

<b>Aufnahmeprüfung 2018 Mathematik</b>	<b>Hilfsmittel erlaubt</b>	
Name: Nr.:	Punkte:	Note:

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

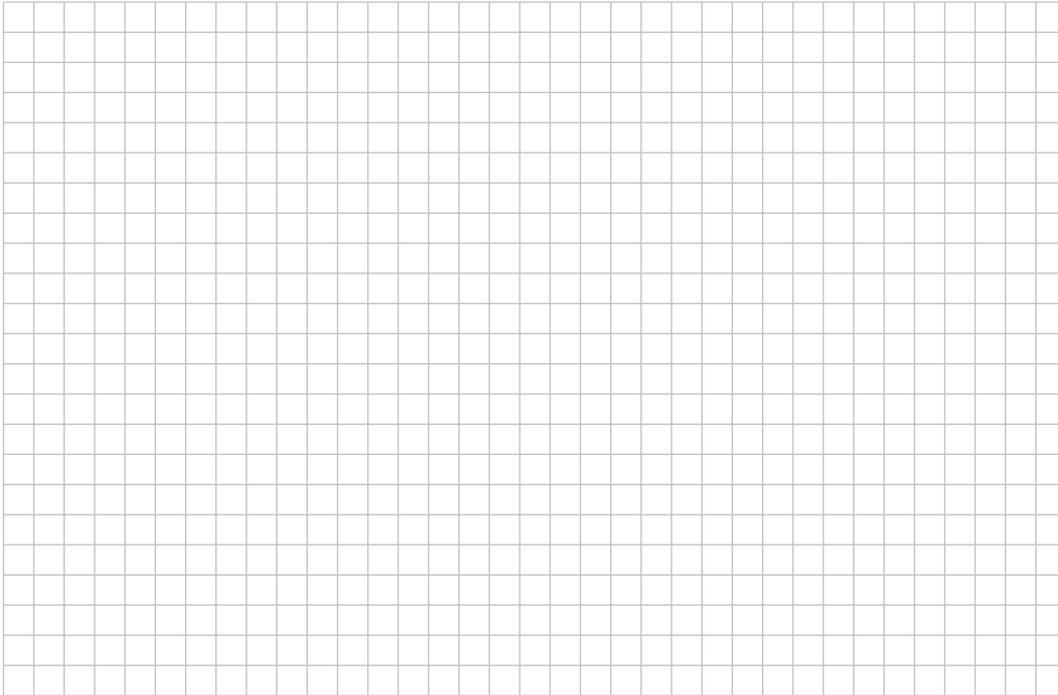
**Genauigkeit:** Wo nichts Anderes steht, sind Resultate, die nicht aufgehen, sinnvoll zu runden.

**Zeit:** 45 Minuten

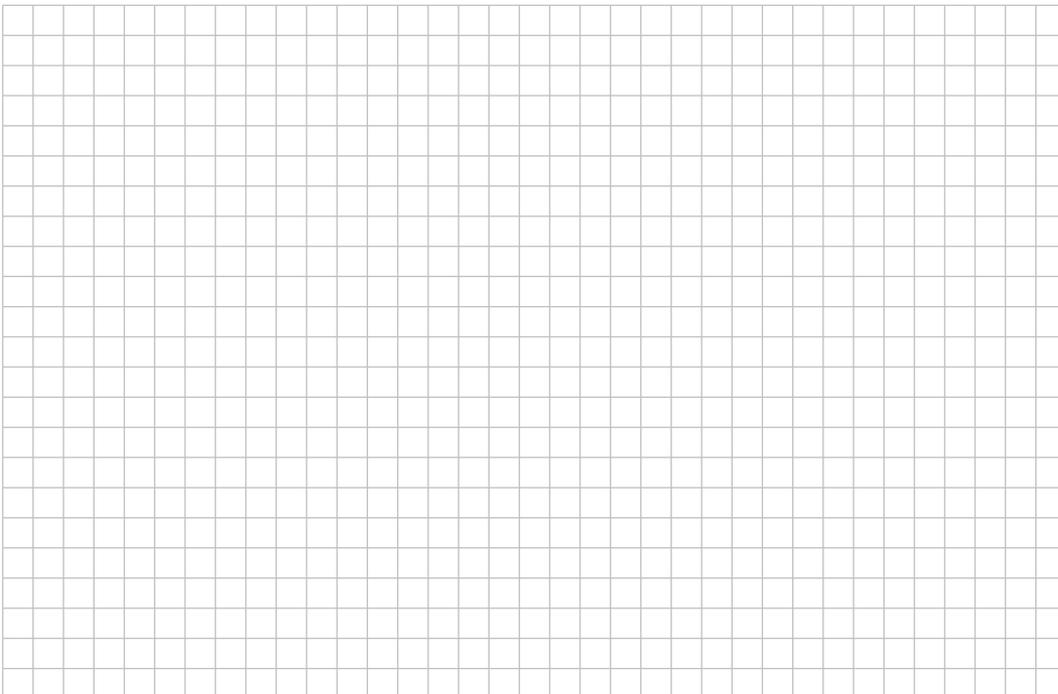
**Total:** 16 Punkte

1. (1.5+1.5=3 Punkte)

- a) Das 25 m Becken eines Schwimmbads ist 10 m breit und 2 m tief. In das leere Becken werden 10'000 Liter Wasser eingelassen. Zu wie viel Prozent ist das Becken mit Wasser gefüllt?

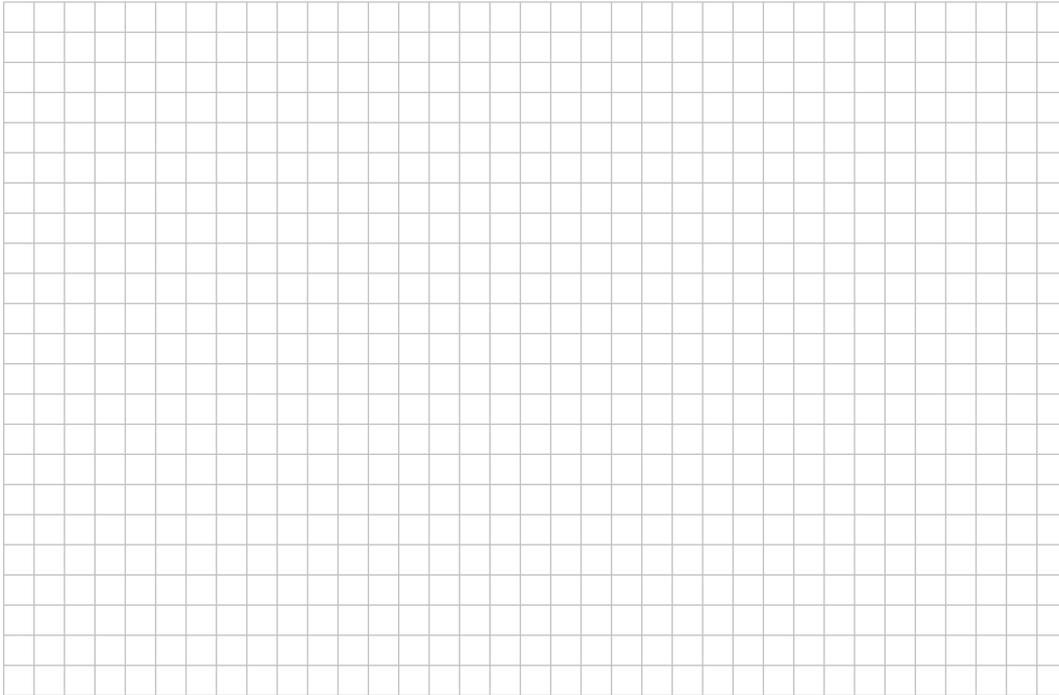


- b) Wie viel Wasser muss zusätzlich eingelassen werden, damit das Becken anschließend zu sieben Achteln gefüllt ist?

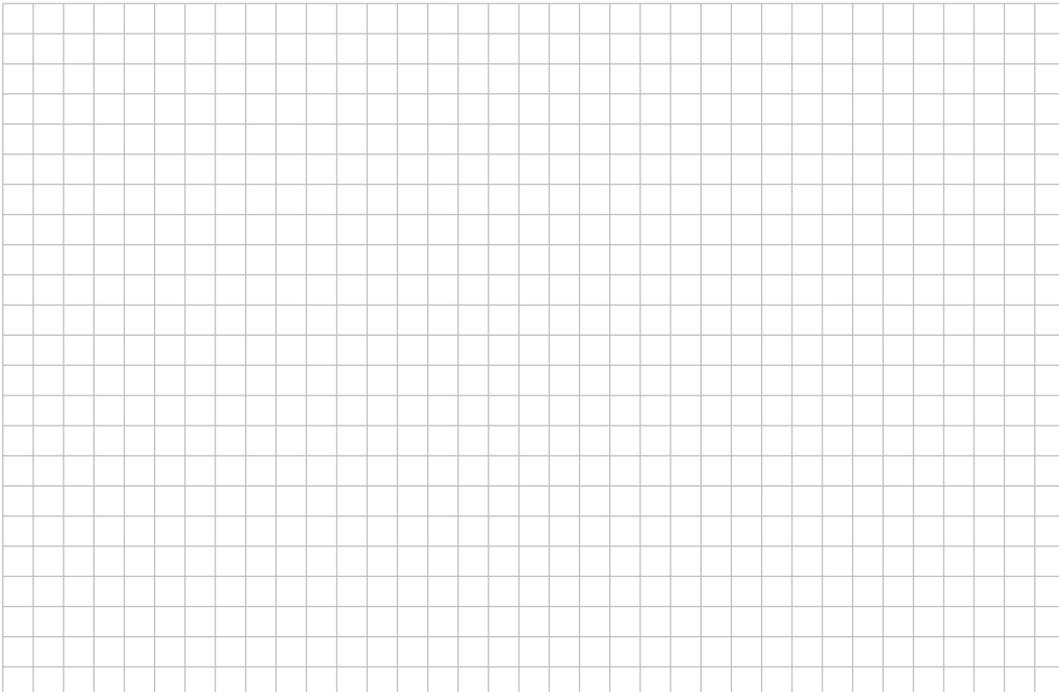


2. (1.5+1.5=3 Punkte)

- a) Die Zahnradbahn auf den Pilatus fährt von Alpnachstad (440 m ü. M.) nach Pilatus Kulm (2073 m ü. M.). Die Schienenlänge beträgt 4.618 km. Welche Steigung hat diese Strecke durchschnittlich? (In Prozent, auf 0.1 % genau)

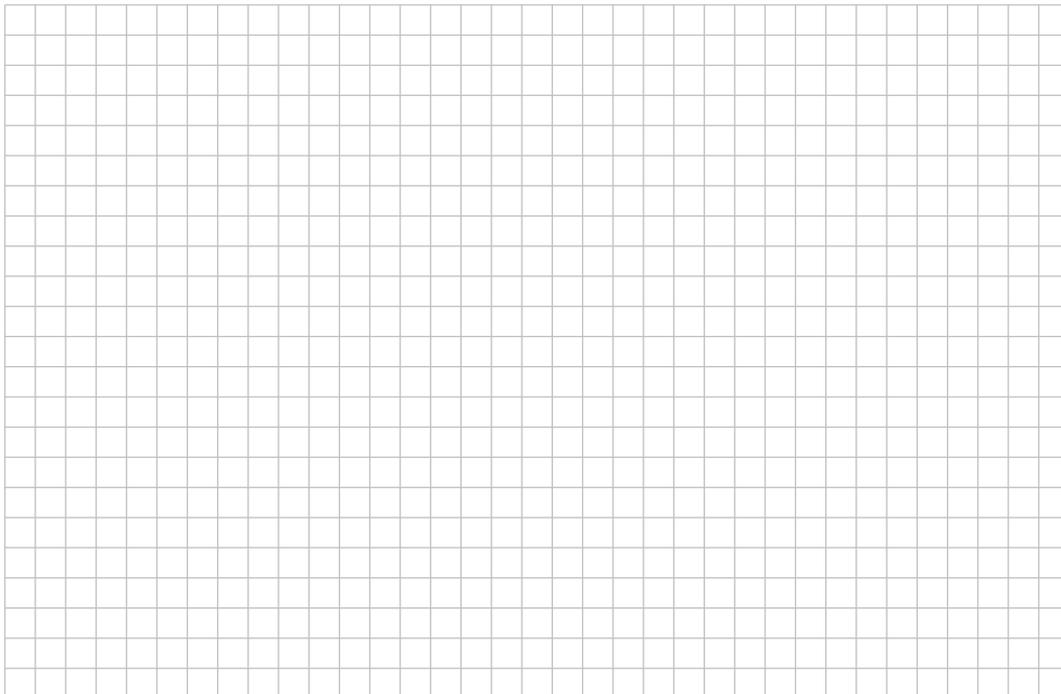


- b) Es besteht auch die Möglichkeit, von Fräkmüntegg (1416 m ü. M.) mit der Luftseilbahn nach Pilatus Kulm zu gelangen. Auf einer Karte mit Massstab 1:25'000 beträgt die Länge der Strecke 4.9 cm. Welche Steigung hat die Luftseilbahn durchschnittlich? (In Prozent, auf 0.1 % genau)



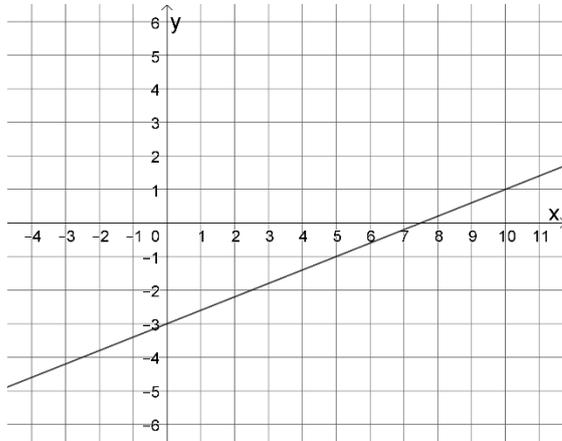
3. (2.5 Punkte)

In einem Kreis mit Radius  $r = 8$  cm sind zwei parallele Sehnen (Länge 12 cm und 15 cm) gegeben. Welchen Abstand haben die beiden Sehnen? Mache eine Skizze und berechne anschliessend.



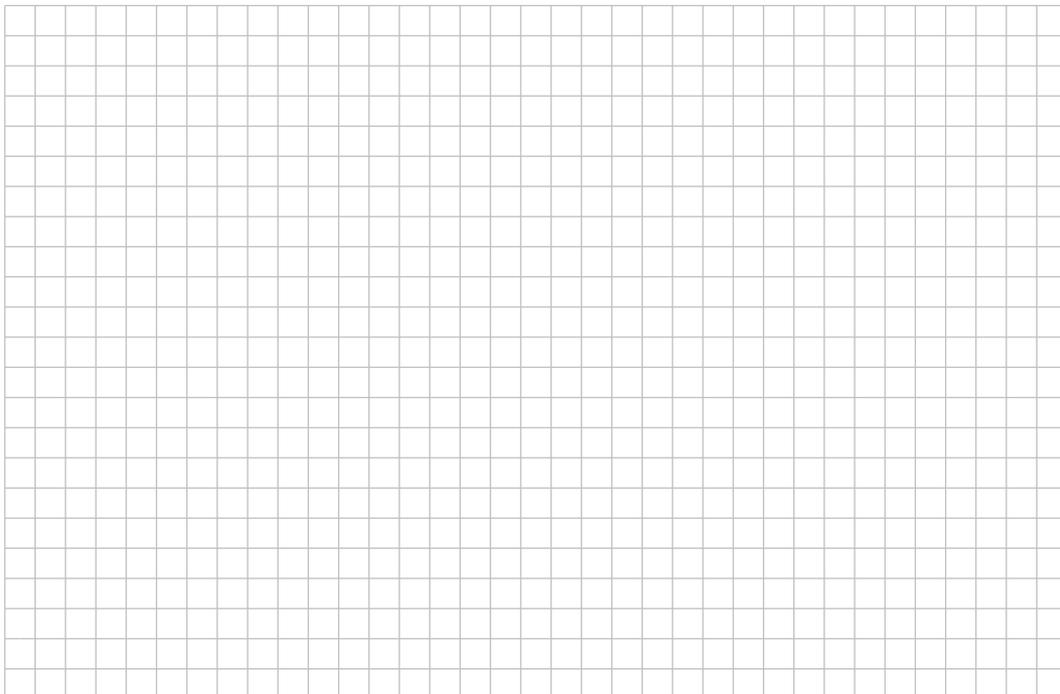
4. (1+1+1.5=3.5 Punkte)

a) Gib die Gleichung der gezeichneten Geraden an.



b) Zeichne die Gerade  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  in das Koordinatensystem von Aufgabe a).

c) Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden aus den Aufgaben a) und b) rechnerisch. (Wenn du a) nicht lösen konntest, nimm stattdessen die Gerade  $y = \frac{5}{6}x - 7$ .)



5. (1+1=2 Punkte)

Anna braucht für jedes Outfit die passenden Sneakers. Sie hat deshalb bereits 20 Paar Sneakers in ihrem Schuhschrank. Ihre kleine Schwester hat sämtliche Schuhe in einen Sack gesteckt und gut gemischt.

- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Anna beim zufälligen Ziehen zweier Schuhe genau ihr Lieblingspaar aus dem Sack zieht?

- b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Anna beim zufälligen Ziehen einen linken und einen rechten Schuh aus dem Sack zieht?

6. (2 Punkte) Konstruiere einen möglichst grossen Halbkreis so ins Dreieck, dass sein Durchmesser parallel zur längsten Dreiecksseite ist ( $AB \parallel PQ$ ).

Skizze:

