

**Aufnahmeprüfung 2016
Mathematik**

Hilfsmittel erlaubt

Name:
Nr.:

Pkte.:

Note:

Zur Beachtung: Erlaubt sind Taschenrechner und Konstruktionswerkzeug, jedoch keine Formelbücher. Der Werdegang zum Resultat muss bei jeder Aufgabe vollständig dargestellt werden.

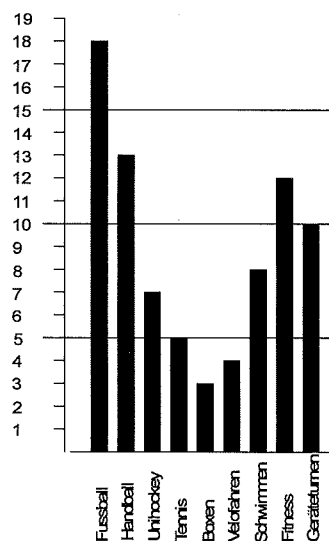
Genauigkeit: Wo nichts anderes steht, sind Resultate, die nicht aufgehen, sinnvoll zu runden.

Zeit: 45 Minuten

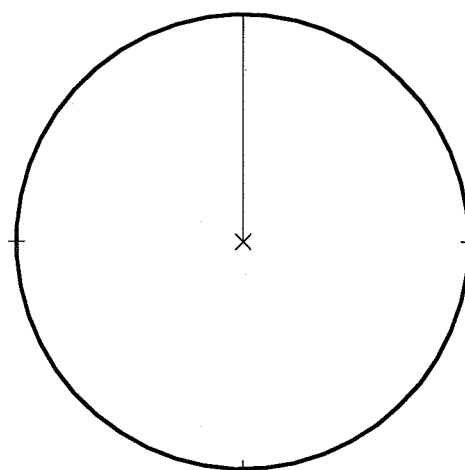
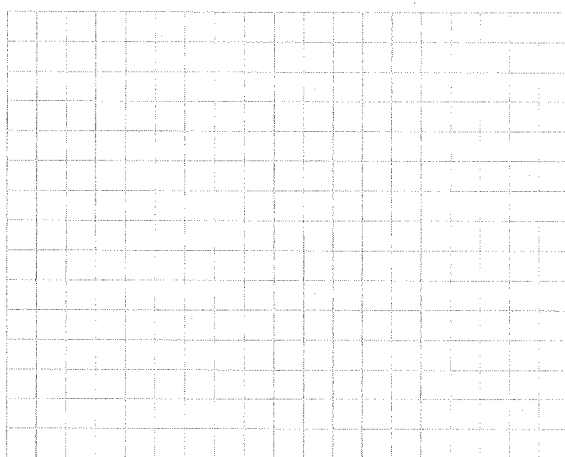
Total: 16 Punkte

1. Darstellung von Daten

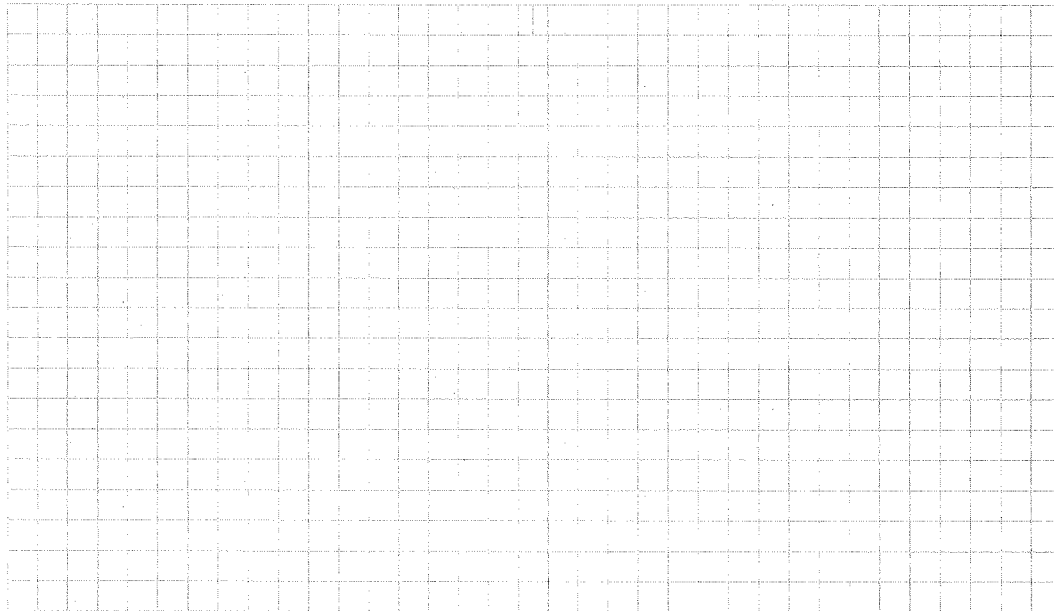
In einem Oberstufenschulhaus sind die von den Schülern ausgeübten Sportarten in einem Säulendiagramm erfasst worden.



- a) Stelle im Kreisdiagramm (unten rechts) die Mannschaftssportarten (= Fussball, Handball und Unihockey) dar. Verwende dafür den ganzen Kreis. Beschrifte die einzelnen Sektoren und gebe den zugehörigen Zentriwinkel an. (2.5 Punkte)

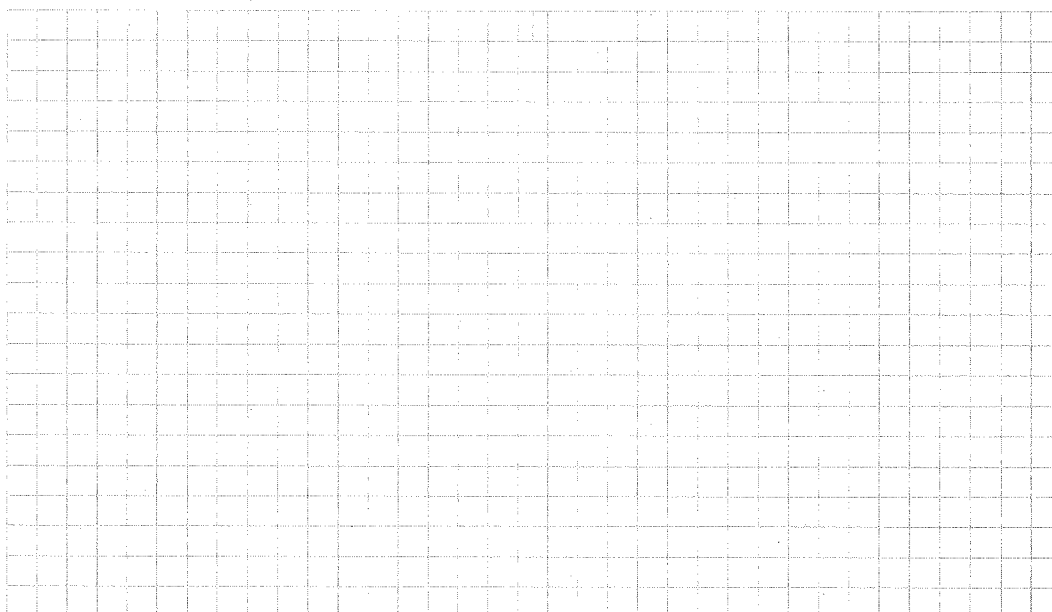


- b) Alle anderen aufgeführten Sportarten sind Einzelsportarten. Beim Tennis und Boxen geht es um Punkte, beim Velofahren und Schwimmen geht es um die Geschwindigkeit.
Berechne je den prozentualen Anteil der „Punktesportarten“ und „Geschwindigkeitssportarten“ von den Einzelsportarten. (1 Punkt)

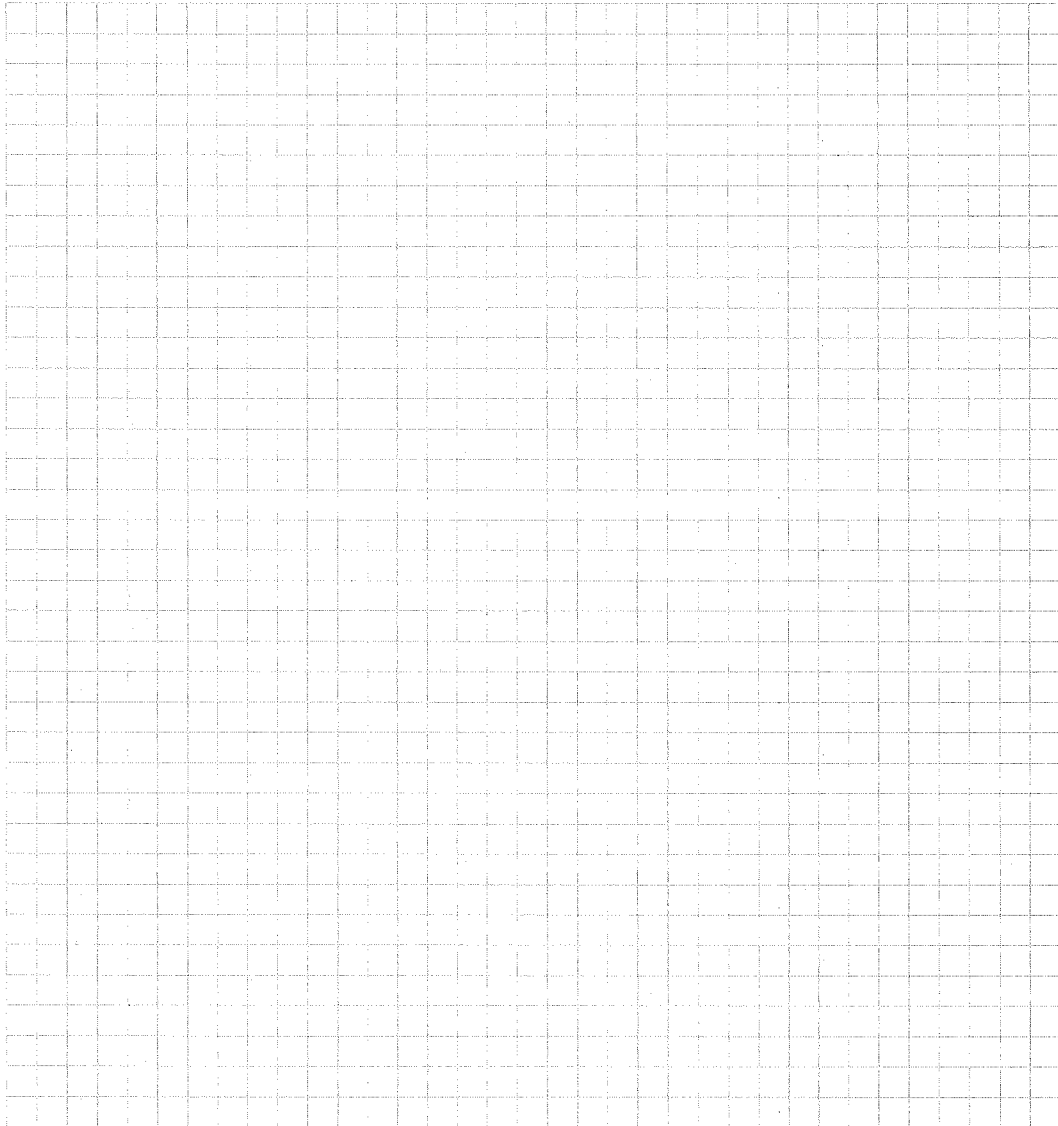


2. Geschwindigkeit

- a) Wie lange (auf eine Zehntelsekunde genau) braucht ein 400 m langer Zug, um eine 1.2 km lange Brücke zu passieren, wenn er eine Geschwindigkeit von 100 km/h hat?
(1 Punkt)



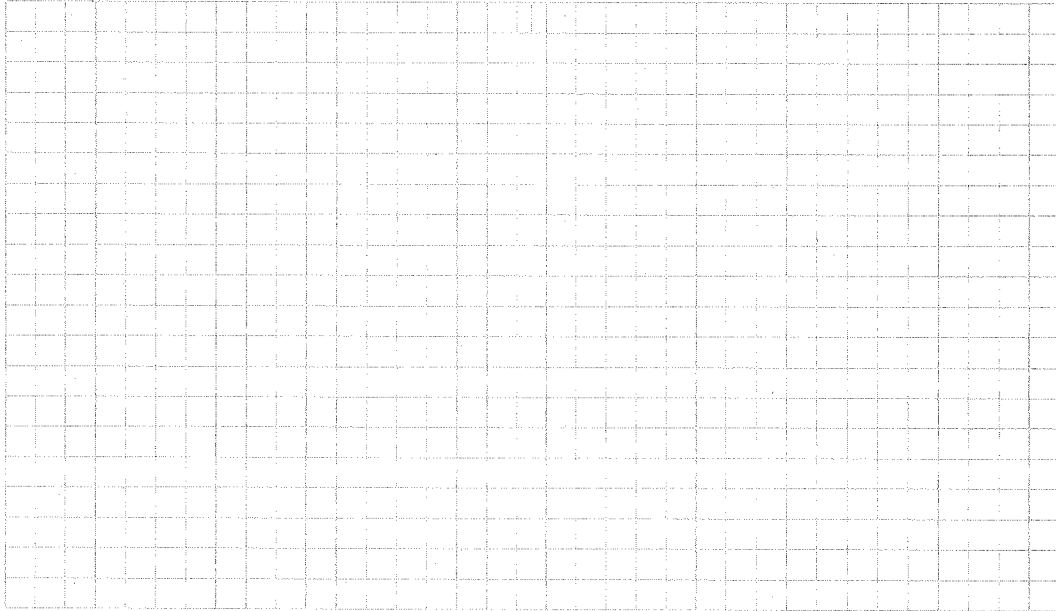
- b) Um 08.30 Uhr startet ein Zug im Bahnhof A. Er fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 95 km/h zur 125 km entfernten Station B. Eine Viertelstunde später verlässt ein Güterzug den Bahnhof B in Richtung A. Er hat eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 20 m/s.
Wann (auf die Minute genau) kreuzen sie sich? (2.5 Punkte)



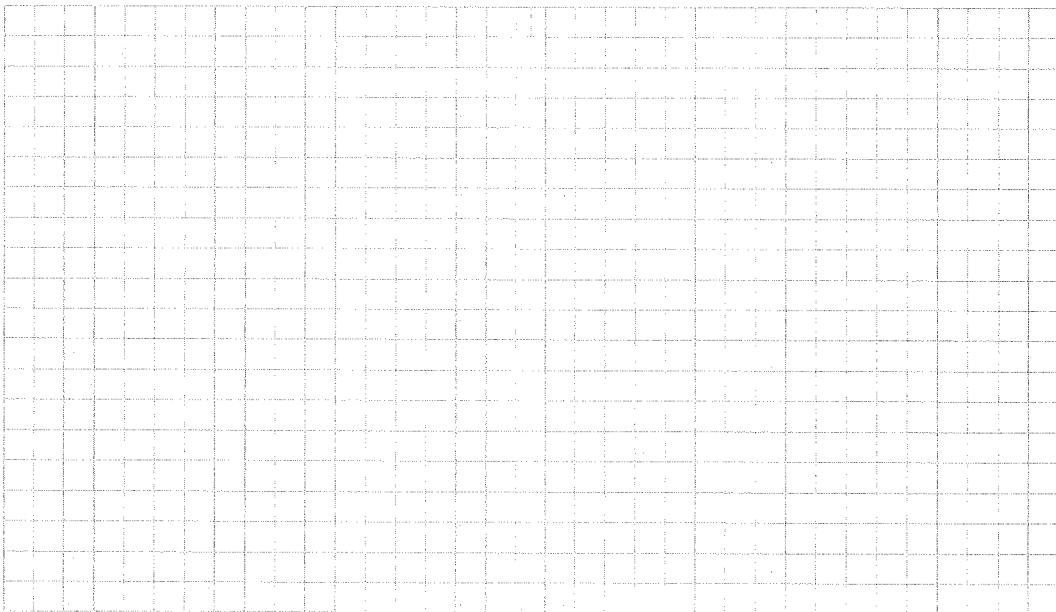
3. Stereometrie / Planimetrie / Pythagoras

Gegeben ist ein gerader Kreiskegel mit dem Grundkreisdurchmesser von 20.0 cm und einer Höhe von 25.0 cm.

- a) Berechne das Volumen des Kreiszylinders in dm^3 . (1 Punkt)



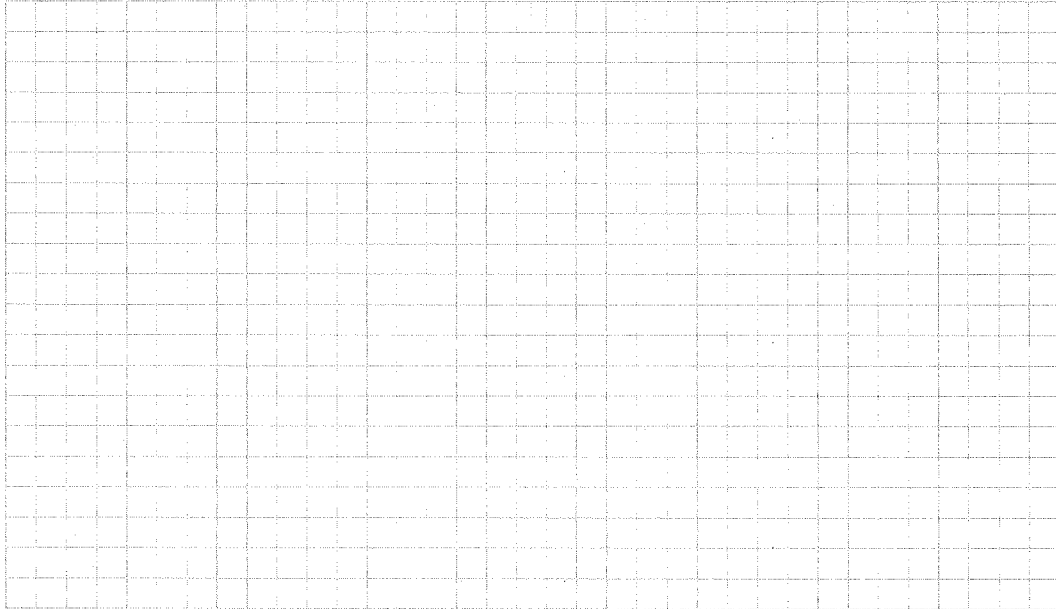
- b) Die Abwicklung des Mantels eines geraden Kreiskegels ergibt einen Kreissektor. Berechne den Flächeninhalt des Mantels bzw. des Kreissektors in cm^2 und seinen Zentriwinkel. (1.5 Punkt)



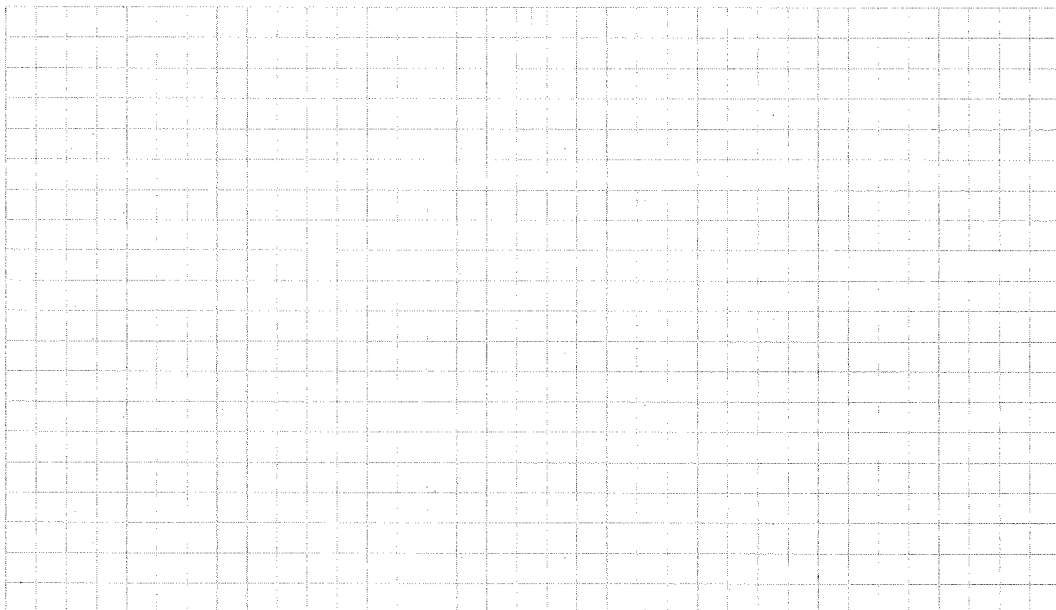
4. Lineare Funktionen / Planimetrie

Die Gerade g ist durch die Punkte $P(0/3)$ und $Q(14/10)$ bestimmt. Für die Gerade h gilt die Gleichung: $h(x): y = 2x - 9$

- a) Bestimme rechnerisch die Gleichung der Geraden g . (1 Punkt)

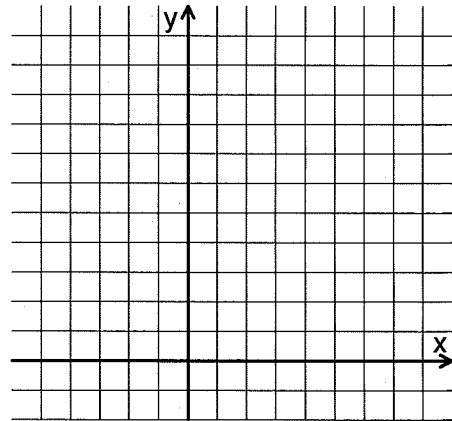


- b) Bestimme rechnerisch die Koordinaten des Schnittpunktes S der Geraden g und h . (1 Punkt)

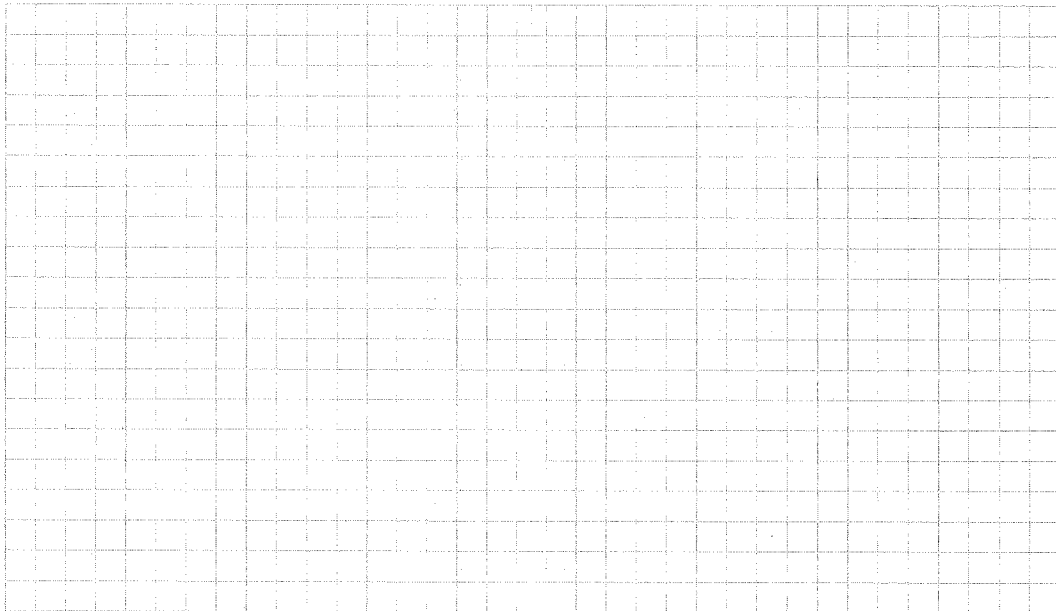


5. Lineare Funktionen / Planimetrie

- a) Stelle das Dreieck mit den Punkten $K(-4 / -2)$; $L(8 / 10)$ und $M(0 / 7)$ im nebenstehenden Koordinatensystem dar. (0.5 Punkte)

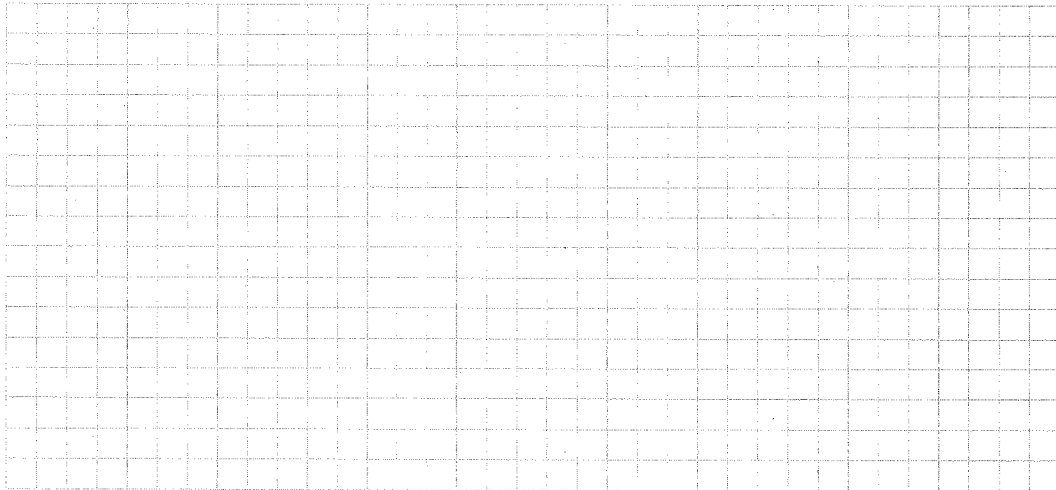


- b) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks KLM. (2 Punkte)



6. Lena hat einen Koffer mit Zahlenschloss ausgeliehen. Leider wurde der Zettel mit der Zahlenkombination zerrissen. Sie kennt daher nur noch die vier Ziffern ohne die Reihenfolge. Die Ziffern sind 3, 6, 7 und 9.

a) Wie viele mögliche Zahlenkombinationen gibt es? (1 Punkt)



b) Lena versucht den Koffer zufällig zu öffnen. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie es in drei Versuchen schafft? (1 Punkt)

