

## SOUBOR TESTOVÝCH ÚLOH Z MATEMATIKY

V široce otevřených úlohách 2–7 zapisujte celý postup řešení.

- 1 Vypočtete, kolikrát kratší je časový interval 45 sekund oproti časovému intervalu 4,5 minuty.

Typ úlohy: úzce otevřená

Řešení: 6krát

---

- 2 Vypočtete:

2.1

$$\frac{2}{3} : (8 : 6) =$$

2.2

$$\frac{3}{21} + \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{4} =$$

Typ úlohy: široce otevřená

Řešení úlohy 2.1:  $\frac{1}{2}$  a postup řešení

Řešení úlohy 2.2:  $\frac{3}{14}$  a postup řešení

---

- 3 Odstraňte závorky a zjednodušte:

$$(2 - 3b)^2 - 4(2 - 3b) =$$

Typ úlohy: široce otevřená

Řešení:  $9b^2 - 4$  a postup řešení

---

4 Řešte rovnici a proveďte zkoušku.

$$\frac{x - 6}{6} = \frac{2x - 3}{2} - \frac{3x - 2}{3}$$

Typ úlohy: široce otevřená

Řešení:  $x = 1$ ;  $L = -\frac{5}{6}$ ;  $P = -\frac{5}{6}$ ;  $L = P$  a postup řešení

5 Matěj nasbírání za 45 minut půl džbánu malin.

Vypočtete, za jak dlouho by tři děti naplnily celý džbán, kdyby každé z nich pracovalo stejným tempem jako Matěj.

Typ úlohy: široce otevřená

Řešení: 30 minut a postup řešení

#### VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 6

Do ubytovny přijela 30členná skupina. Plně obsadila stejný počet čtyřlůžkových i dvoulůžkových pokojů.

V tabulce jsou uvedeny ceny lůžek na pokojích za jeden den.

Počet lůžek na jednom pokoji	2	4
Cena v korunách za jedno lůžko na pokoji	300	200

(CERMAT)

6

6.1 Vypočtete, kolik pokojů skupina obsadila.

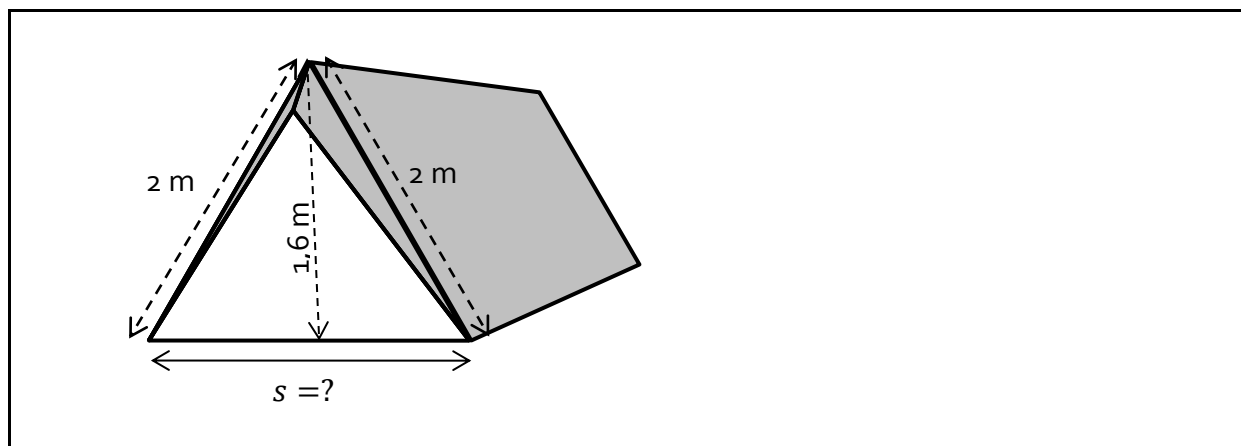
6.2 Vypočtete cenu ubytování pro celou skupinu za jeden den.

Typ úlohy: široce otevřená

Řešení úlohy 6.1: 10 pokojů a postup řešení

Řešení úlohy 6.2: 7 000 Kč a postup řešení

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 7



(CERMAT)

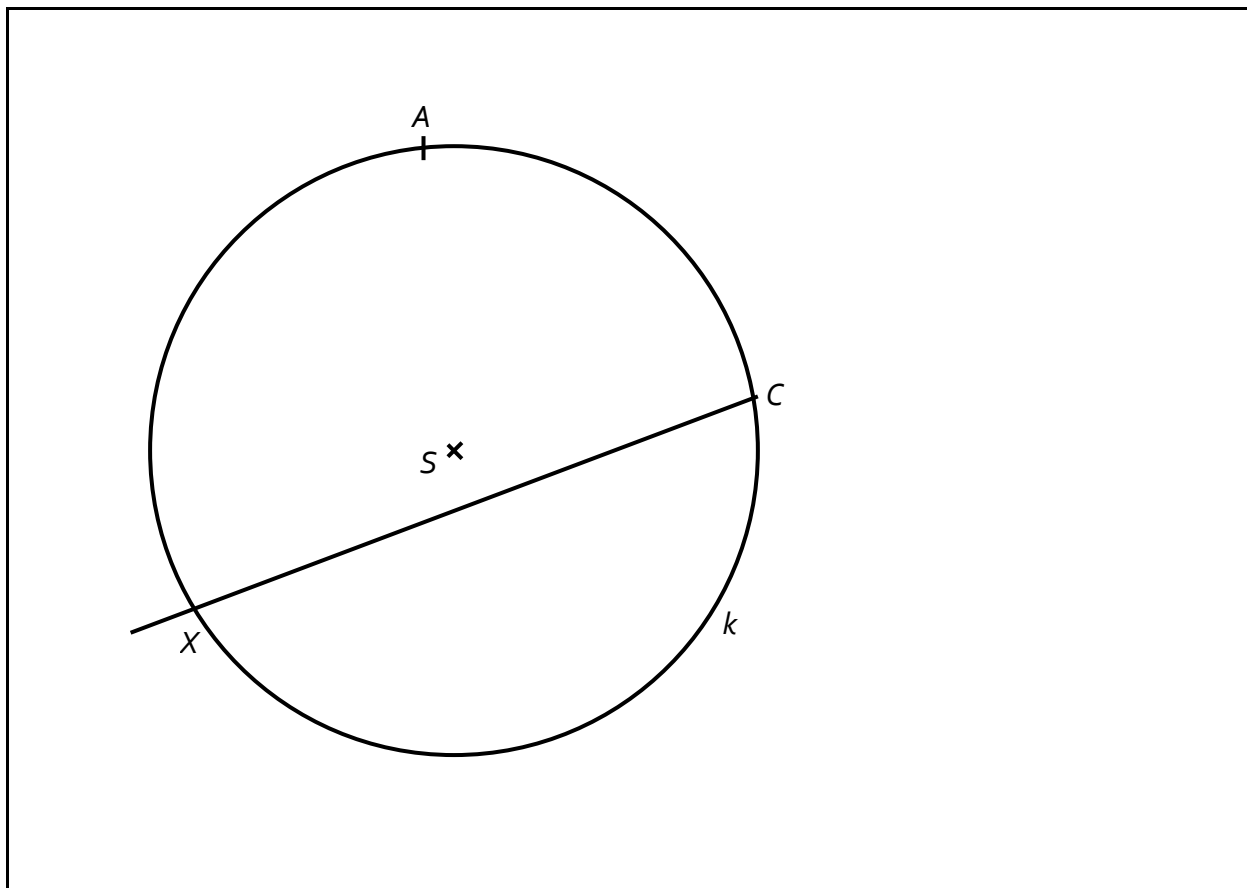
7 Vypočtete šířku  $s$  podlahy stanu.

Typ úlohy: široce otevřená

Řešení:  $s = 2,4$  m a postup řešení

8

- 8.1 Provedte náčrtek obecného trojúhelníku  $ABC$ . Vyznačte v něm výšku  $v_c$  z vrcholu  $C$  a kružnici  $k$  trojúhelníku opsanou. Výšku  $v_c$  protáhněte a další průsečík s kružnicí  $k$  označte písmenem  $X$ .
- 8.2 Popište konstrukci středu  $S$  kružnice opsané trojúhelníku  $ABC$  (symbolicky nebo slovně).
- 8.3 Je dána kružnice  $k$  opsaná trojúhelníku  $ABC$ , dva vrcholy  $A, C$  trojúhelníku  $ABC$  a polopřímka  $CX$ , na níž leží výška  $v_c$ .  
V obrázku sestrojte vrchol  $B$  a doplňte trojúhelník  $ABC$ .

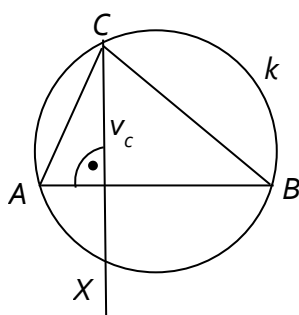


(CERMAT)

- 8.4 Popište konstrukci bodu  $B$  (symbolicky nebo slovně).

Typ úlohy: otevřená

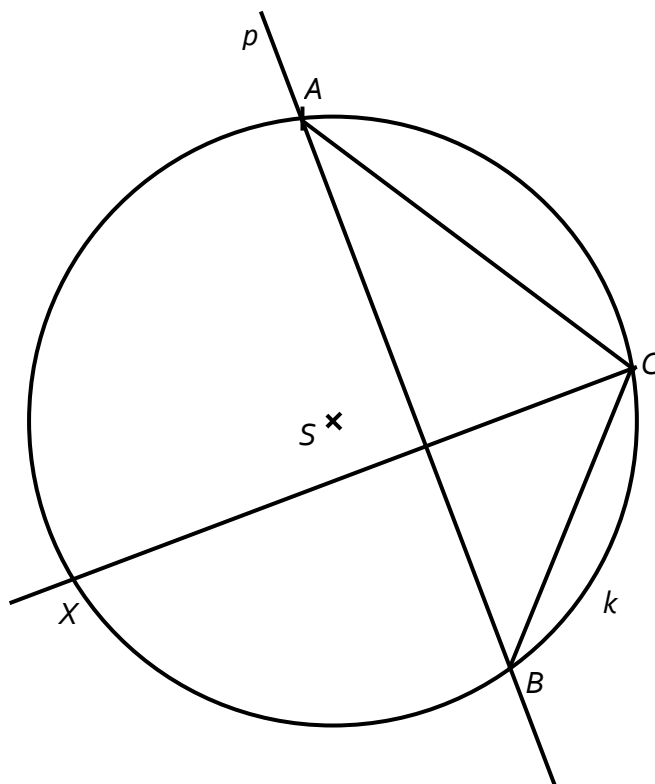
Řešení úlohy 8.1:



Řešení úlohy 8.2:

Střed  $S$  je průsečíkem os stran trojúhelníku  $ABC$ .

Řešení úlohy 8.3:



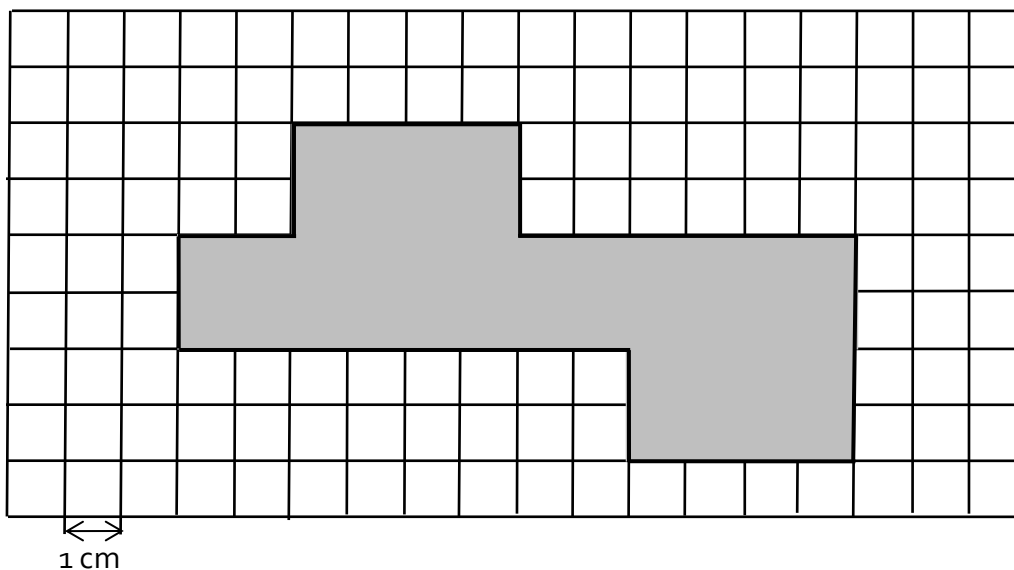
Řešení úlohy 8.4:

$p: p \perp CX \wedge A \in p$

$B; B \in p \cap k$

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Ve čtvercové síti je zakreslena síť kvádrů.



(CERMAT)

9 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (9.1–9.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- |                                           | A                        | N                        |
|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9.1 Nejdelší hrana kvádrů měří 6 cm.      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.2 Povrch kvádrů je 40 cm <sup>2</sup> . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.3 Objem kvádrů je 16 cm <sup>3</sup> .  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Typ úlohy:** uzavřená – svazek 3 dichotomických úloh

**Řešení:** NE – ANO – ANO

10 Pro velikosti vnitřních úhlů v trojúhelníku platí:

$$\alpha : \beta : \gamma = 3 : 2 : 5$$

Které z uvedených tvrzení je chybné?

- A)  $\alpha + \gamma = 144^\circ$
- B)  $\alpha + \gamma = 180^\circ - \beta$
- C)  $\beta + \gamma = 126^\circ$
- D) Úhel  $\beta$  je ostrý.
- E) Úhel  $\gamma$  je tupý.

**Typ úlohy:** uzavřená – s výběrem z 5 alternativ (tzv. multiple-choice)

**Řešení:** E

---

11 Kolik  $\text{cm}^2$  je jedna šestnáctina z jednoho  $\text{m}^2$ ?

- A)  $6,25 \text{ cm}^2$
- B)  $16 \text{ cm}^2$
- C)  $625 \text{ cm}^2$
- D)  $1\,600 \text{ cm}^2$
- E) jiný výsledek

**Typ úlohy:** uzavřená – s výběrem z 5 alternativ (tzv. multiple-choice)

**Řešení:** C

12 Cena výrobku je vyšší než 100 korun. Dvacet procent ceny výrobku je  $D$  korun.

**Který zápis vyjadřuje polovinu ceny výrobku?**

A)  $D + 0,3D$

B)  $D + 30$

C)  $5D - 50$

D)  $\frac{1}{2} \cdot 5D$

E)  $\frac{1}{2}(D + 80)$

**Typ úlohy:** uzavřená – s výběrem z 5 alternativ (tzv. multiple-choice)

**Řešení:** D

---

13 **Přiřadte ke každé úloze (13.1–13.3) odpovídající výsledek (A–E).**

13.1 Každé balení 150 kostek obsahuje 6 % modrých kostek. Kolik modrých kostek obsahují 2 tato balení? \_\_\_\_\_

13.2 Pouze 18 studentů jelo na výlet. Zbývajících 40 % zůstalo doma. Kolik studentů zůstalo doma? \_\_\_\_\_

13.3 Ze 120 studentů byl každý patnáctý student na brigádě. Kolik studentů bylo na brigádě? \_\_\_\_\_

A) 8

B) 9

C) 12

D) 18

E) 26

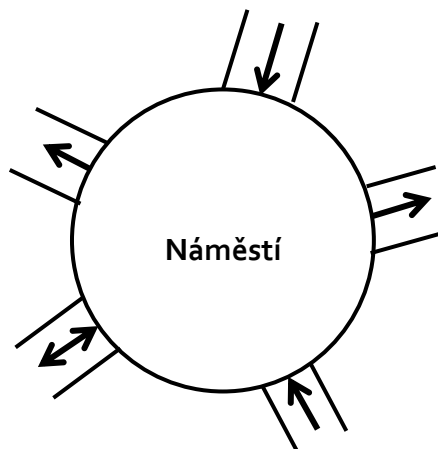
**Typ úlohy:** uzavřená – přiřazovací

**Řešení:** 13.1 – D; 13.2 – C; 13.3 – A



## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Na náměstí vede celkem 5 ulic. Šipky udávají povolený směr jízdy autem. Auto smí projet náměstím tak, že některou ulicí na náměstí vjede a **jinou** ulicí odjede.



(CERMAT)

**14** Kolika způsoby je možné projet autem náměstí?

- A) méně než osmi
- B) osmi
- C) devíti
- D) deseti
- E) více než deseti

**Typ úlohy:** uzavřená – s výběrem z 5 alternativ (tzv. multiple-choice)

**Řešení:** B