

Aufnahmeprüfung 2019		
<b>BM</b>	<b>FMS / Gym So</b>	<b>FMS / Gym Ol</b>
(zutreffendes ankreuzen)		
<b>Prüfungsnummer:</b> (auf jeder Seite oben links eintragen)		

Prüfungsfach: **Algebra und Geometrie**  
 Prüfungsdauer: 90 min  
 Hilfsmittel: Ein nicht gleichungsauflösendfähiger, nicht algebrafähiger und nicht grafikfähiger Taschenrechner; Konstruktionswerkzeug für Konstruktionen; keine Handys

Aufgabe Nr.	max. Punkte	err. Punkte
Aufgabe 1	3	
Aufgabe 2	4	
Aufgabe 3	3	
Aufgabe 4	5	
Aufgabe 5	3	
Aufgabe 6	5	
Aufgabe 7	4	
Aufgabe 8	5	
<b>Total Punkte</b>	<b>32</b>	
Total erreichte Punkte		

<b>Prüfungsnote</b>	
---------------------	--

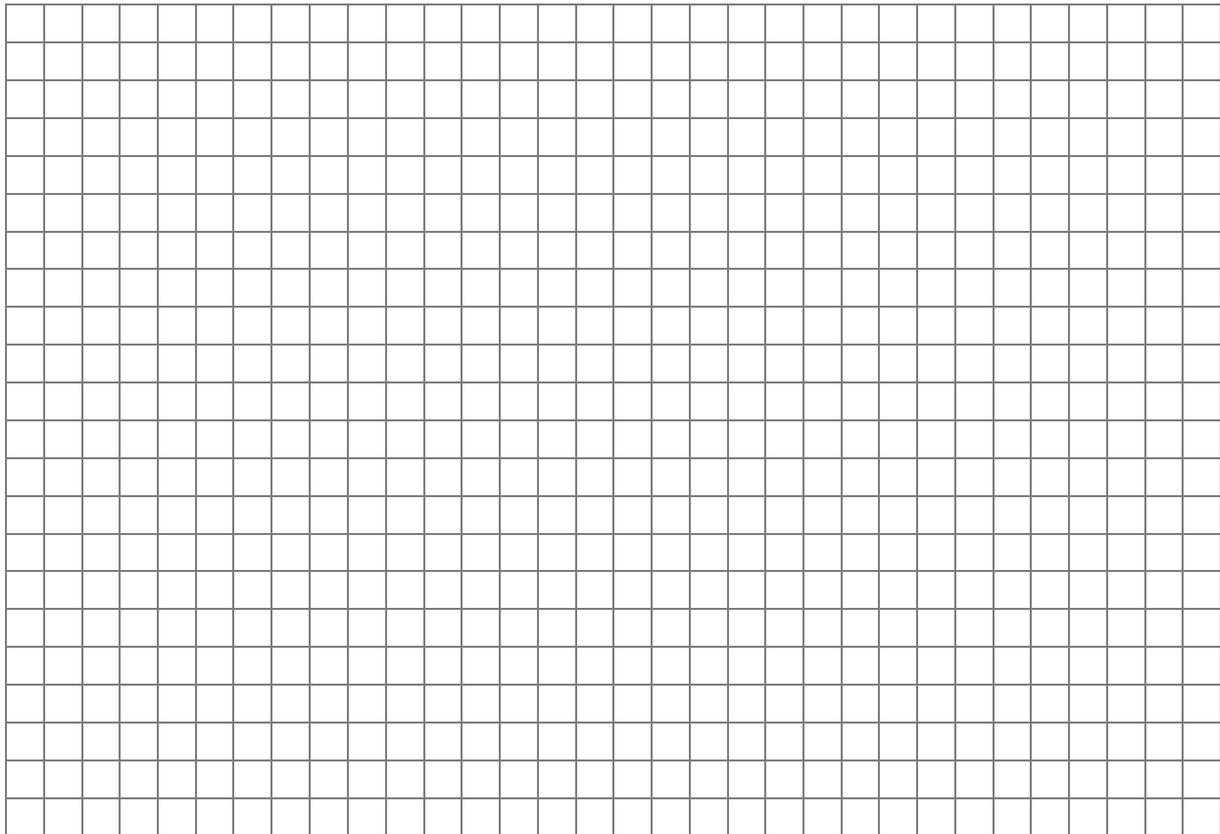
- Die Lösungen müssen mit Tinte, Filzstift oder Kugelschreiber direkt auf das Aufgabenblatt geschrieben werden. Nur für die Konstruktion darf der Bleistift verwendet werden.
- Für die maximale Punktzahl wird ein vollständiger Lösungsweg erwartet.
- Falsche Lösungsansätze und ungültige Ergebnisse müssen deutlich als solche gekennzeichnet und durchgestrichen werden. Sind mehrere Lösungswege vorhanden, wird die Aufgabe nicht bewertet!
- Bei den Konstruktionen ist ein Lösungsbescrieb erforderlich. Die Konstruktionen sind vollständig durchzuführen (z.B. Tangentenkonstruktion mit Berührungspunkten).
- Prüfungsnummer auf dem Titelblatt und auf jeder Seite oben links eintragen.

Prf-Nummer:

**Aufgabe 1** (2+1=3 Punkte)

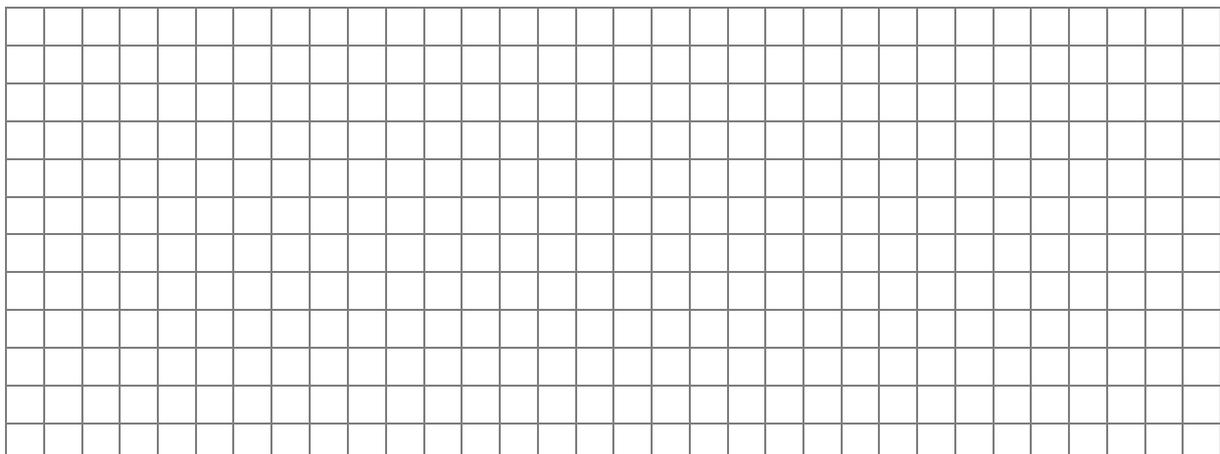
1a) Vereinfachen Sie den Term:

$$28ab^3 : \left( \frac{2b}{3a^2} \cdot \frac{7a^3}{b^2} \right)$$



1b) Faktorisieren Sie den Ausdruck so weit wie möglich

$$3a^2c^3 + 6abc^3 + 3b^2c^3$$



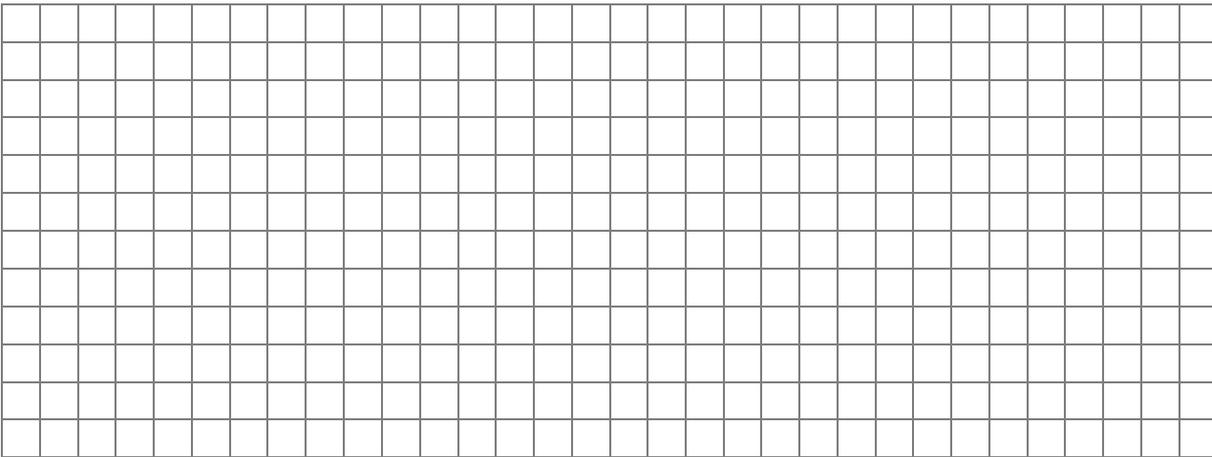
Prf-Nummer:

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

Lösen Sie die beiden Gleichungen nach  $x$  auf und geben Sie das Resultat als vollständig gekürzten Bruch an.

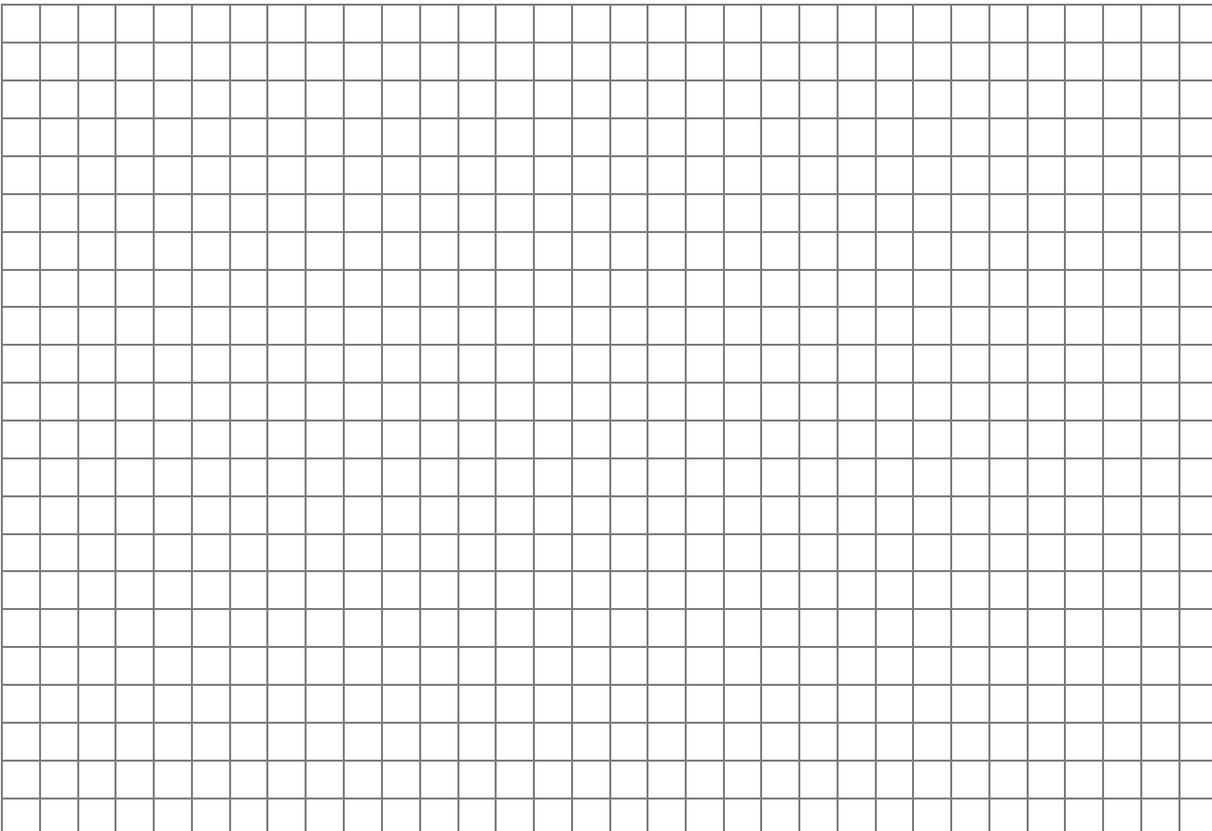
2a)

$$5 - [x + 6 - (3 - x)] = 6x$$



2b)

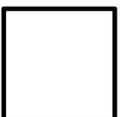
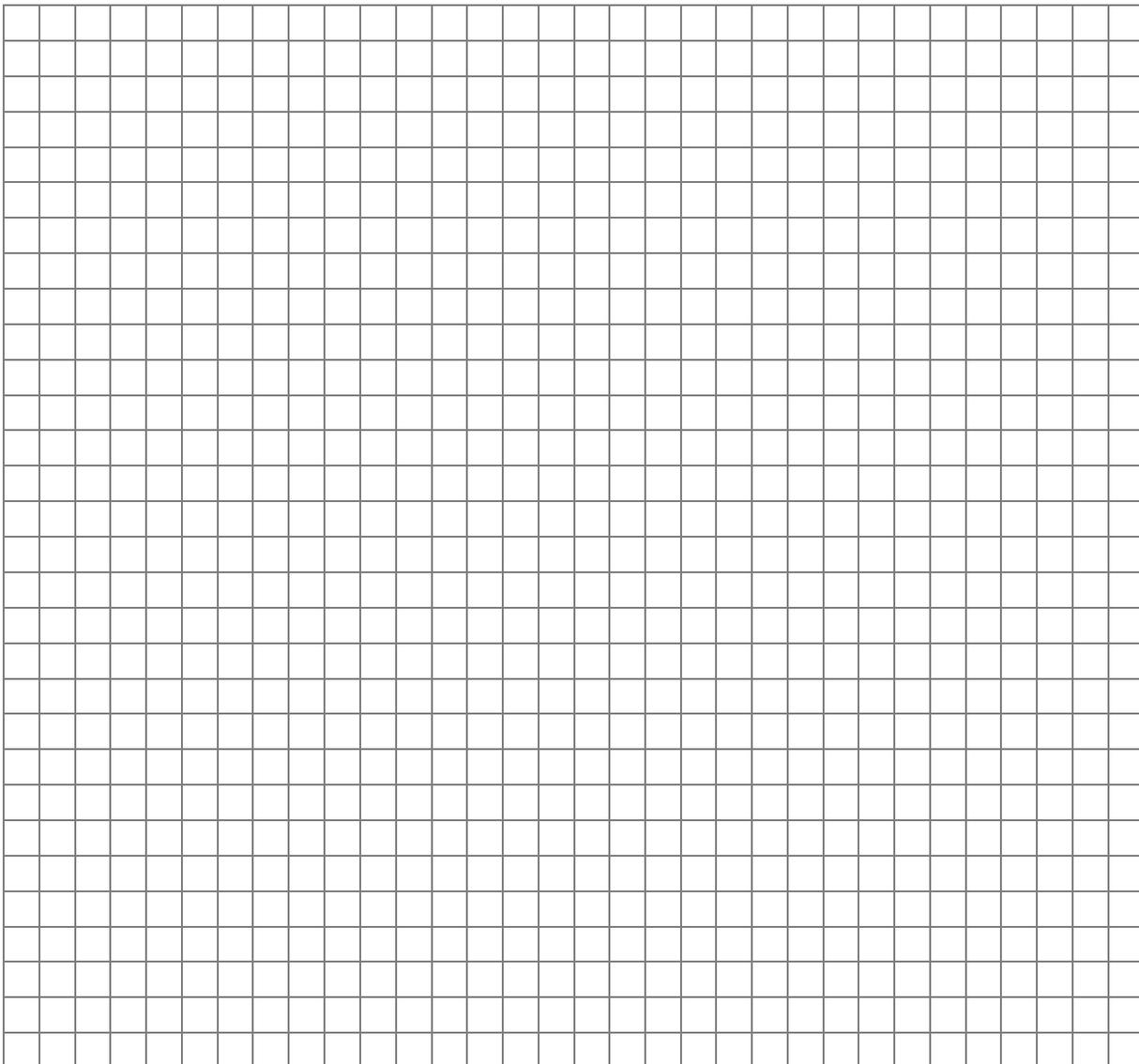
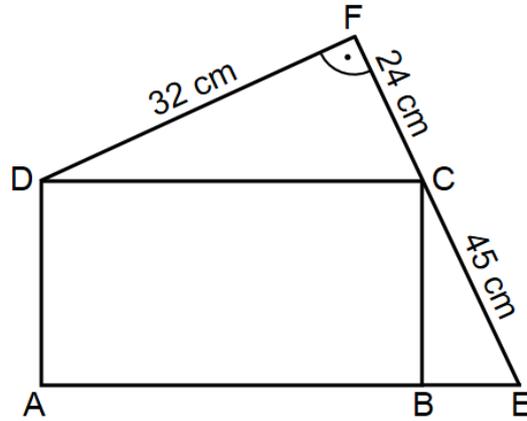
$$\frac{3 - x}{2} - \frac{4 + 2x}{3} = 1$$



Prf-Nummer:

**Aufgabe 3** (3 Punkte)

Die beiden rechtwinkligen Dreiecke BEC und CFD sind ähnlich. Berechnen Sie die Fläche des Rechtecks ABCD.



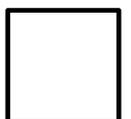
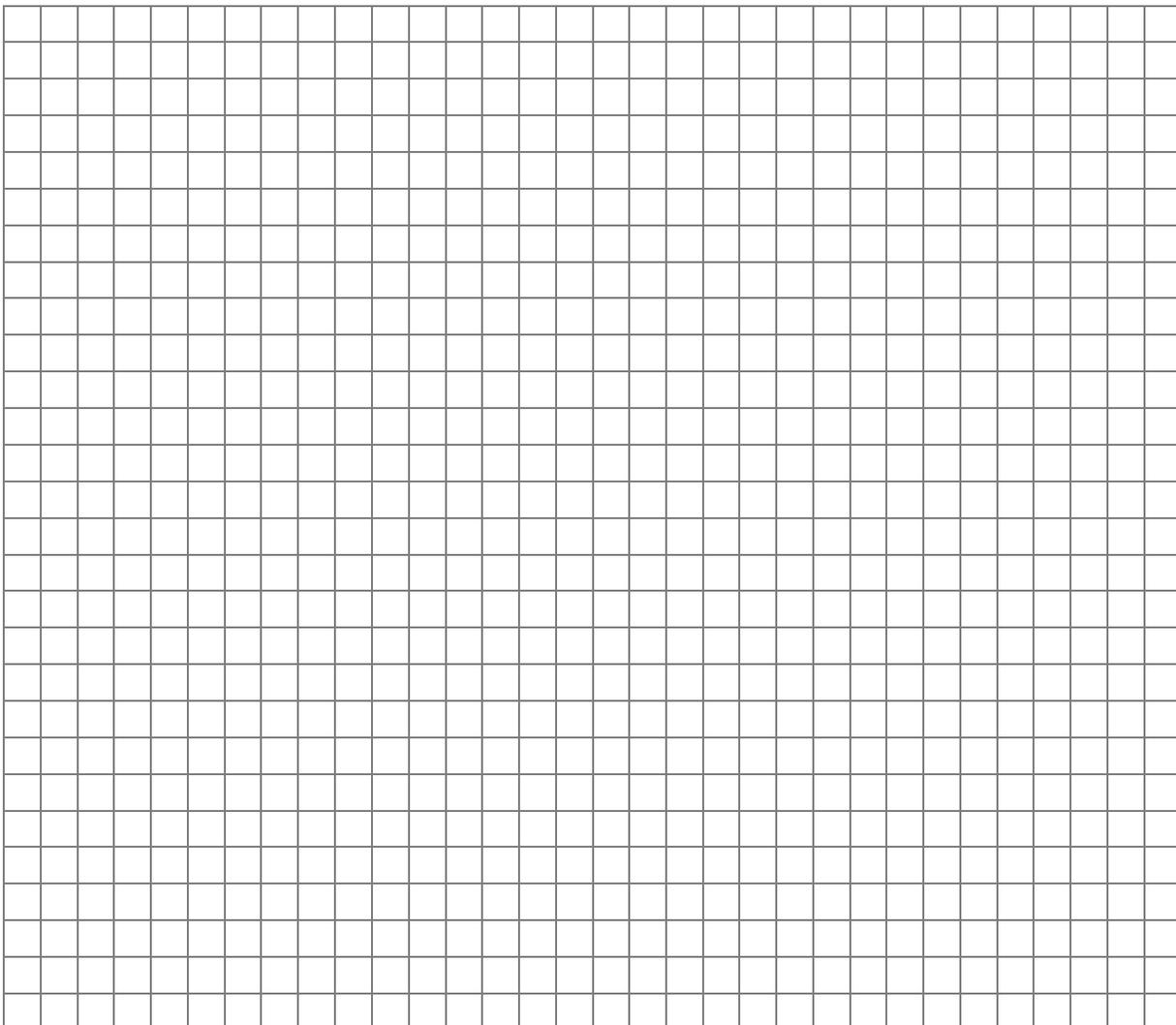
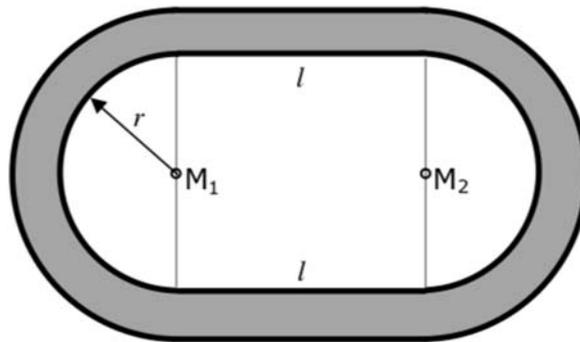
Prf-Nummer:

**Aufgabe 4** (2+3=5 Punkte)

Die Kunststoffbahn eines Leichtathletikstadions wird innen durch zwei parallele Geradenstücke von der Länge  $l = 84,4$  m und zwei Halbkreisen mit dem Radius  $r$  begrenzt.

An der Innenseite beträgt der Umfang exakt 400 m. Die Bahn ist 8 m breit.

- a) Wir gross ist der Radius  $r$ ?
- b) Berechnen Sie die graue Fläche der Kunststoffbahn.



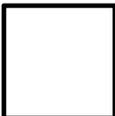
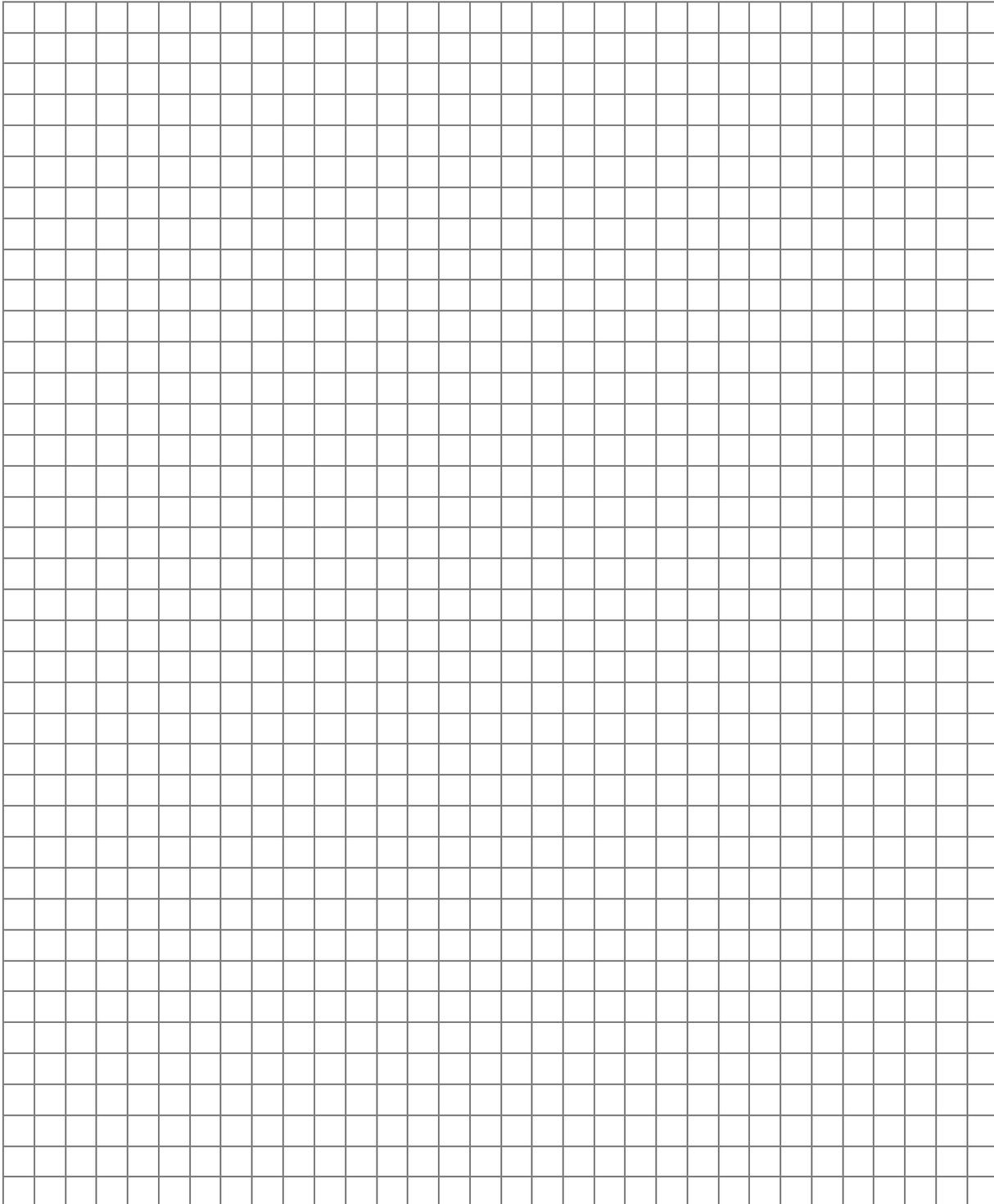
Prf-Nummer:

**Aufgabe 5** (3 Punkte)

Ein Unternehmer muss  $1260 \text{ m}^3$  Industriemüll abtransportieren.

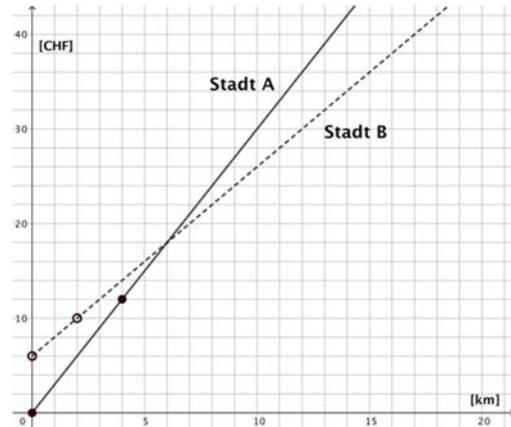
Er erledigt diese Arbeit in drei Tagen mit 7 Lastwagen, die täglich je 12 Fahrten schaffen.

Wie viele Tage benötigt der Unternehmer für den Abtransport von  $800 \text{ m}^3$ , wenn er einen Lastwagen mehr einsetzt, aber – da die Fahrten länger sind – jeder Lastwagen nur je 10 Fahrten pro Tag durchführen kann.



**Aufgabe 6** (3+2=5 Punkte)

In der abgebildeten Grafik sind die Taxitarife der beiden Städte A und B eingezeichnet. Der Tarif setzt sich jeweils aus einer Grundgebühr und einem Kilometerpreis zusammen.



a) Füllen Sie die Tabelle aus

	Grundgebühr	Preis pro Kilometer	Preis für 8 km
Stadt A			
Stadt B			

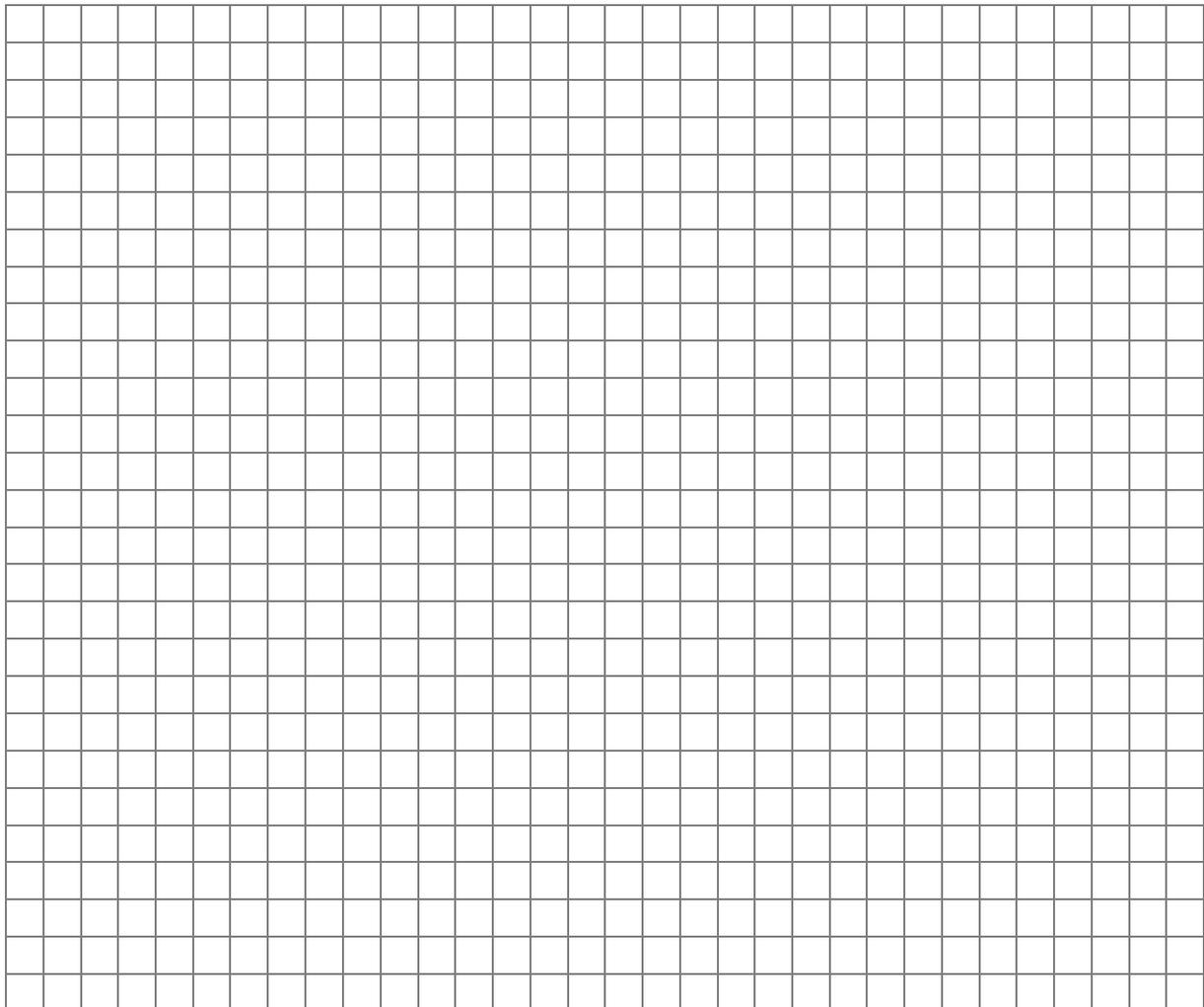
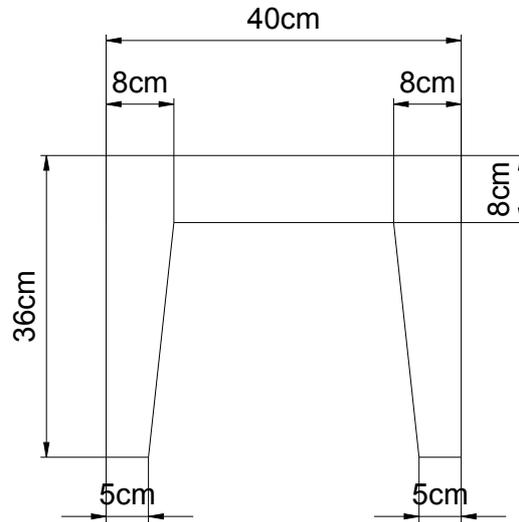
b) In einer dritten Stadt C zahlt man für 13 km einen Fahrtenpreis von Fr. 39.– und für 27 km einen Fahrtenpreis von Fr. 74.–  
Wie hoch ist die Grundgebühr und wie hoch ist der Kilometerpreis in der Stadt C?



Prf-Nummer:

**Aufgabe 7** (4 Punkte)

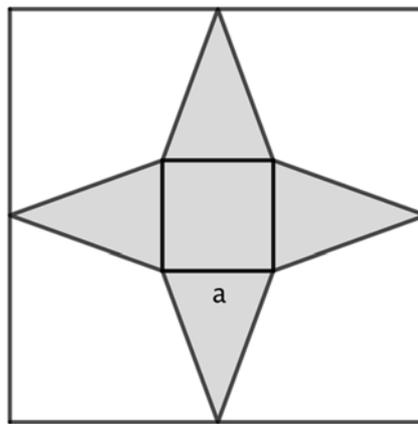
Der im Querschnitt dargestellte Beton-Formstein ( $\rho = 2'500 \frac{kg}{m^3}$ ) ist 50 cm lang.  
Wie schwer ist er?



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

Auf einem quadratischen Karton mit der Seitenlänge  $s = 24$  cm wird eine Sternfigur aufgezogen.

- Berechnen Sie die Fläche der Sternfigur für  $a = 4$  cm.  
Wie viel % vom Karton fällt dabei als Abfall an?
- Wie gross ist die Fläche der Sternfigur für ein beliebiges  $a$ ? (Resultat als Term in der Variablen  $a$  angeben)
- Wie gross darf  $a$  gewählt werden, damit aus der Sternfigur eine quadratische Pyramide gefaltet werden kann?



$$s = 24 \text{ cm}$$

