

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

1 Základní informace k zadání zkoušky

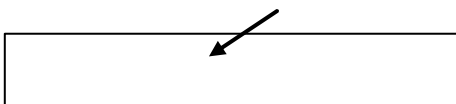
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** a **uzavřené úlohy**. Uzavřené úlohy obsahují nabídku odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.
- Na začátku testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy**.

2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujete do záznamového archu **modře nebo černě** píšící propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.
- V konstrukčních úlohách rýsujete tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšte čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.

1 

- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Záписy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

2.2 Pokyny k uzavřeným úlohám

- Odpověď, kterou považujete za správnou, zřetelně zakřížkujte v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.

A B C D E
14 ☐ ☐ ☒ ☐ ☐

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvěte původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.

A B C D E
14 ☒ ☐ ☒ ☐ ☐

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

Druhé mocniny čísel 11–20:

$$\begin{array}{ll} 11^2 = 121 & 16^2 = 256 \\ 12^2 = 144 & 17^2 = 289 \\ 13^2 = 169 & 18^2 = 324 \\ 14^2 = 196 & 19^2 = 361 \\ 15^2 = 225 & 20^2 = 400 \end{array}$$

Rozklad na součin:

$$\begin{aligned} a^2 + 2ab + b^2 &= (a + b)(a + b) \\ a^2 - 2ab + b^2 &= (a - b)(a - b) \\ a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b) \end{aligned}$$

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

V úlohách **1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

1 bod

- 1** **Vypočtete**, o kolik cm^2 je plocha o obsahu $0,2 \text{ m}^2$ větší než plocha o obsahu 20 cm^2 .
-

max. 2 body

- 2** **Vypočtete:**

2.1

$$(1,5^2 - 0,3^2) : 6 =$$

2.2

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 2^2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} =$$

Doporučení: Úlohy **3, 4.3 a 5** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

- 3** **Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

3.1

$$0,2 - 0,2 \cdot \frac{5}{12} - \left(-\frac{7}{30}\right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}{\frac{4}{9} - \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{15}} =$$

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

4

4.1 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$x^2 - (x - 2y) \cdot (x + 2y) =$$

4.2 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(5n - 8) \cdot (-3n) + (4n - 3)^2 =$$

4.3 **Zjednodušte** a výsledný výraz **rozložte na součin** podle vzorce:

$$7 \cdot 3 + 10 \cdot (a^2 + 10) - a \cdot (a + 66) =$$

V záznamovém archu uveďte pouze v úloze 4.3 celý **postup řešení**.

max. 4 body

5

5.1 **Řešte rovnici:**

$$\frac{1}{5}y + \frac{1}{2} = 2 \cdot \left(y + \frac{1}{4}\right)$$

5.2 **Řešte soustavu rovnic:**

$$\begin{aligned} 3x + \frac{3}{4}y &= 1 \\ \underline{3,5y + 3x} &= 6,5 \end{aligned}$$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Zahradník sázel na záhon sazenice. Sazenic salátů zasadil o 4 více než sazenic okurek. Na záhoně čtvrtinu sazenic salátů zlikvidovali slimáci a šestina sazenic okurek uschla. Všechny ostatní sazenice se ujaly. Na záhoně se tak ujal stejný počet sazenic salátů a okurek.

(CZVV)

max. 3 body

6 Určete,

6.1 kolik sazenic **salátů** zahradník **zasadil**,

6.2 kolik sazenic **okurek** se **ujalo**.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Stejné výrobky jsou po 12 kusech baleny do stejných krabic.

Na váhu se položily tři krabice, z nichž dvě byly plné, ale ve třetí krabici 5 výrobků chybělo.

Tyto tři krabice i s výrobky vážily dohromady 2 kg.

Když se z váhy odebraly obě plné krabice, displej váhy ukazoval 480 g.

(CZVV)

max. 4 body

7 Vypočtěte, jaká je hmotnost v gramech

7.1 jedné plné krabice,

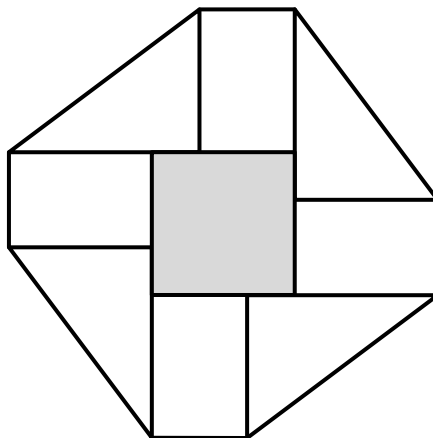
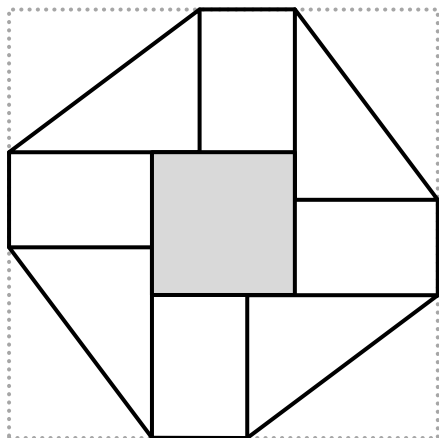
7.2 jednoho výrobku,

7.3 jedné prázdné krabice.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Z rohů čtverce se stranou délky 27 cm se nejprve odstříhnou čtyři shodné trojúhelníky a poté se vykreslí ornament.

Ornament obsahuje jeden tmavý čtyřúhelník uprostřed, čtyři shodné bílé obdélníky a čtyři shodné bílé trojúhelníky, jejichž kratší strany mají délky 9 cm a 12 cm.



(CZVV)

max. 3 body

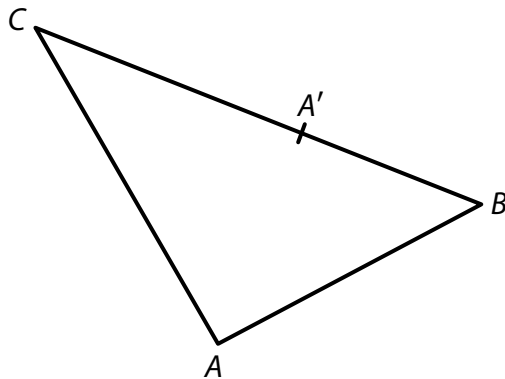
8 Vypočtete

- 8.1 v cm obvod ornamentu (zakresleného vpravo),
- 8.2 v cm^2 celkový obsah bílých ploch ornamentu (zakresleného vpravo).

Doporučení pro úlohy 9 a 10: Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží trojúhelník ABC , na jehož straně BC je umístěn bod A' .



(CZVV)

max. 2 body

9 Bod A' je vrchol trojúhelníku $A'B'C'$, který je obrazem trojúhelníku ABC ve středové souměrnosti se středem S .

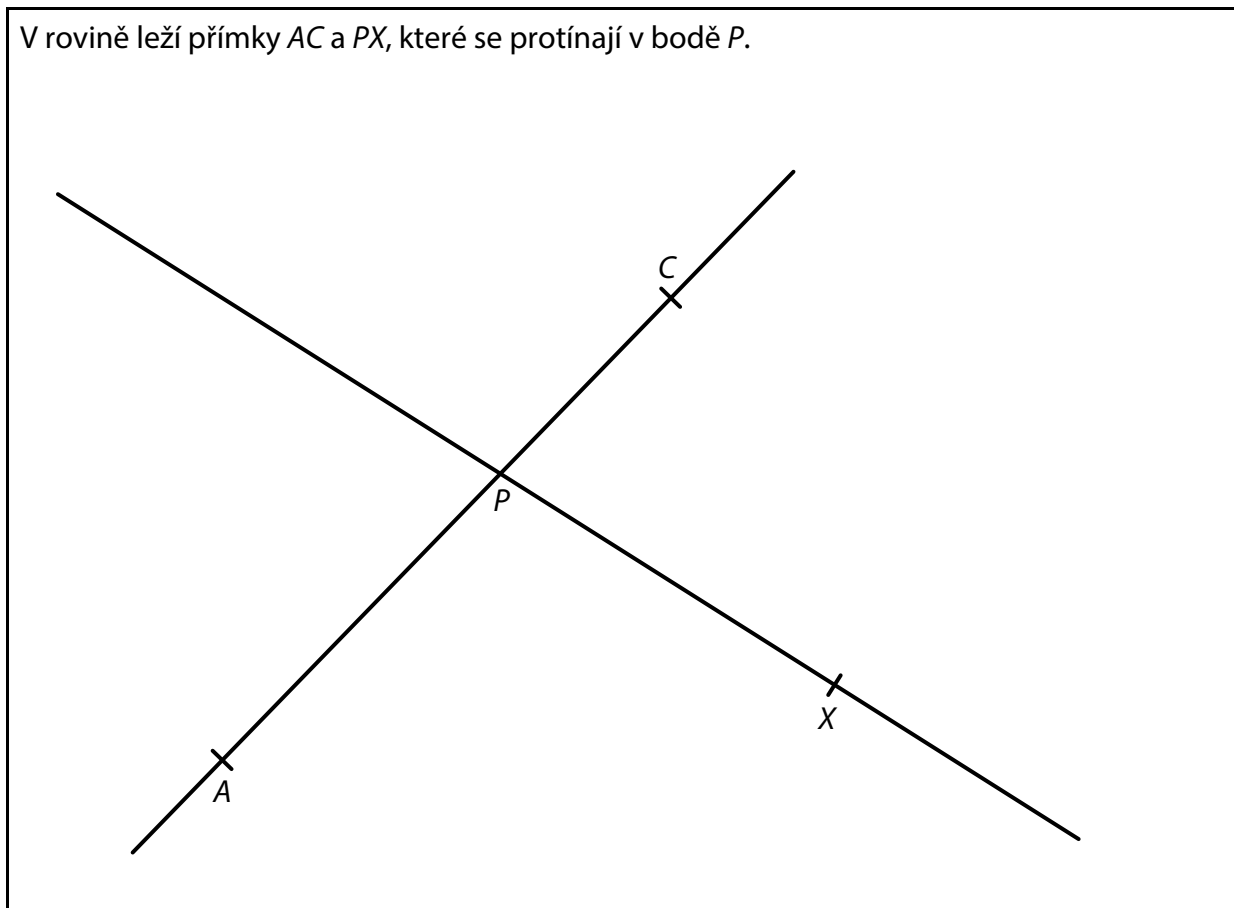
9.1 **Sestrojte a označte** písmenem střed souměrnosti S .

9.2 **Sestrojte** vrcholy B' a C' trojúhelníku $A'B'C'$, **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímky AC a PX , které se protínají v bodě P .



(CZVV)

max. 3 body

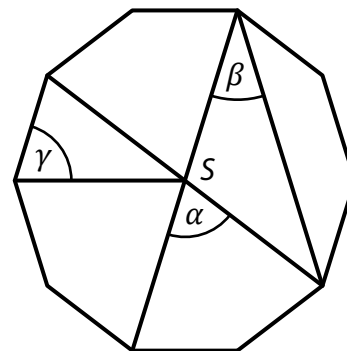
- 10** Body A, C jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$ se základnami AB, CD a pravým úhlem při vrcholu D . Bod P je průsečík úhlopříček tohoto lichoběžníku. Vrchol D leží na přímce PX .

Sestrojte vrcholy B, D pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.
Najděte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

V náčrtku **pravidelného** desetiúhelníku se středem S jsou vyznačeny úhly α , β , γ .



(CZVV)

max. 4 body

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

Úhly neměřte, náčrtek není přesný.

11.1 $\alpha = 72^\circ$

11.2 $\beta < 36^\circ$

11.3 $\gamma = \alpha$

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 12

Kytice byla svázána ze tří druhů květin: růží, chryzantém a static.

Růží a chryzantém dohromady je v kytici o 2 více než chryzantém a static dohromady.

Počet růží ku počtu static je v poměru 5 : 4, počet static ku počtu chryzantém v poměru 2 : 3.

V tabulce je u každého druhu květin uvedena cena za jeden kus. Cena celé kytice se získá jako součet cen jednotlivých květin, z nichž byla kytice svázána.

Druh květiny	Cena za kus	Počet kusů v kytici
Růže	54 korun	
Chryzantéma	40 korun	
Statice	35 korun	

(CZVV)

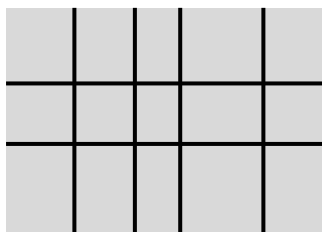
2 body

12 Kolik korun bude stát celá kytice?

- A) 1090 korun
- B) 1252 korun
- C) 1280 korun
- D) 1300 korun
- E) jinou částku

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na čtvrtku papíru narýsujeme rovné čáry, které jsou rovnoběžné s jedním nebo s druhým okrajem čtvrtky. Čáry jsou nakresleny přes celou čtvrtku a rozdělují ji na několik částí.



Např. na obrázku rozdělují 6 rovných čar čtvrtku na 15 částí.

(CZVV)

2 body

13 Jaký je nejmenší počet rovných čar, které rozdělí čtvrtku na 40 částí?

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) větší než 14

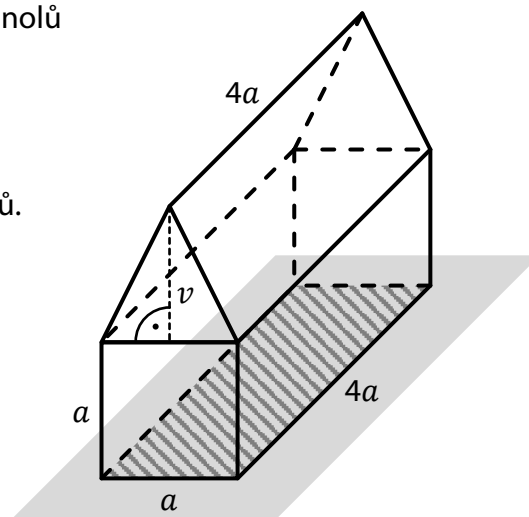
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Dřevěný domeček se skládá ze dvou kolmých hranolů a stojí na vodorovné podložce.

Plocha, kterou se domeček dotýká podložky, má obsah 16 cm^2 .

V obrázku jsou označeny některé rozměry hranolů.

Platí $v = a$.



(CZVV)

2 body

14 Jaký je objem domečku?

- A) 42 cm^3
- B) 48 cm^3
- C) 56 cm^3
- D) 64 cm^3
- E) jiný objem

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

- 15.1 Tři pětiny objemu nádoby jsou zaplněny vodou.
Celou nádobu zaplníme po dolití dalších 14 litrů vody. (Nádoba nepřeteče.)

Jaký je objem nádoby?

- 15.2 Voda v nádobě vyplňuje 55 % jejího objemu. Když z nádoby odebereme 12 litrů vody, bude zaplněna přesně čtvrtina objemu nádoby.

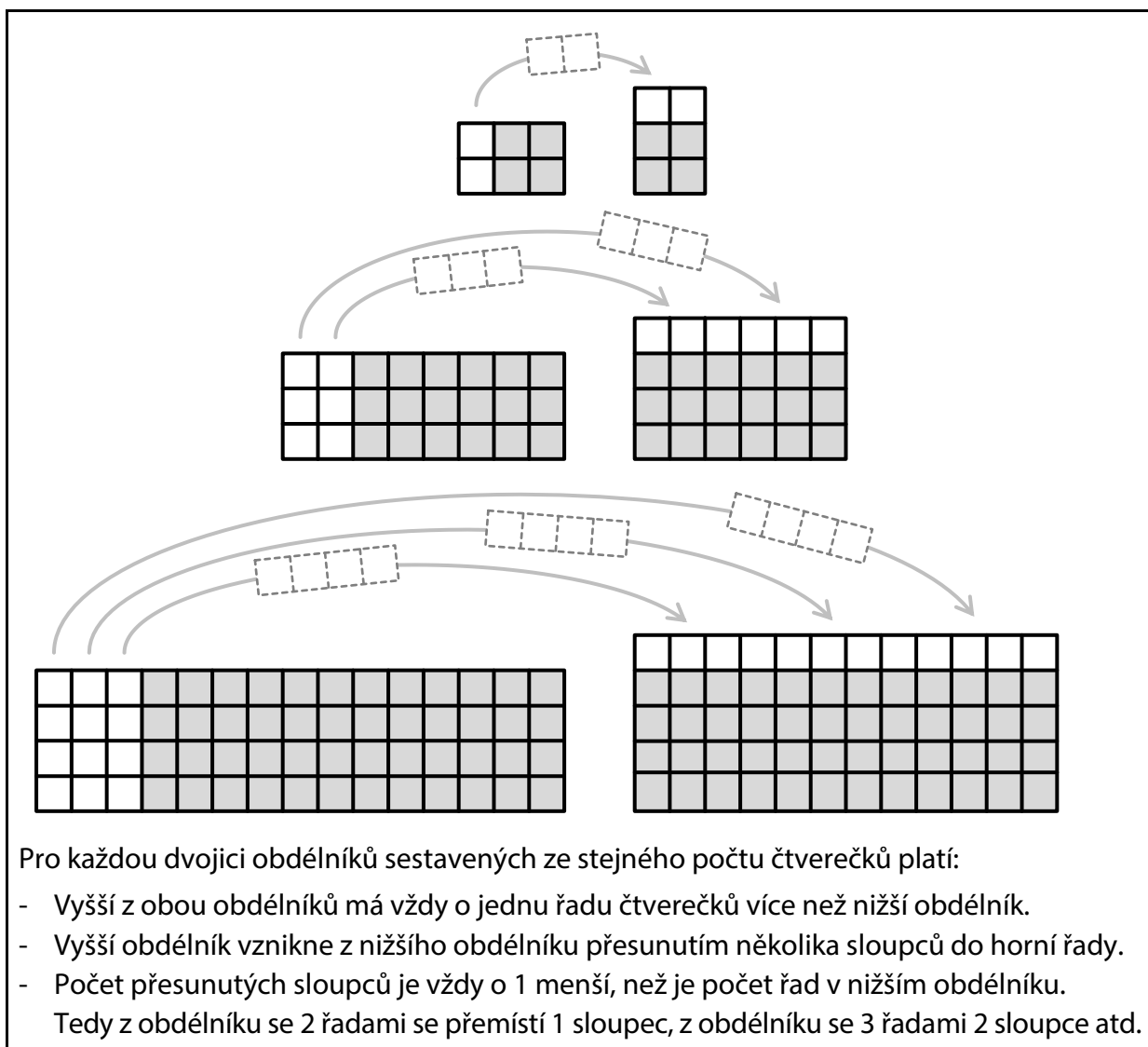
Jaký je objem nádoby?

- 15.3 V každé ze tří stejných nádob je nalito jiné množství vody.
V první nádobě vyplňuje voda 30 % jejího objemu a ve druhé nádobě 40 % objemu. Ve třetí nádobě je 19 litrů vody.
Kdybychom vodu ze všech nádob rozdělili rovnoměrně, voda by v každé nádobě vyplnila dvě pětiny jejího objemu.

Jaký je objem jedné nádoby?

- A) 30 litrů
- B) 33 litrů
- C) 35 litrů
- D) 38 litrů
- E) 40 litrů
- F) jiný objem

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16



(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 V jedné dvojici obdélníků má **nižší** obdélník 21 řad.

V této dvojici určete **počet sloupců ve vyšším** obdélníku.

16.2 V jiné dvojici obdélníků má vyšší obdélník 110 sloupců.

V této dvojici určete **počet řad v nižším** obdélníku.

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.