

AUFNAHMEPRÜFUNG 2022

MATHEMATIK

12. März 2022

Name, Vorname	Nr.
----------------------	------------

Zeit 80 Minuten

Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig).
Das beiliegende Formelblatt.

Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Kein eigenes Papier verwenden.
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen.

Note

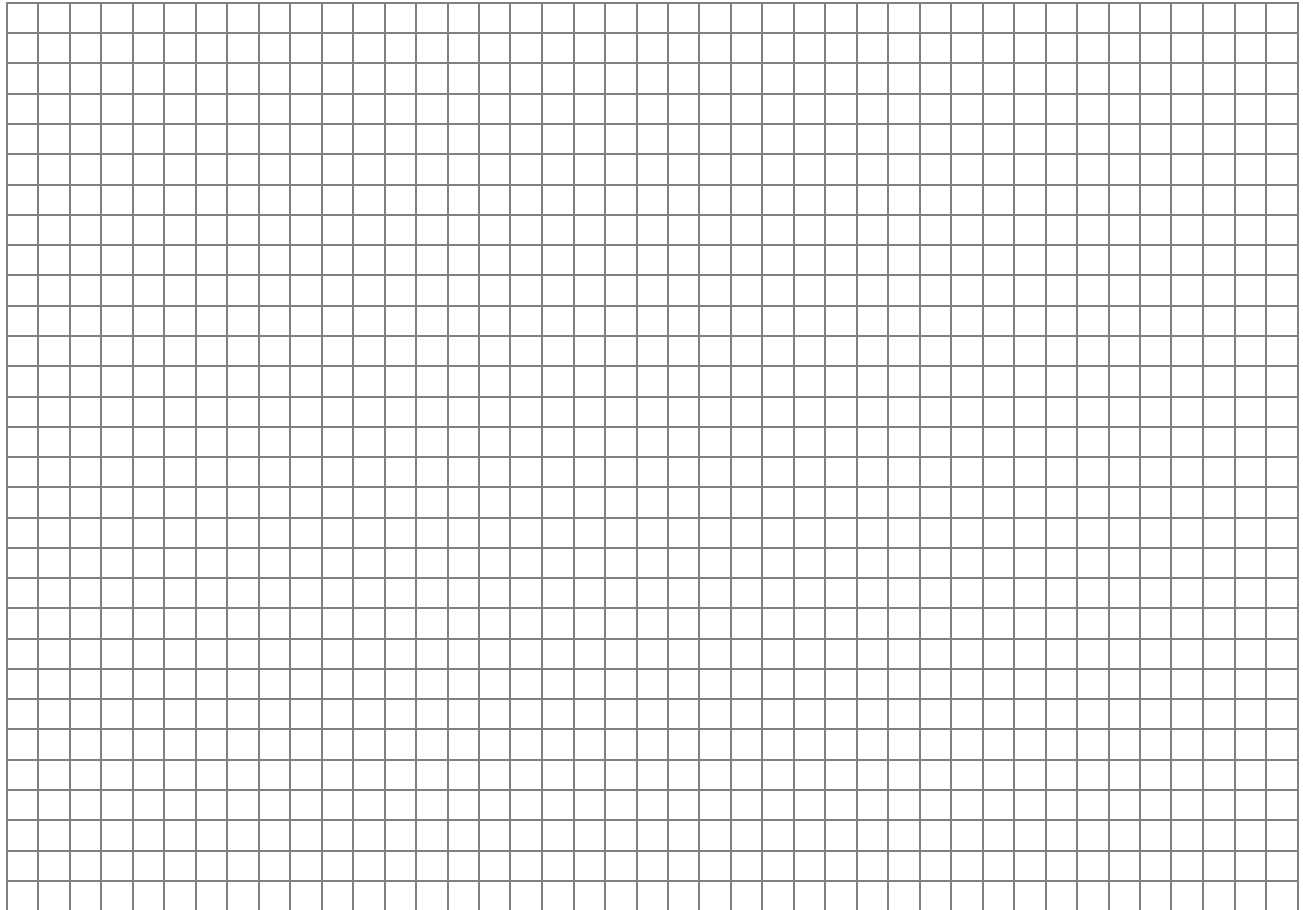
	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 6	2	
Aufgabe 3	2		Aufgabe 7	2	
Aufgabe 4	2		Aufgabe 8	2	
			Total	16	

Experte 1	Experte 2

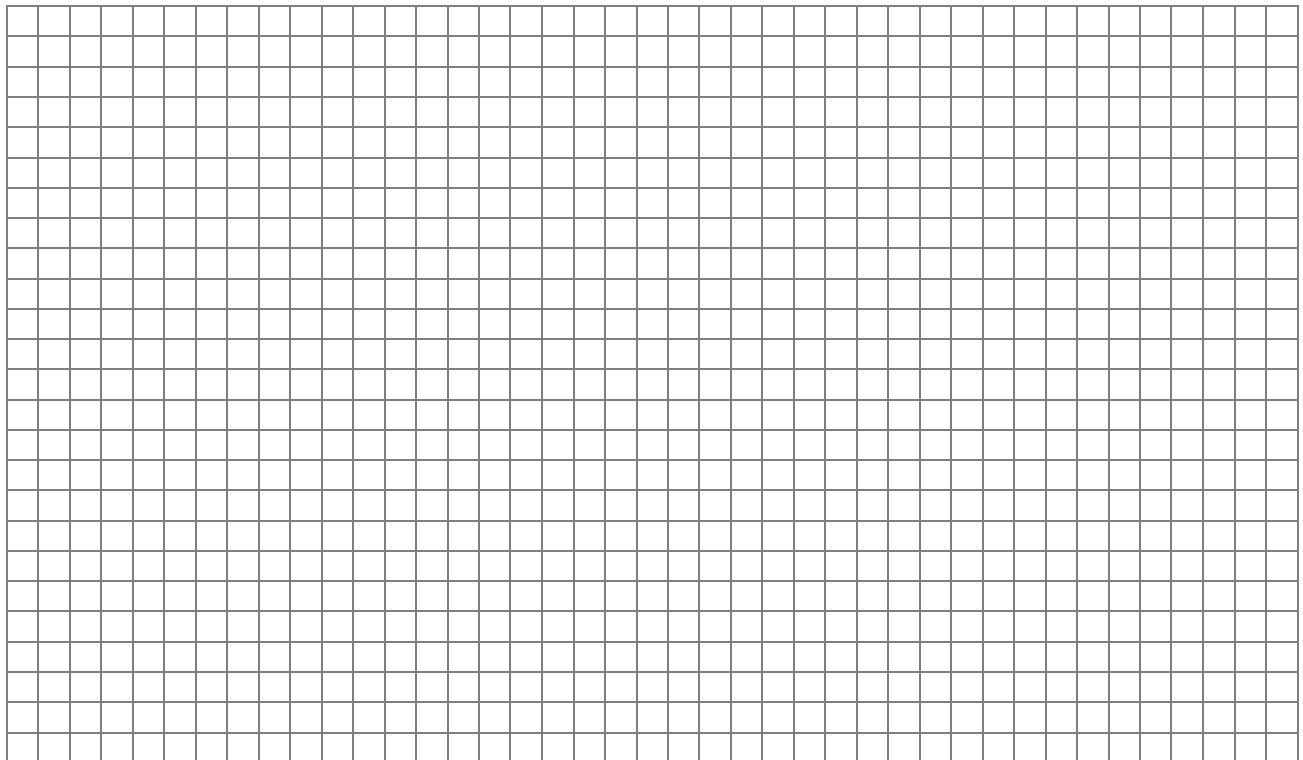
2. Termumformungen

Lösen Sie die Klammer der folgenden Terme auf und fassen Sie zusammen

a) $-(3x + 4y) - [(5x - 2y) - (3x + 2y)] =$



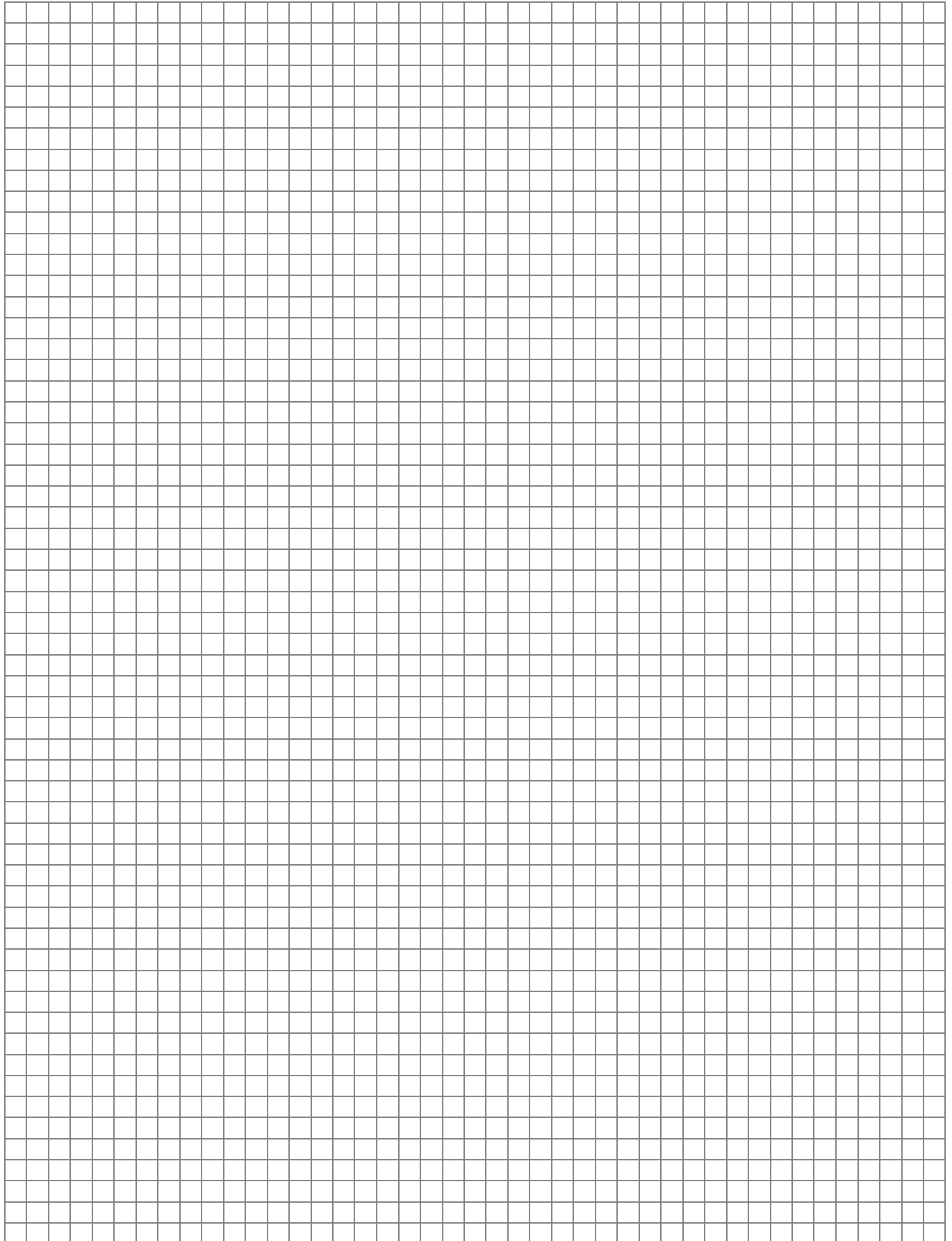
b) $(3x - 4)(4x - 3) + (5x + 2)^2 =$



3. Bruchgleichung

Lösen Sie nach x auf

$$\frac{x+1}{2} - \frac{x-2}{3} = 2 + \frac{x-5}{4}$$

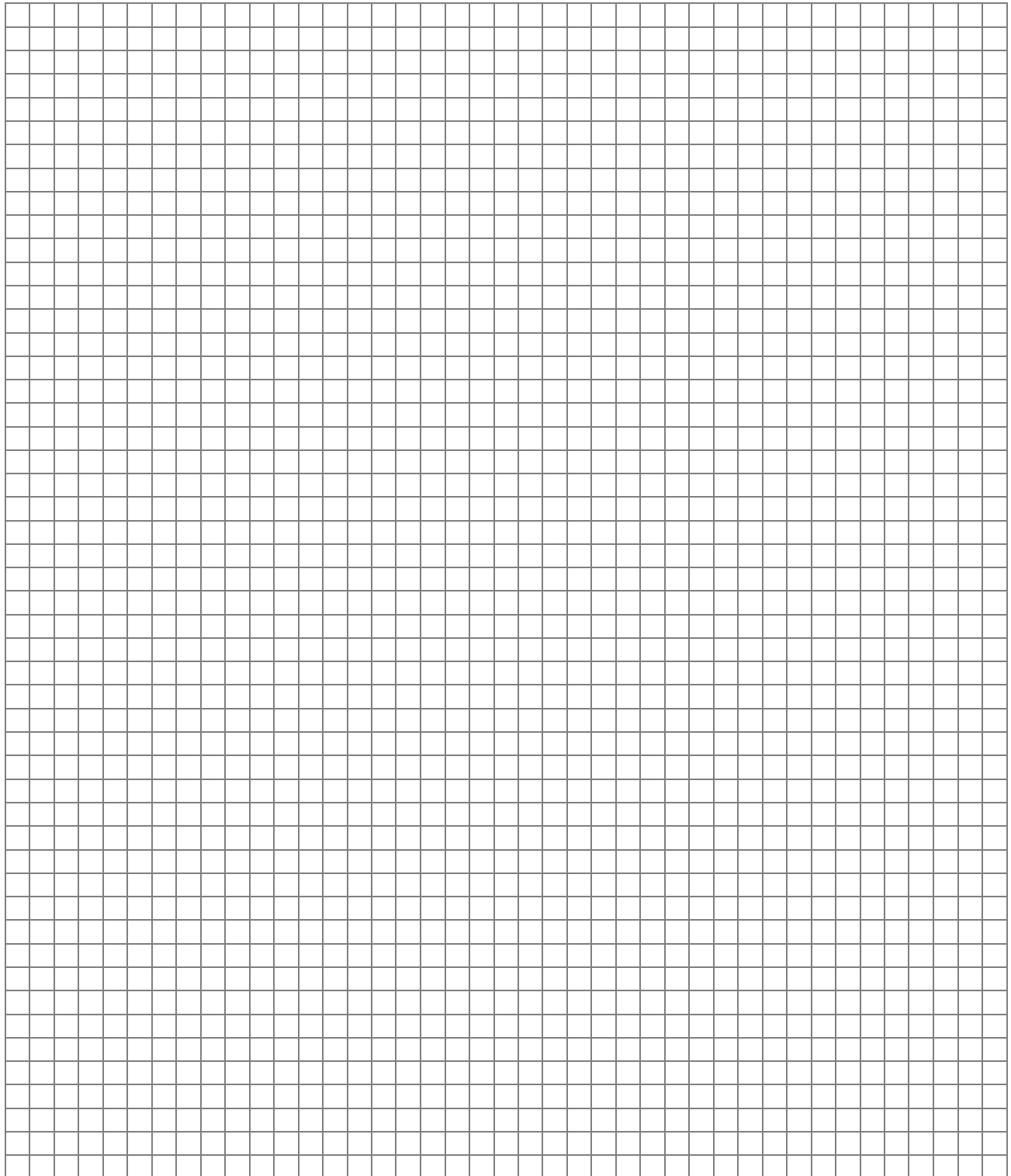


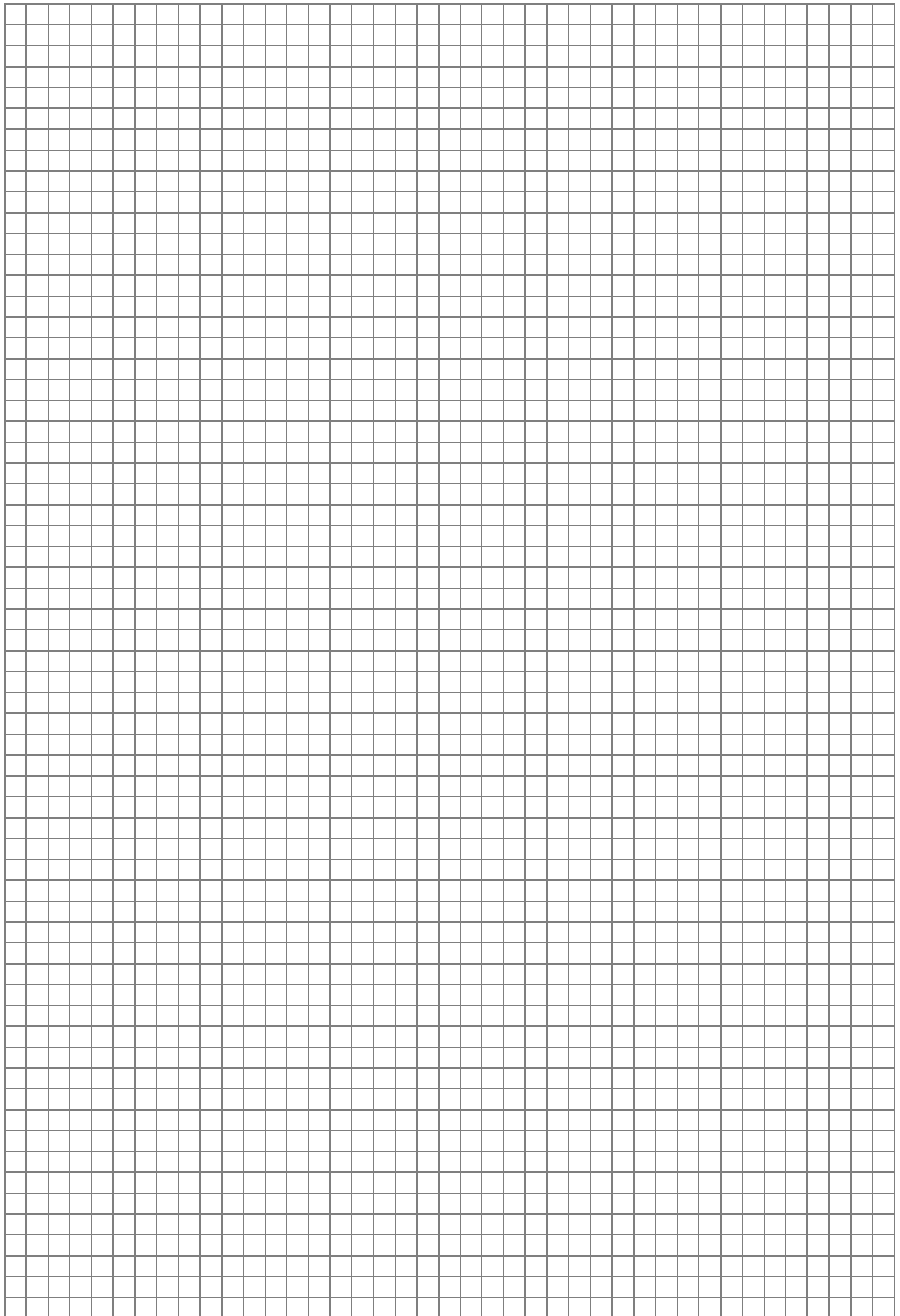
4. Südamerika

Vor einer Hilfsorganisation in Südamerika wird jeden Morgen ein Korb mit Früchten aufgestellt. Aus diesem dürfen hungrige Menschen für sich und ihre Familien Früchte herausnehmen. Damit aber der Korb nicht schon vom ersten Besucher komplett geleert wird, darf jeder nur ein Drittel mitnehmen.

An diesem Tag waren nacheinander zwei Frauen und ein Mann gekommen und jeder von ihnen hatte $\frac{1}{3}$ der sich jeweils noch im Korb befindenden Früchte mitgenommen. Als der Verantwortliche am Abend den Korb wieder hereinholte, waren noch acht Früchte im Korb.

Wie viele waren es am Morgen?





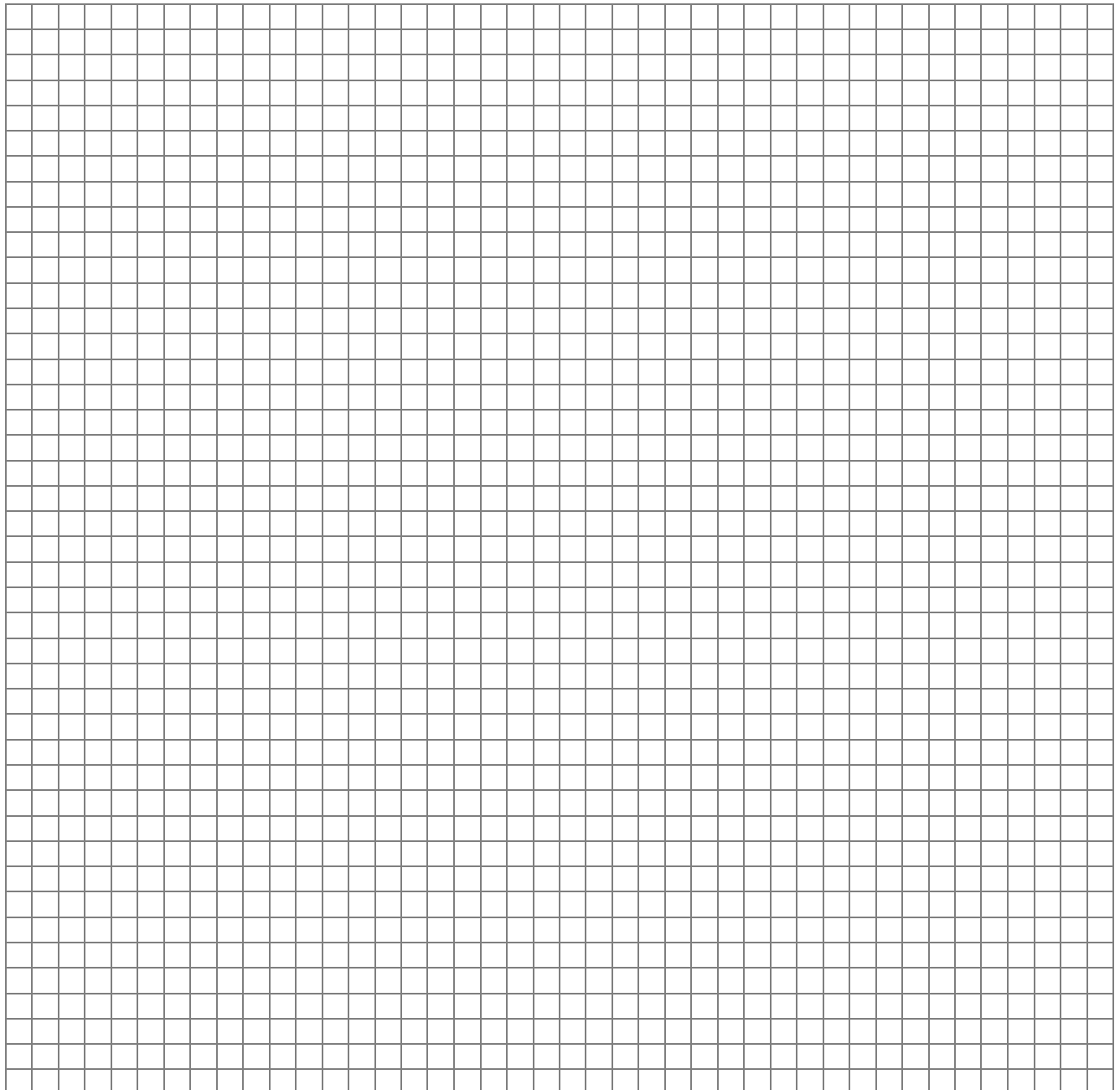
6. Umfrage

Die folgende Tabelle zeigt eine Umfrage zum Handykonsum von Schülerinnen und Schülern.

Jahr	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Minuten pro Tag	12	35	42	48		64	76	92

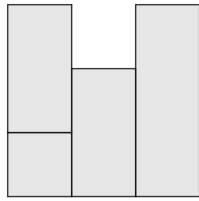
- a) Wie hoch ist das prozentuale Wachstum des Handykonsums zwischen 2010 und 2012?
- b) Zwischen den Jahren 2016 und 2018 hat der Handykonsum um 14,29 % zugenommen. Wie hoch war er dementsprechend im Jahr 2016?

Runden Sie alle Ergebnisse auf 2 Stellen nach dem Komma.

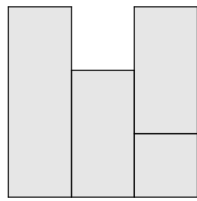


7. Holzwürfel

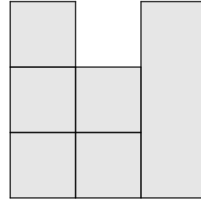
Auf einem 3x3-Feld werden Holzwürfel aufeinandergestellt, deren Bodenflächen jeweils genau auf ein quadratisches Feld passen. Die entstehenden Türme sind entweder 1, 2 oder 3 Würfel hoch. Ein solches Gebilde sieht von Norden, Osten, Süden und Westen folgendermassen aus:



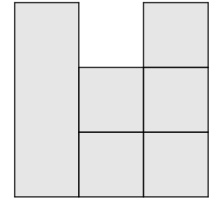
von Süden



von Osten

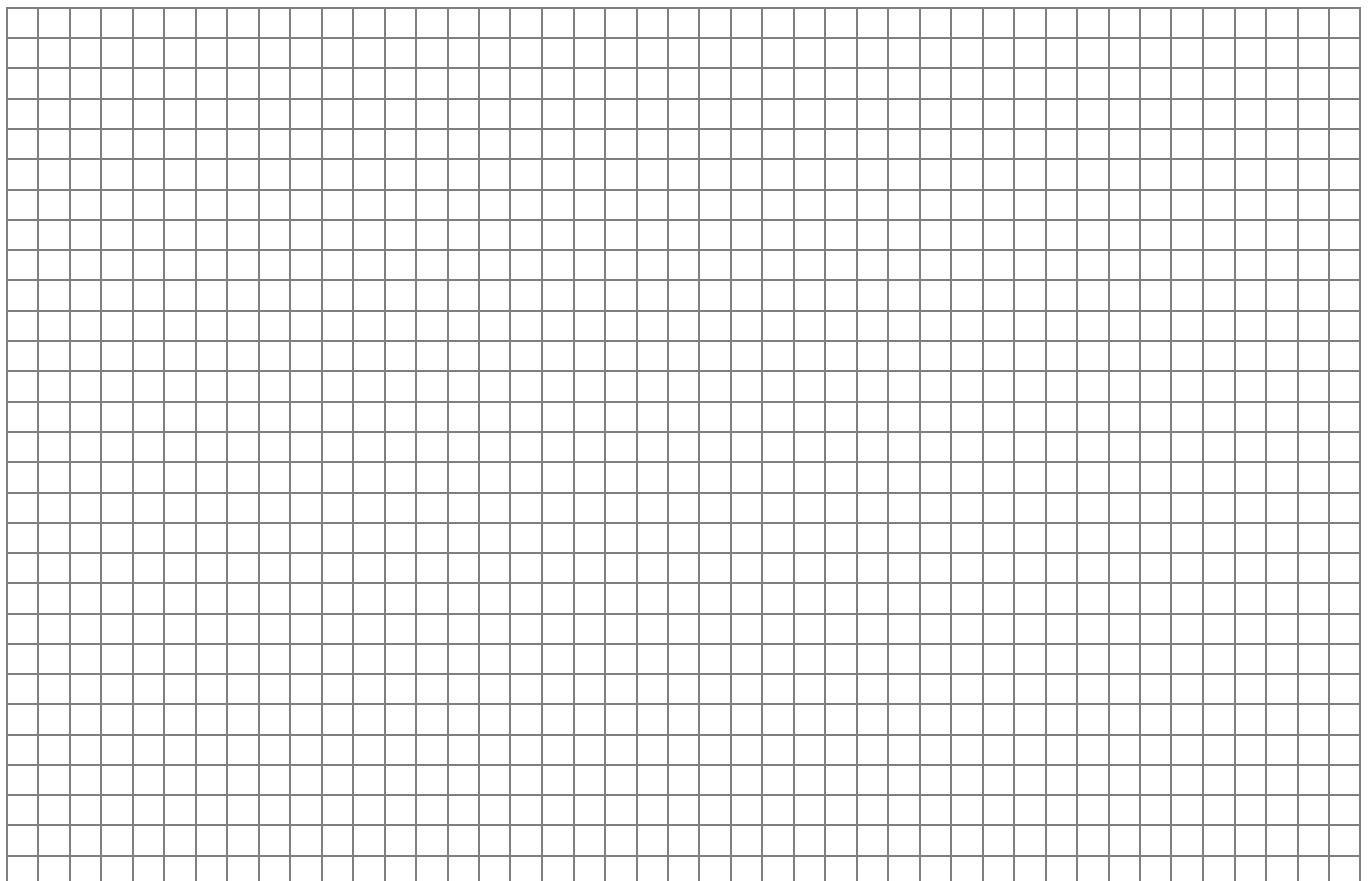
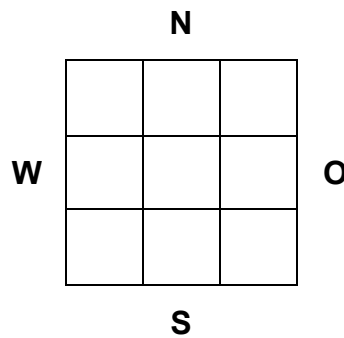


von Norden



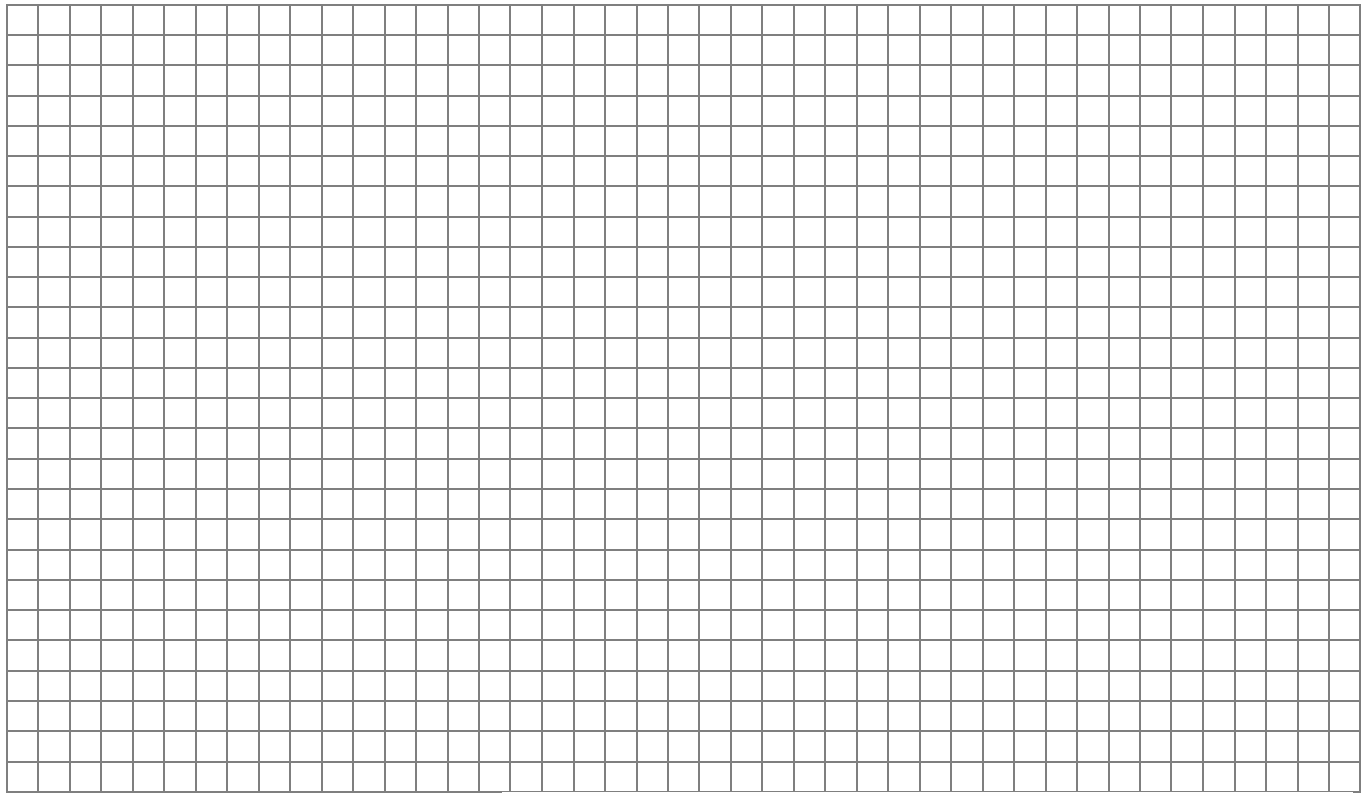
von Westen

Schreiben Sie im unten abgebildeten Grundriss in jedes Feld, wie hoch der Turm (in Anzahl Würfeln) sein könnte.

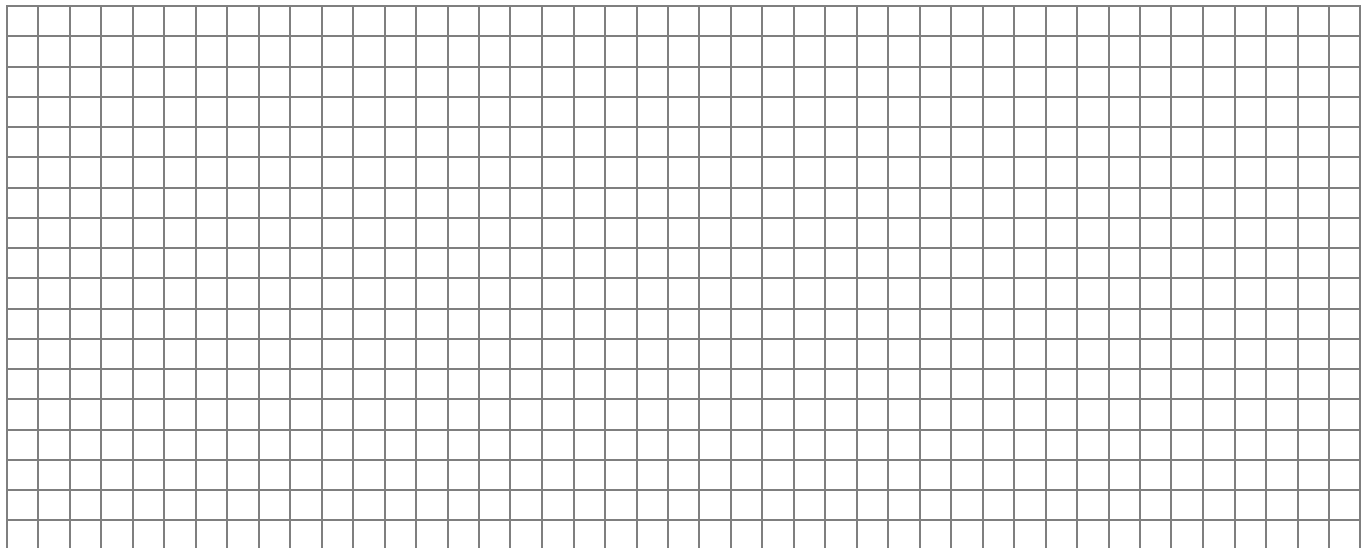
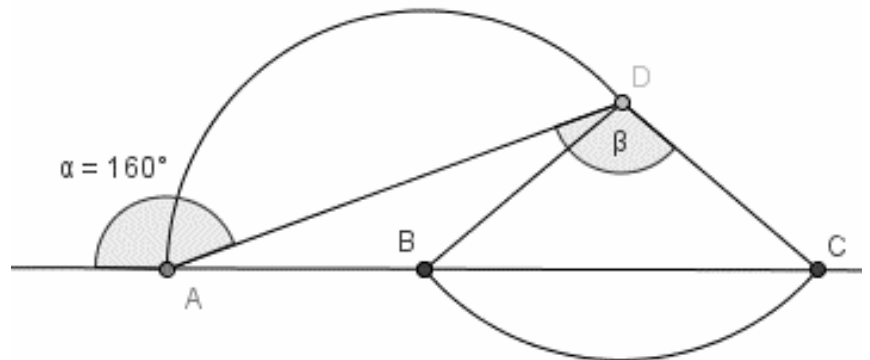


8. Dreieck

- a) Bei einem Dreieck ist die Seite $a=12$ cm lang, $b=8$ cm lang. Der Winkel γ beträgt 90° . Berechnen Sie die Länge der Seite c und den Flächeninhalt des Dreiecks.



- b) Berechne β .



Formelsammlung Algebra	
Binomische Formeln	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
Prozentrechnen	$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$ $w = \frac{g \cdot p}{100} \text{ oder } W = G \cdot p$
Zinsrechnen	$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$ $z = \frac{k \cdot p}{100} \text{ oder } Z = K \cdot p$ $Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \text{ oder } Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$
Geschwindigkeit	$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$
Potenzgesetze	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

Formelsammlung Geometrie		
Rechtwinkliges Dreieck	Fläche	$A = \frac{a \cdot b}{2}$
	Pythagoras	$a^2 + b^2 = c^2$
Gleichseitiges Dreieck	Höhe	$h = \frac{s}{2} \sqrt{3}$
	Fläche	$A = \frac{s^2}{4} \sqrt{3}$
Allgemeines Dreieck	Umfang	$U = a + b + c$
	Fläche	$A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$
Quadrat	Umfang	$U = 2 \cdot (a + b)$
	Fläche	$A = s^2$
	Diagonale	$d = s \cdot \sqrt{2}$
Trapez	Fläche	$A = \frac{(a+c)}{2} \cdot h$
Kreis	Umfang	$U = 2 \cdot r \cdot \pi$
	Fläche	$A = r^2 \cdot \pi$
Würfel	Raumdiagonale	$d = s \cdot \sqrt{3}$
	Volumen	$V = s^3$
Prisma	Volumen	$V = A_{\text{Grundfläche}} \cdot h$
Zylinder	Volumen	$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$