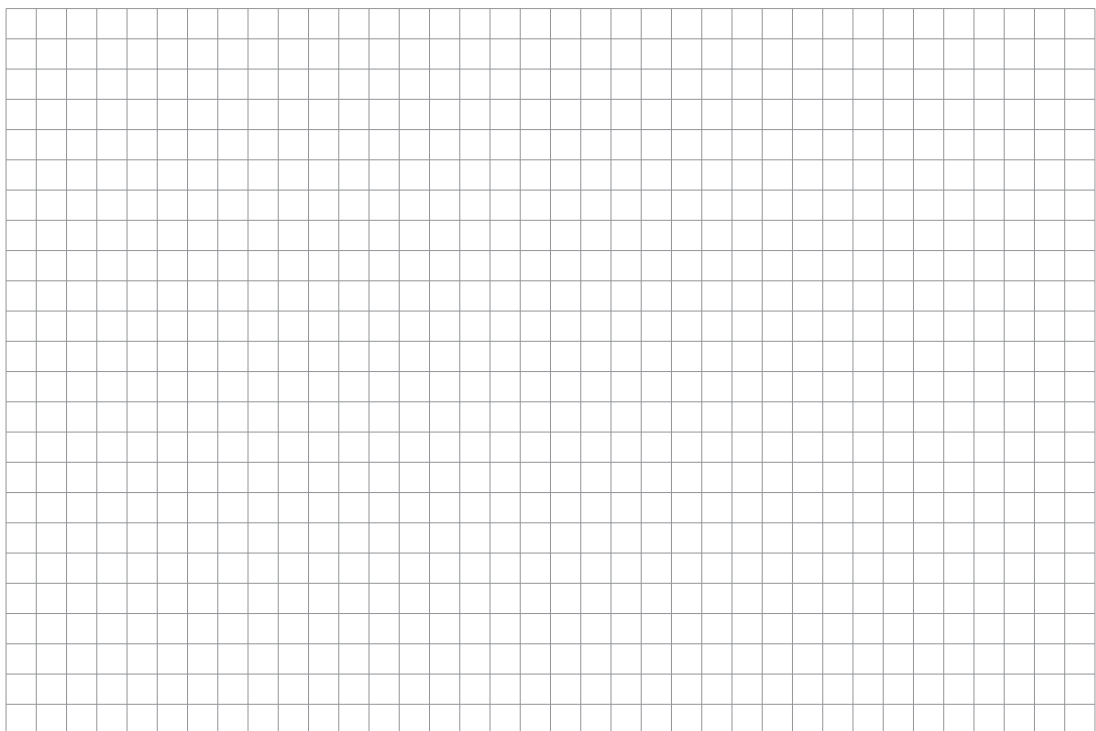


2 Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

a) $\frac{36x}{25y} : \frac{16x^2}{5y} \cdot \frac{8x^3}{27}$



b) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{8x^2 + x^2}} \cdot \frac{\sqrt{(13x)^2 - (5x)^2}}{\sqrt{2x} \cdot \sqrt{18x}}$



- 3 a)** Welchen *Term* muss man von $5a+3b$ *subtrahieren*, damit man $-5a+9b$ erhält?
Vereinfache den gesuchten Term so weit wie möglich.



- b)** Welchen *Term* muss man durch $\frac{5c}{6a}$ *dividieren*, damit man $\frac{3}{10c}$ erhält?
Vereinfache den gesuchten Term so weit wie möglich.



- c) Ada ist heute fünfmal so alt wie Elia. In vier Jahren wird Ada achtmal so alt sein, wie Elia vor vier Jahren (in Bezug auf heute) gewesen ist. Gesucht ist Elias heutiges Alter x .

x : heutiges Alter von Elia

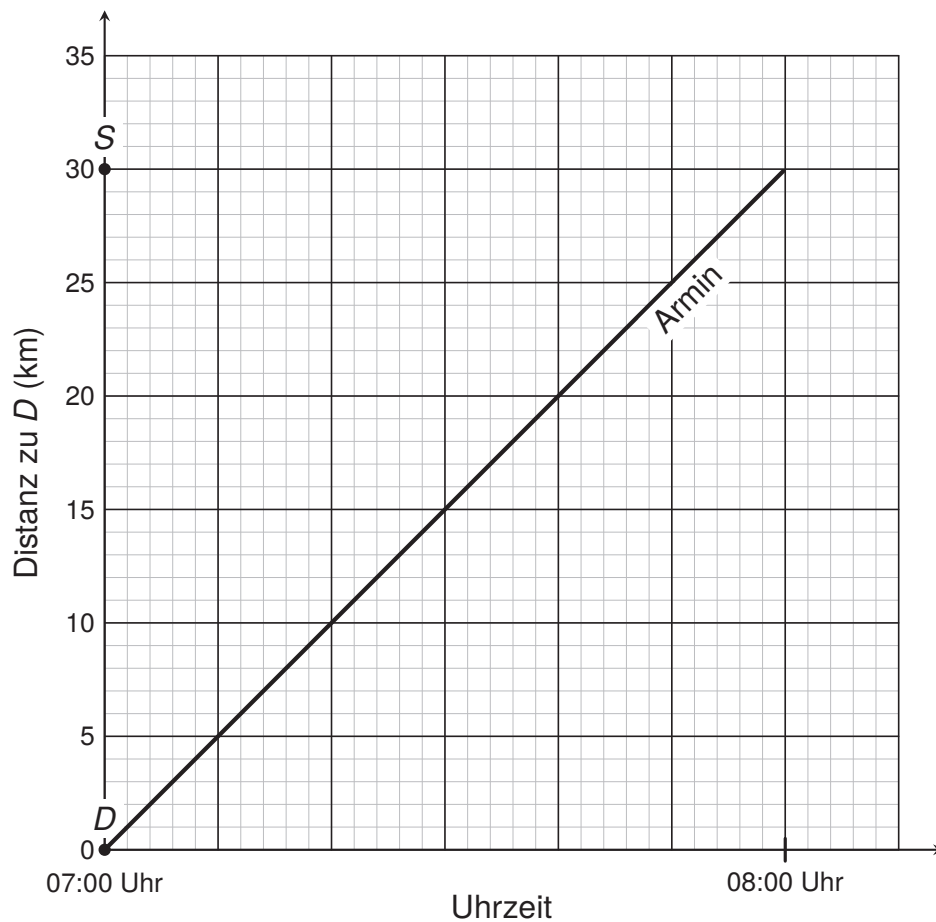
Die Gleichung lautet:

[illegible]

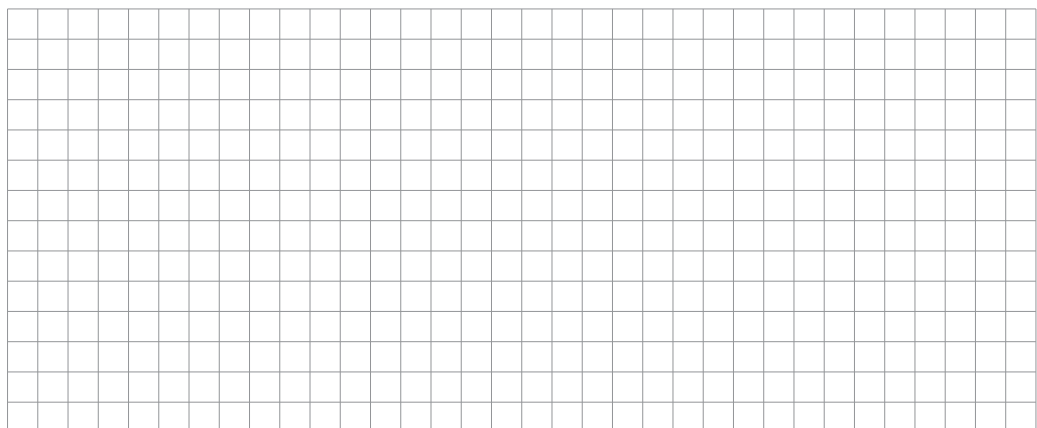
Notizen:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- 5 Armin fährt mit seinem Traktor vom Dorf D in die Stadt S . In der folgenden Grafik ist seine Traktorfahrt dargestellt.



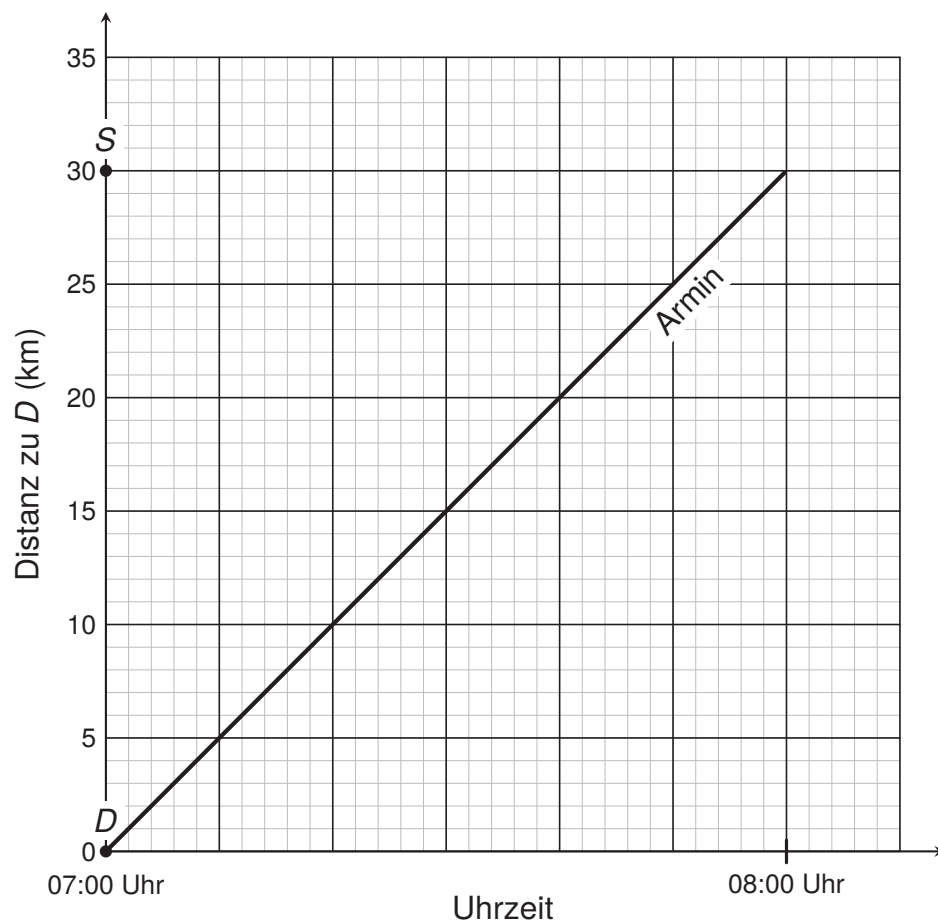
- a) Mona fährt mit dem Auto ebenfalls vom Dorf D in die Stadt S . Sie startet um 7:20 Uhr, fährt mit konstanter Geschwindigkeit und legt pro Stunde 60 km zurück.
- a1) Zeichne Monas Autofahrt in der Grafik ein.
- a2) Mona überholt Armin auf ihrer Fahrt. Wie viele Kilometer hat Mona bis zu diesem Zeitpunkt zurückgelegt? Lies das Ergebnis aus der Grafik ab.



b) Claudio startet mit dem Velo in der Stadt S in Richtung D :

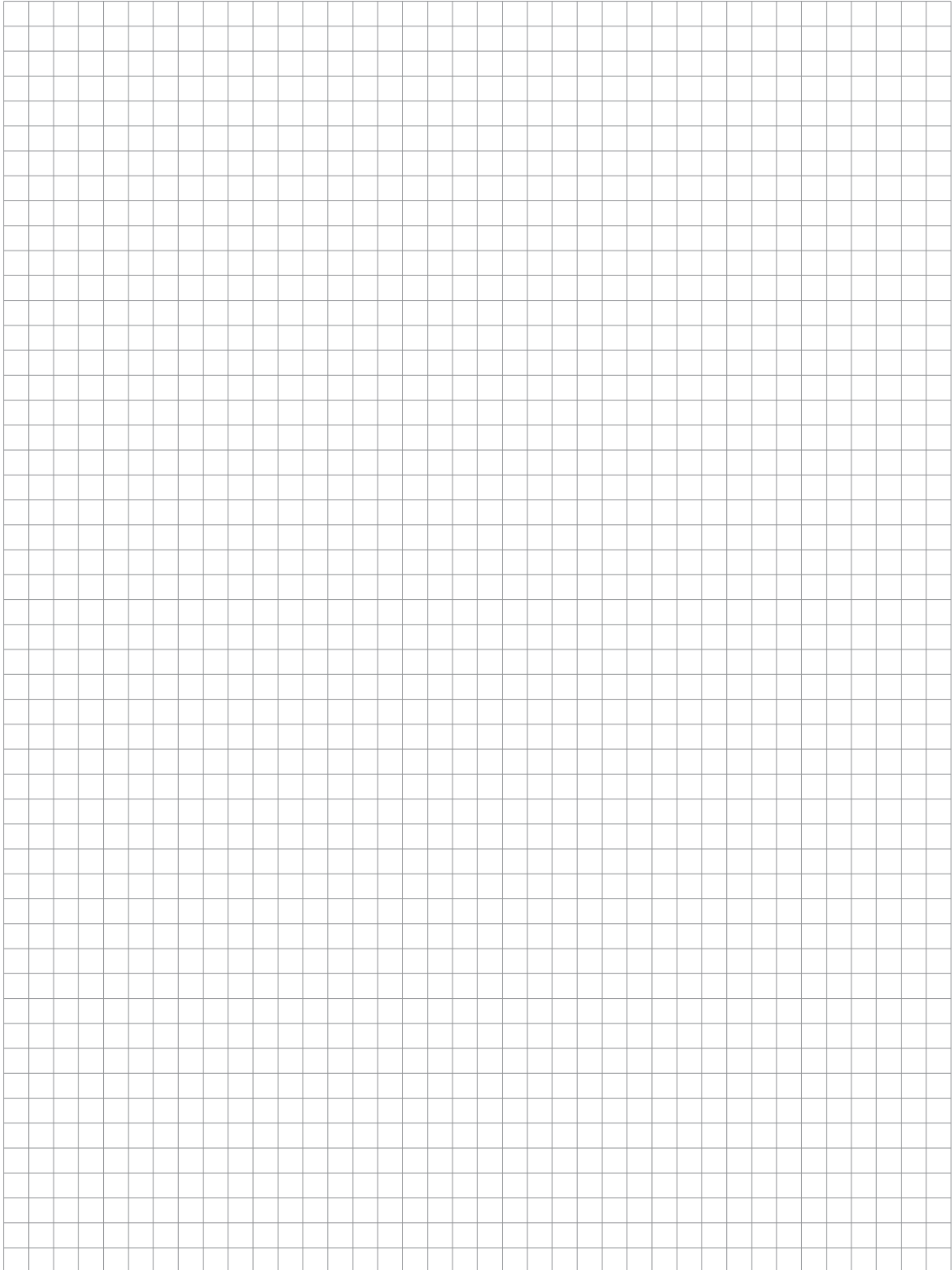
- Er fährt mit konstanter Geschwindigkeit und legt pro Stunde 30 km zurück.
- Nach einer kurzen Fahrt macht er eine Pause in einem Café.
- Nachdem Claudio dort schon 30 min gegessen hat, fährt Armin auf seinem Traktor am Café vorbei. Zu diesem Zeitpunkt hat Armin auf seinem Traktor schon 25 km zurückgelegt.

Zeichne Folgendes in der Grafik ein: Claudios Fahrt und seine Pause im Café bis zu dem Zeitpunkt, an dem Armin am Café vorbeifährt.



- 6 In einer Firma sind 40 % der Angestellten Männer und 60 % Frauen.
 $\frac{2}{3}$ der Männer und 75 % der Frauen arbeiten auch von zu Hause aus.
32 Männer arbeiten nur in der Firma.

Berechne, wie viele Frauen nur in der Firma arbeiten.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to perform calculations or draw a diagram to solve the problem.

- 7 Ein Oktaeder hat 8 gleiche Flächen. Ein Tetraeder hat 4 gleiche Flächen. Mit einem Oktaeder (beschriftet mit den Zahlen 1 bis 8) und einem Tetraeder (beschriftet mit den Zahlen 1 bis 4) wird gleichzeitig gewürfelt.

Die Abbildung stellt ein mögliches Ergebnis dar. Der Oktaeder (links) zeigt eine 2 und der Tetraeder (rechts) zeigt eine 1.



- a) Berechne, mit welcher Wahrscheinlichkeit zwei gleiche Zahlen geworfen werden.

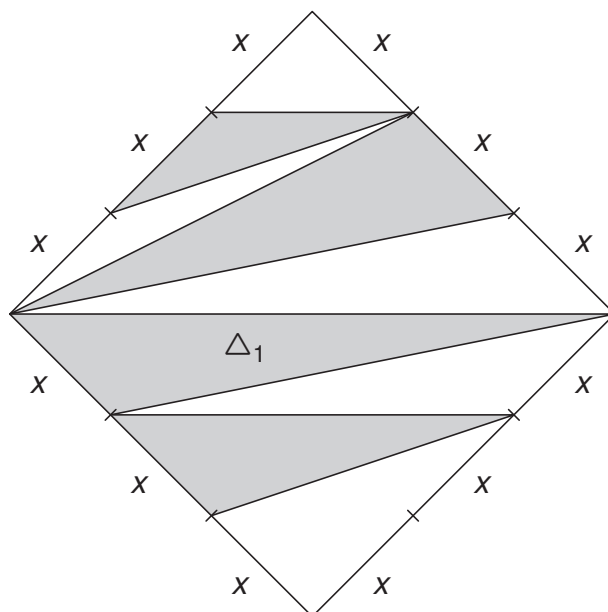


- b)** Anna macht ein Experiment. Sie würfelt mit einem Oktaeder und einem Tetraeder gleichzeitig und addiert die beiden gewürfelten Zahlen. Dies wiederholt sie viele Male. Dabei zählt sie 135-mal die Summe 11 oder 12.

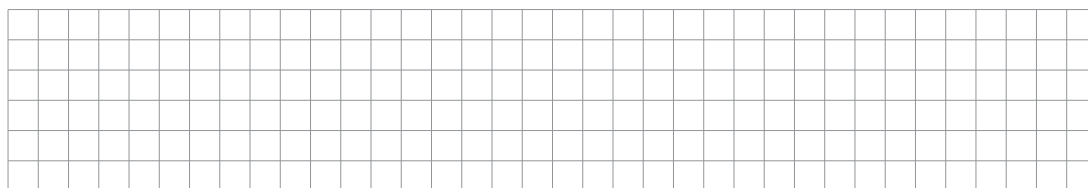
Hat Anna eher 720, 1050, 1450 oder 2150 Mal gewürfelt? Entscheide mit Hilfe einer Rechnung.



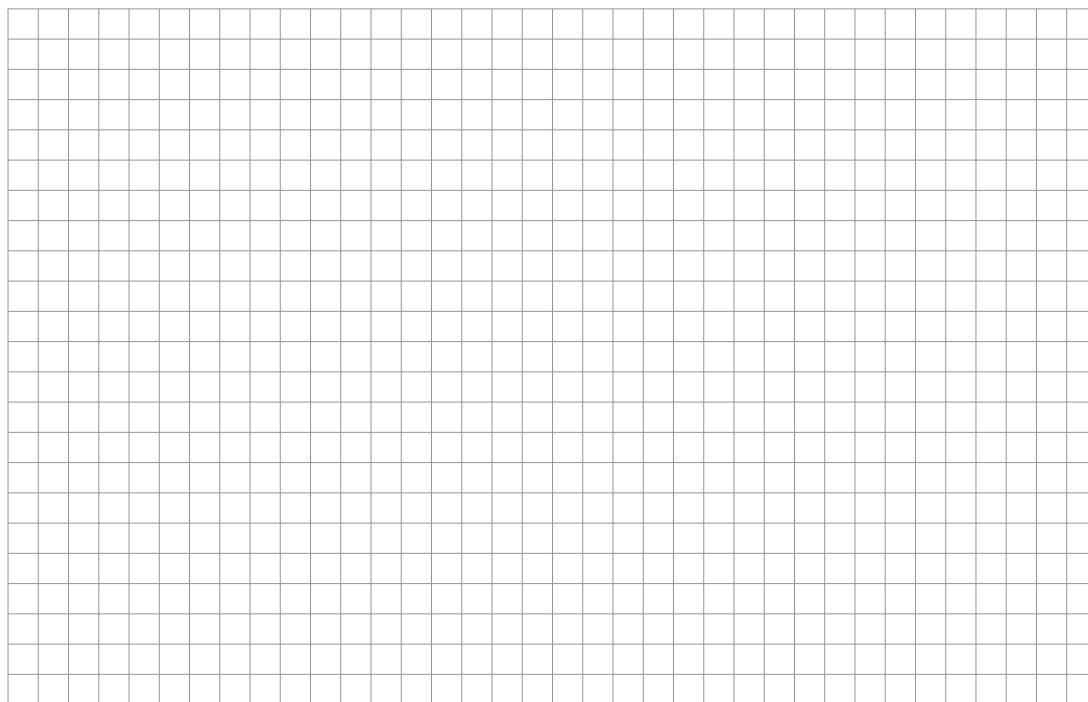
- 8 Gegeben ist ein Quadrat mit der Seitenlänge $3x$ (siehe Abbildung).



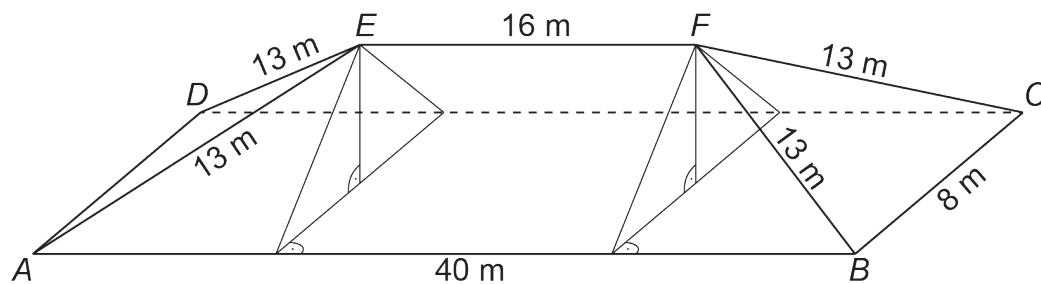
- a) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks Δ_1 .



- b) Berechne, welcher Bruchteil des Quadrates *grau* eingefärbt ist.



- 9 Ein Dachstock hat die in der Abbildung angegebenen Masse. $ABCD$ ist ein Rechteck.



- a) Berechne den Flächeninhalt des Trapezes $ABFE$.



- b) Berechne das Volumen des Dachstockes.



10 Die Gerade g sowie die Punkte P , Q und R sind unten vorgegeben.

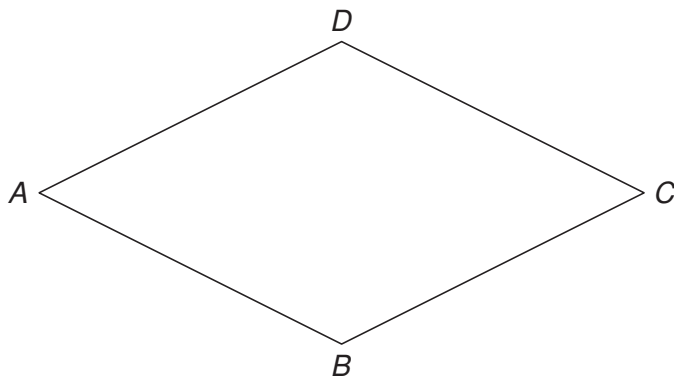
Konstruiere einen Rhombus, der Folgendes erfüllt:

- P liegt auf der Seite AB .
- Q liegt auf der Diagonalen BD .
- R liegt auf der Seite AD .
- Die Diagonale AC liegt auf g .

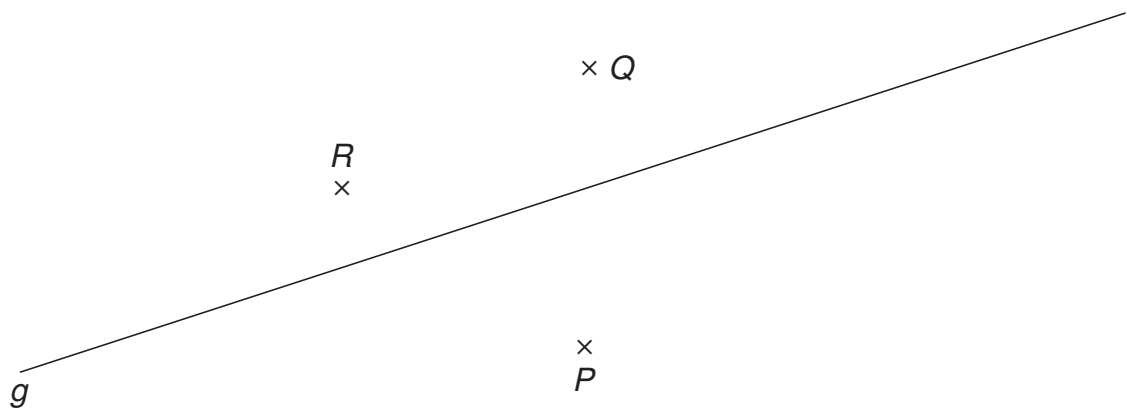
Zur Hilfe kannst du die Skizze ergänzen.

Deine Konstruktionsschritte müssen ersichtlich sein.

Skizze



Konstruktion



- b) Tim zeichnet beim Start mit Kreide einen grauen Punkt auf den Veloweg. Er geht nun entlang des Weges und zeichnet jeweils in gleichen Abständen von x Metern einen grauen Punkt auf den Veloweg. Nach 630 m macht er zum ersten Mal einen grauen Punkt, auf dessen Höhe sich ebenfalls ein Baum und ein Zaunpfosten befinden. Berechne den kürzest möglichen Abstand x .

