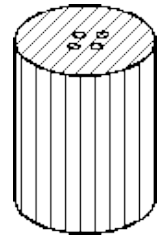


21. NÖ – Landes – Mathematikolympiade - 7. Juni 2017 - Scheibbs

- 1) In einem Zylinder mit 20 cm Durchmesser und einer Höhe von 50 cm werden 4 Löcher mit einem Durchmesser von 1 cm gebohrt. Die Tiefe der Bohrungen ist gleich der halben Höhe des Zylinders. Wie viel Prozent beträgt der Abfall?

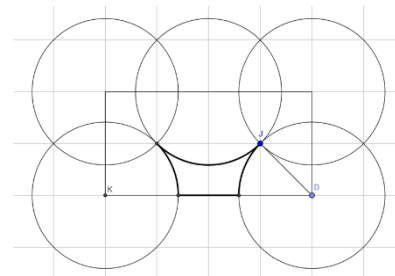


Der Abfall beträgt 0,5 %.

- 2) Karins Bruder und Karins Großmutter starben beide jung. Sie wurden gemeinsam 66 Jahre alt. Karins Bruder starb 93 Jahre nach der Geburt der Großmutter. Wie viele Jahre nach dem Tod der Großmutter kam Karins Bruder zur Welt?

Er kam 27 Jahre nach dem Tod der Großmutter zur Welt.

- 3) Berechne den Umfang der fett gedruckten Figur und gib auf 2 Kommastellen genau an. $\overline{KD} = 20$ cm, $\overline{JD} = 7,07$ cm.



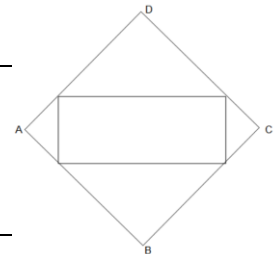
$u = 28,07$ cm

- 4) Aufgrund des verminderten Luftdrucks entspricht die Atemluft in 6500 m Höhe einem Sauerstoffanteil von 10 %. Dies sind 48 % des wahren Sauerstoffgehalts. Wie groß ist der Anteil des Sauerstoffs in der Luft?

Die Luft besteht zu ca. aus 20,8 % Sauerstoff.

- 5) Zwei Oberstufenschüler fahren täglich mit ihren Autos vom gleichen Ort aus zum Berufskolleg. A legt pro Stunde durchschnittlich 60 km zurück, B 45 km. Wie viel Minuten nach Aufbruch von Schüler B werden sie sich treffen, wenn B fünf Minuten früher losfährt als A?

B wird nach 15 Minuten von A eingeholt.



- 6) Einem Quadrat ABCD ist ein Rechteck mit den Seitenlängen 10 cm und 4 cm eingeschrieben. Berechne den Flächeninhalt des Quadrates!

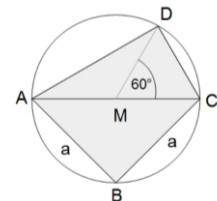
$A = 98$ cm²

- 7) Ein Schaf ist mit einem Strick (Länge r) an einem Pflock angebunden und grast im Laufe des Tages die kreisförmige Grasfläche ab. Am nächsten Tag verlängert der Bauer den Strick. Das Schaf grast nun auf einer Grasfläche, die die Form eines Kreisrings hat. Wie lang muss der Strick sein, damit das Schaf an beiden Tagen gleich viel Gras fressen kann?

$x = \sqrt{2} \cdot r$

- 8) Dem Kreis k ist das Viereck ABCD eingeschrieben. Bekannt ist nur der Winkel $\sphericalangle CMD = 60^\circ$. Berechne alle Winkel des Vierecks!

$\alpha = 75^\circ$; $\beta = 90^\circ$; $\gamma = 105^\circ$; $\delta = 90^\circ$



- 9) Eine Schnur ist symmetrisch um einen Stab gewickelt. Die Schnur windet sich genau 4 mal um den Stab. Der Umfang des Stabes ist 4 cm und die Länge des Stabes ist 12 cm. Wie lange ist die Schnur?

Die Schnur ist insgesamt 20 cm lang!

