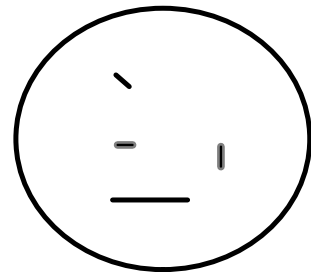
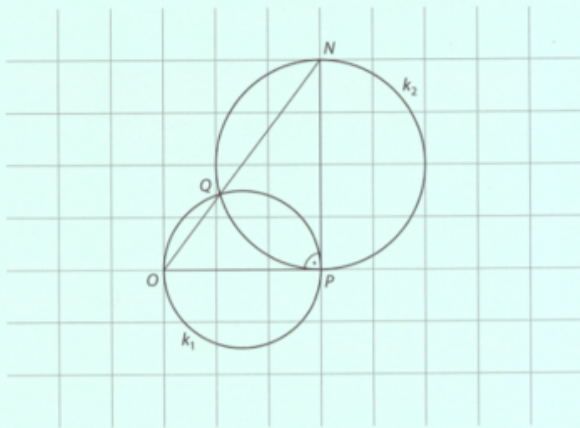


Ve čtvercové síti jsou zobrazeny dvě kružnice  $k_1$  a  $k_2$ , jejichž průměry  $OP$  a  $PN$  jsou k sobě kolmé. Kružnice se kromě bodu  $P$  protínají také v bodě  $Q$ , který leží na úsečce  $ON$ . Průměr kružnice  $k_1$  má velikost 6 cm.

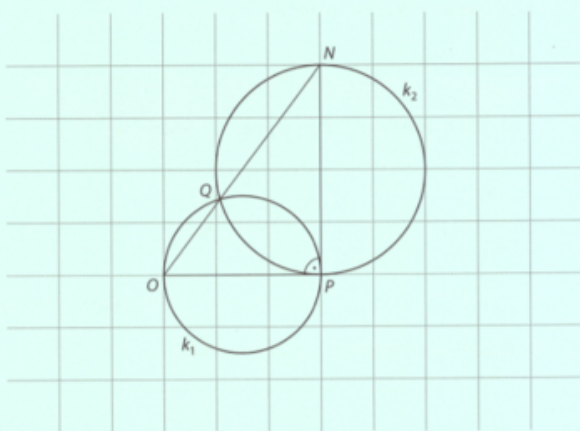


8

max. 3 body

- 8.1 Vypočtěte v cm délku kružnice opsané trojúhelníku  $OPN$  a výsledek zaokrouhlete na desetiny ( $\pi \doteq 3,14$ ).
- 8.2 Vypočtěte v dm délku úsečky  $PQ$ .

Ve čtvercové síti jsou zobrazeny dvě kružnice  $k_1$  a  $k_2$ , jejichž průměry  $OP$  a  $PN$  jsou k sobě kolmé. Kružnice se kromě bodu  $P$  protínají také v bodě  $Q$ , který leží na úsečce  $ON$ . Průměr kružnice  $k_1$  má velikost 6 cm.

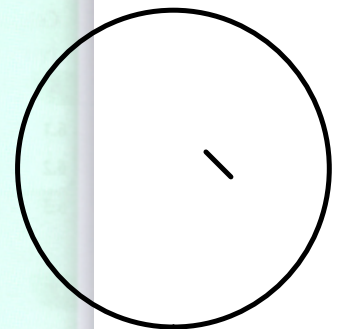
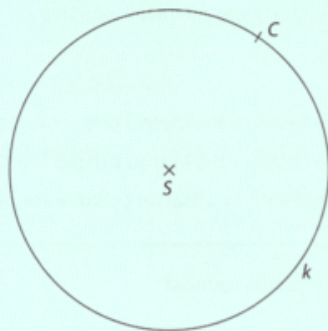


8

max. 3 body

- 8.1 Vypočtěte v cm délku kružnice opsané trojúhelníku  $OPN$  a výsledek zaokrouhlete na desetiny ( $\pi \doteq 3,14$ ).
- 8.2 Vypočtěte v dm délku úsečky  $PQ$ .

V rovině leží kružnice  $k$  se středem  $S$  a bod  $C$ , kterým kružnice  $k$  prochází.

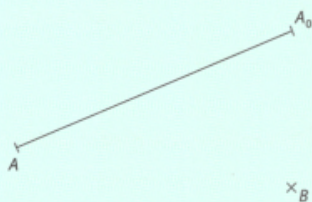


- 9 Bod  $C$  je vrcholem obdélníku  $ABCD$ , jehož všechny vrcholy leží na kružnici  $k$  a délka jeho strany  $BC$  je rovna délce poloměru kružnice  $k$ . Sestrojte zbývající vrcholy  $A, B, D$  obdélníku  $ABCD$  a obdélník narýsujte. Zobrazte všechna řešení.

max. 2 body

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou (rovné čáry, oblouky i písmena).

V rovině leží úsečka  $AA_0$  a bod  $B$ , který neleží na přímce  $AA_0$ .



10

max. 3 body

- 10.1 Sestrojte zbývající vrchol  $C$  trojúhelníku  $ABC$ , jehož těžnicí je úsečka  $AA_0$ , a trojúhelník  $ABC$  narýsujte.
- 10.2 Sestrojte trojúhelník  $A'B'C'$ , který je osově souměrný s trojúhelníkem  $ABC$  podle přímky  $AA_0$ .

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou (rovné čáry, oblouky i písmena).

Délka cesty z Horní Lhoty do Dolní Lhoty na mapě s měřítkem 1 : 250 000 je 3 cm. Střední Lhota leží na cestě mezi Horní a Dolní Lhotou blíže k Horní Lhotě a dělí ji v poměru 2 : 3.

**11** Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

max. 4 body

- 11.1 Na téže mapě je délka cesty z Horní do Střední Lhoty 12 mm.  
11.2 Délka téže cesty z Horní do Dolní Lhoty na mapě s měřítkem 1 : 200 000 je větší než 3,5 cm.  
11.3 Délka cesty z Horní do Dolní Lhoty je ve skutečnosti 12 km.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

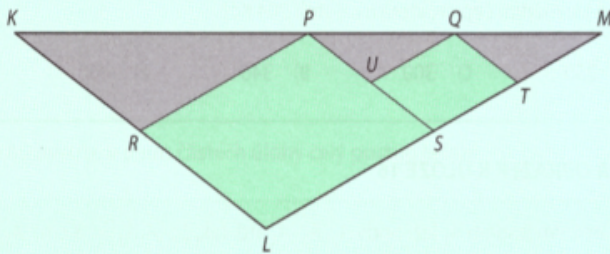
Přelivový bazén, který má tvar kvádru, je po okraj naplněn vodou o objemu 480 hl. Obvod dna bazénu měří 28 m a šířka a délka dna bazénu jsou v poměru 2 : 5.

**12** Jaká je hloubka bazénu?

2 body

- A) 60 cm      B) 75 cm      C) 90 cm      D) 120 cm      E) žádná z uvedených

V rovině je dán trojúhelník  $KLM$ , který je rozdělen na tři trojúhelníky a dva kosodélníky. Body  $P, R, S$  jsou po řadě středy úseček  $KM, KL, LM$ . Body  $Q, U, T$  jsou po řadě středy úseček  $MP, PS, MS$ . Součet obsahů trojúhelníků  $KRP, PUQ$  a  $QTM$  je  $150 \text{ mm}^2$ .

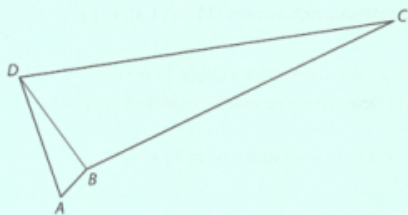


13 Jaký je součet obsahů kosodélníků  $RLSP$  a  $USTQ$ ?

2 body

- A)  $150 \text{ mm}^2$    B)  $200 \text{ mm}^2$    C)  $250 \text{ mm}^2$    D)  $300 \text{ mm}^2$    E) žádný z uvedených

V rovině je dán čtyřúhelník  $ABCD$ , který je rozdělen úhlopříčkou  $BD$  na dva podobné trojúhelníky ( $\triangle ABD \sim \triangle DBC$ ). Délka společné strany  $BD$  je 4,5 m, délka strany  $BC$  je 13,5 m a obvod trojúhelníku  $ABD$  je 11 m.



14 Jaký je obvod čtyřúhelníku  $ABCD$ ?

2 body

- A) 33 m      B) 35 m      C) 38 m      D) 44 m      E) žádný z uvedených

**15** Přiřadte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F):

max. 6 bodů

**15.1** Nová linka vyrábějící šrouby ze začátku nepracovala na plný výkon. V pondělí vyrobila 20 % denní normy, v úterý splnila již  $\frac{4}{5}$  denní normy.  
O kolik procent byl vyšší počet vyrobených šroubů v úterý než v pondělí?

**15.2** Boty byly zlevněny z 1 250 Kč o 20 %.  
Kolik Kč činila sleva?

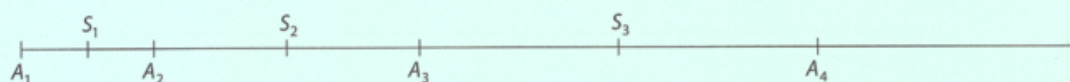
**15.3** V prodejně zlevnili všechno zboží o 40 %.  
Kolik Kč stála před zlevněním čepice, která nyní stojí 204 Kč?

A) 60      B) 250      C) 300      D) 340      E) 400      F) jiný výsledek



Na polopřímce s počátečním bodem  $A_1$  leží body  $A_2, A_3, A_4$  atd. tak, že  $|A_1A_2| = 8$  cm,  $|A_2A_3| = |A_1A_2| + 8$  cm,  $|A_3A_4| = |A_2A_3| + 8$  cm atd. (tj. délky sousedních úseček se liší o 8 cm), přičemž každé dvě úsečky  $A_1A_2, A_2A_3, A_3A_4$  atd. mají společný nejvýše jeden bod.

Střed úsečky  $A_1A_2$  je bod  $S_1$ , střed úsečky  $A_2A_3$  je bod  $S_2$ , střed úsečky  $A_3A_4$  je bod  $S_3$  atd.



16

max. 4 body

- 16.1 Vypočtěte v cm vzdálenost bodů  $S_2$  a  $S_3$ .
- 16.2 Vypočtěte v cm vzdálenost bodů  $A_{50}$  a  $A_{51}$ .
- 16.3 Vypočtěte v cm vzdálenost bodů  $S_{50}$  a  $S_{51}$ .