1 **Vypočtěte sedm tisícin ze součtu čísel 4 100 a 6 900.**

/viz 1.1, s. 12/ 1 bod

2 **Vypočtěte:**

/viz 1.1, s. 12/ max. 2 body

2.1 $49+\sqrt{500^2-400^2}\cdot\sqrt{(-1)^2}=$

2.2 $0{,}02^2:0{,}002-0{,}1^2:0{,}02=$

3 **Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

/viz 1.1, s. 12/ max. 4 body

3.1 $\left(1{,}3-\frac{3}{4}\right):\left(1+\frac{5}{6}\right)=$

3.2 $\dfrac{\frac{2}{3}:\frac{4}{9}-\frac{5}{8}\cdot 4}{\frac{2}{3}}=$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

4 **Zjednodušte:**
Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

/viz 1.2, s. 16/ max. 4 body

4.1 $(2x+5)^2-(2x-5)^2=$

4.2 $1{,}5\cdot y\cdot(2-y)-2\cdot(y-3y)-y\cdot(1-y)=$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

5 **Řešte rovnici:**

/viz 1.3, s. 19/ max. 4 body

5.1 $(x+1)\cdot(x-3)-2{,}5=x\cdot(x+1)+\frac{1}{2}$

5.2 $\frac{4y-5}{3}-\frac{3}{2}\cdot\frac{2y}{6}=\frac{6-y}{2}+\frac{2}{3}$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Mezi místy A a B vede cesta dlouhá 10 km. Ve stejnou chvíli proti sobě po této cestě vyrazili Jirka a Radim.

Jirka vyšel z místa A a šel stálou rychlostí do místa B. Za hodinu chůze urazil Jirka právě 5 km.

Radim vyjel z místa B na kole a jel stálou rychlostí do místa A. Do místa A dorazil po půl hodině jízdy, pak se hned otočil a jel stejnou rychlostí po stejné cestě zpět do místa B.

6 /viz 1.4, s. 21/ max. 4 body

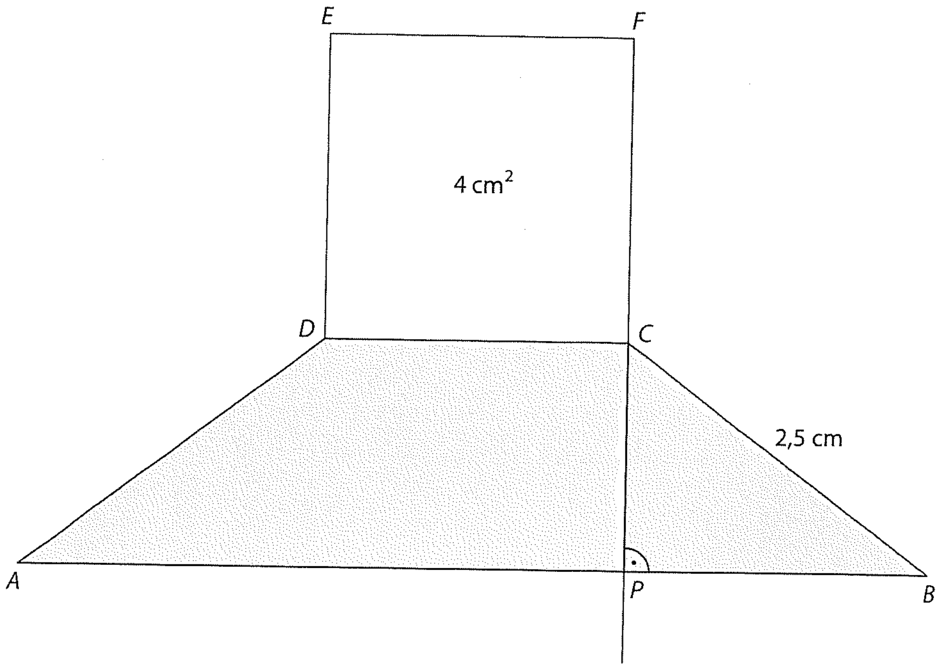
6.1 **Vypočtěte, po kolika minutách jízdy z místa B do místa A míjel Radim Jirku.**

6.2 **Vypočtěte, po kolika minutách od výjezdu z místa A předjížděl Radim Jirku.**

6.3 **Vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jakou část cesty z místa A do místa B již Jirka ušel ve chvíli, kdy jej Radim předjížděl.**

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Nad základnou *CD* rovnoramenného lichoběžníku *ABCD* je sestrojen čtverec *DCFE* o obsahu 4 cm^2.
Strana *BC* lichoběžníku má délku 2,5 cm. Průsečík *P* polopřímky *FC* a úsečky *AB* dělí úsečku *AB* v poměru 2 : 1.



7 /viz 3.4, s. 49/ max. 3 body

7.1 **Vypočtěte v cm obvod lichoběžníku *ABCD*.**

7.2 **Vypočtěte v cm^2 obsah lichoběžníku *ABCD*.**

8 **Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost:** /viz 2.3, s. 34/ max. 2 body

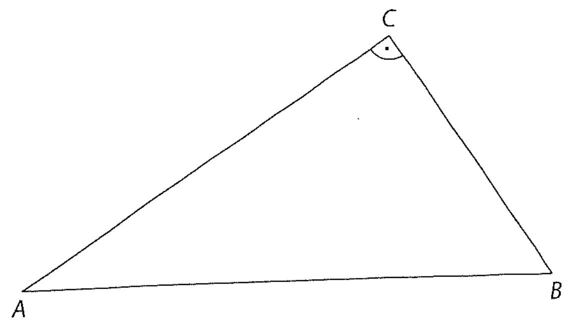
8.1 $2{,}5\ \text{ha} - \boxed{} \cdot 250\ \text{m}^2 = 1\ \text{ha}$

8.2 $\frac{5}{6}\ \text{minuty} - \left(3 + \boxed{}\right)\ \text{sekund} = \frac{3}{5}\ \text{minuty}$

V záznamovém archu uveďte čísla doplněná do rámečků.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 9

9.1



9.2 V rovině leží přímka BC a mimo ni bod K.

/viz 3.1, s. 36/

9

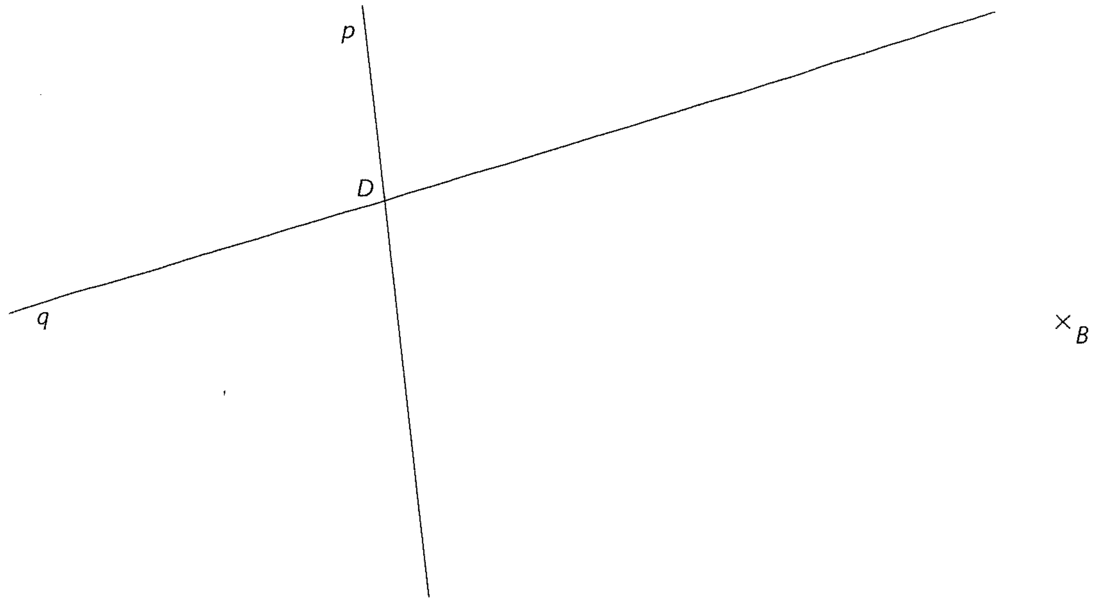
9.1 V pravoúhlém trojúhelníku *ABC* sestrojte a popište osy stran o_a, o_b, o_c.

9.2 Úsečka *BC* je odvěsna pravoúhlého trojúhelníku *ABC* s pravým úhlem při vrcholu C. Bod *K* leží uvnitř trojúhelníku *ABC* a zároveň na kterékoli z os stran o_b, o_c. Sestrojte chybějící vrchol *A* trojúhelníku *ABC* a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímky p, q, které se protínají v bodě D, a bod B.

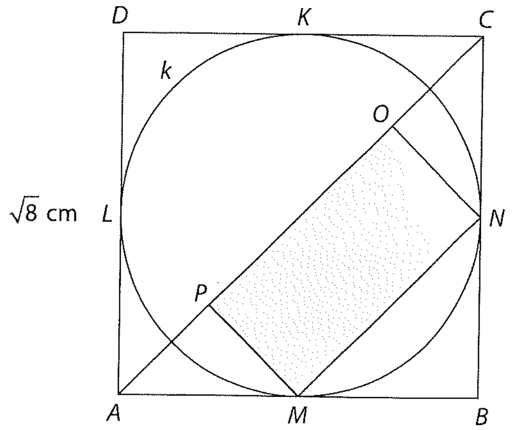


10 **Body D, B jsou vrcholy lichoběžníku $ABCD$ se základnami AB, CD.** /viz 3.1, s. 36/ max. 2 bod
Vrchol A leží na přímce p a vrchol C leží na přímce q.
Pro délky stran lichoběžníku platí: $|BC| = |CD|$
Sestrojte chybějící vrcholy A, C lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Čtverci $ABCD$ je vepsána kružnice k, která se dotýká stran čtverce v bodech K, L, M, N. Uvnitř čtverce leží obdélník $MNOP$, jehož vrcholy O, P leží na úsečce AC. Délka strany AD čtverce $ABCD$ je $\sqrt{8}$ cm.

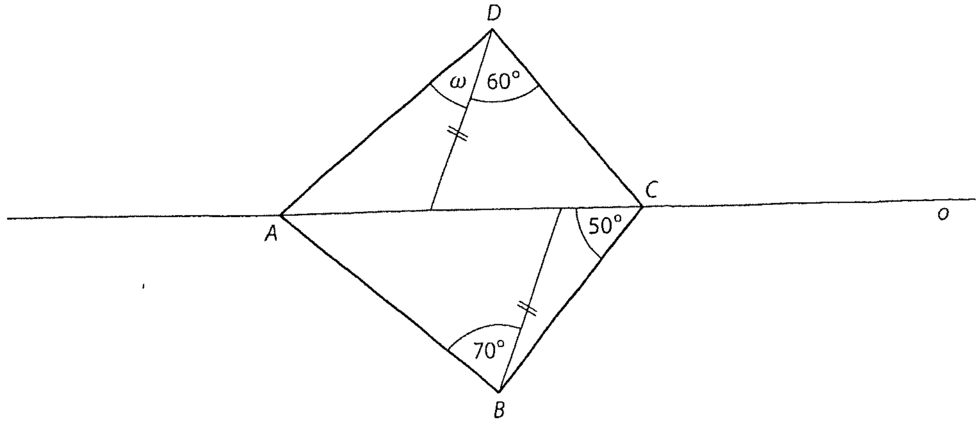


11 **Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).** /viz 3.4, s. 49/ max. 4 body

		A	N
11.1	Poměr délky úsečky MN ku délce úsečky MP je 2 : 1.	☐	☐
11.2	Obsah kruhu s hraniční kružnicí k je 4π cm^2.	☐	☐
11.3	Obsah obdélníku $MNOP$ je roven jedné čtvrtině obsahu čtverce $ABCD$.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Čtyřúhelník *ABCD* je osově souměrný podle osy *o*.

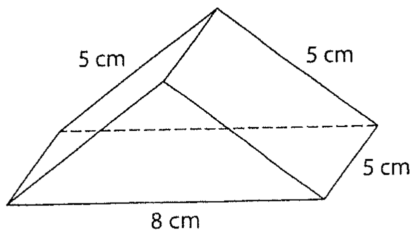


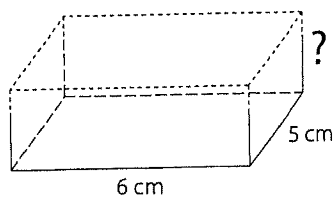
12 **Jaká je velikost úhlu ω?** /viz 3.3, s. 4
Velikost úhlu neměřte, ale vypočtěte.

A) 15° B) 20° C) 25° D) 30° E) žádná z u

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 13

Kolmý hranol, jehož podstavy jsou rovnoramenné trojúhelníky, má stejný objem jako kvádr.





13 **Jaký je chybějící rozměr kvádru?** /viz 3.5, s.

A) 2 cm B) 4 cm C) 5 cm D) 6 cm E) žádný z

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Paní Mlsná koupila v cukrárně jen dva druhy zákusků, a to špičky a věnečky. Koupila celkem 20 ku
a zaplatila za ně dohromady 368 Kč. Jedna špička stála 16 Kč a jeden věneček stál 22 Kč.

14 **Která z následujících rovnic odpovídá zadání úlohy, jestliže neznámá *x* představuje celkový počet špiček, které paní Mlsná koupila?** /viz 1.4, s

A) $16x + 20 \cdot (22 - x) = 20x$

B) $16x + 22 \cdot (20 - x) = 368 : 20$

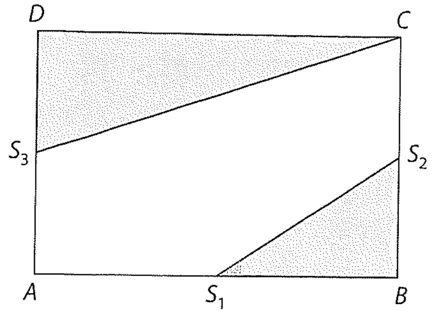
C) $16 \cdot (20 - x) + 22x = 368$

D) $368 : x + 368 : (20 - x) = 20$

E) $16x + 22 \cdot (20 - x) = 368$

15 **Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).** /viz 1.5, s. 26/ max. 6 bodů

15.1 V obdélníku *ABCD* jsou vyznačeny dva šedé trojúhelníky. Body S_1, S_2, S_3 jsou středy stran obdélníku *ABCD*.
Kolik procent obsahu obdélníku *ABCD* představuje součet obsahů šedých trojúhelníků?



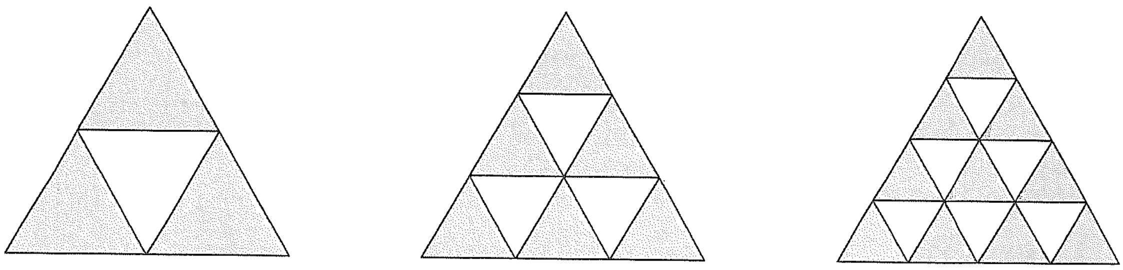
15.2 V zahradnictví prodávají substrát pouze v 70litrovém balení, které stojí 140 Kč.
V hypermarketu prodávají tentýž substrát pouze v 90litrovém balení, které stojí 150 Kč.
O kolik procent je 630 litrů substrátu dražší v zahradnictví než v hypermarketu?

15.3 Jana dostala od rodičů kapesné v celkové výši 180 Kč. První den utratila právě dvě pětiny svého kapesného a druhý den právě třetinu ze zbytku svého kapesného.
Kolik procent z kapesného zbylo Janě po dvou dnech?

A) (o) $16,\overline{6}$ % B) (o) 20 % C) (o) 30 % D) (o) 37,5 % E) (o) 40 % F) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 16

Shodné rovnostranné trojúhelníky jsou podle jednotného pravidla rozděleny na šedé a bílé trojúhelníčky. Platí, že počet trojúhelníčků, na které je každý trojúhelník rozdělen, je vždy roven druhé mocnině nějakého přirozeného čísla.



1. trojúhelník **2.** trojúhelník **3.** trojúhelník

Poměr počtů šedých a bílých trojúhelníčků v 1. trojúhelníku je 3 : 1.
Ve 2. trojúhelníku je tento poměr 6 : 3 a v základním tvaru jej zapisujeme 2 : 1.

16 /viz 4, s. 58/ max. 4 body

16.1 **Zapište v základním tvaru poměr počtů šedých a bílých trojúhelníčků v trojúhelníku, který je rozdělen na 36 menších trojúhelníčků.**

16.2 **Určete počet trojúhelníčků, na které je rozdělen trojúhelník, jestliže poměr počtů šedých a bílých trojúhelníčků je v základním tvaru 5 : 4.**

16.3 **Zapište v základním tvaru poměr počtů šedých a bílých trojúhelníčků v trojúhelníku, jestliže šedých trojúhelníčků je v tomto trojúhelníku právě o 100 více než bílých.**