

### 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

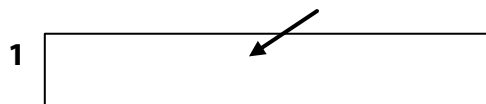
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** 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 zapisujte 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 rýsujte tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

#### 2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

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



- 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.
- Zápisy 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.



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



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

**TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYNI!**

**Druhé mocniny čísel 11–20:**

$$11^2 = 121 \quad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \quad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \quad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \quad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \quad 20^2 = 400$$

**Rozklad na součin:**

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

**Přibližné hodnoty čísla  $\pi$ :**

$$\pi \doteq 3,14$$

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

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

---

**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**.

---

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,

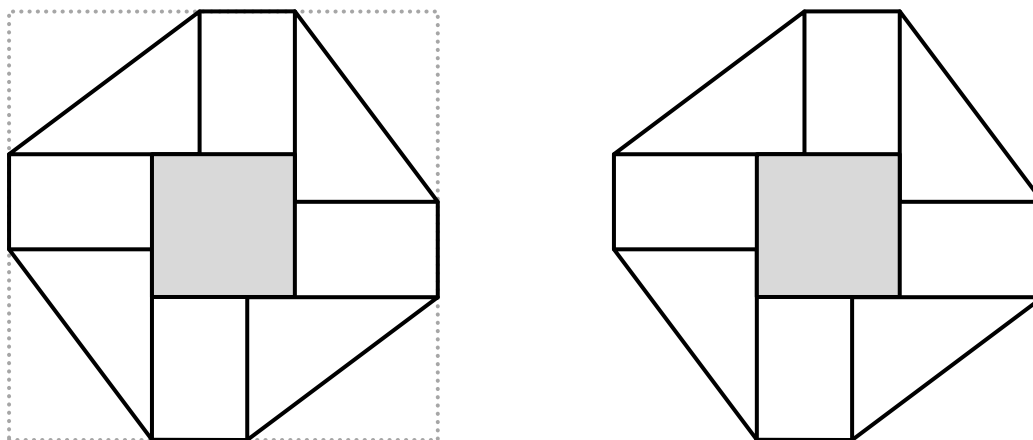
7.2 jednoho výrobku,

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.



(CZV)

max. 3 body

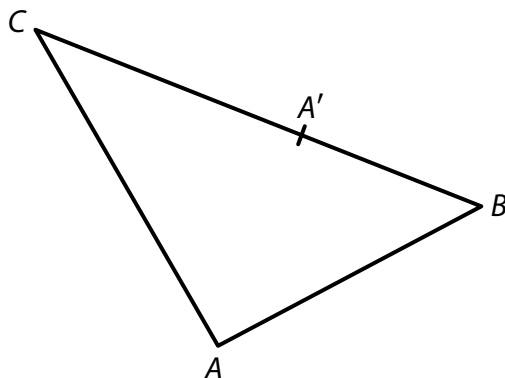
### 8 Vypočtete

- 8.1 v cm obvod ornamentu (zakresleného vpravo),
- 8.2 v  $\text{cm}^2$  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  $S$ .

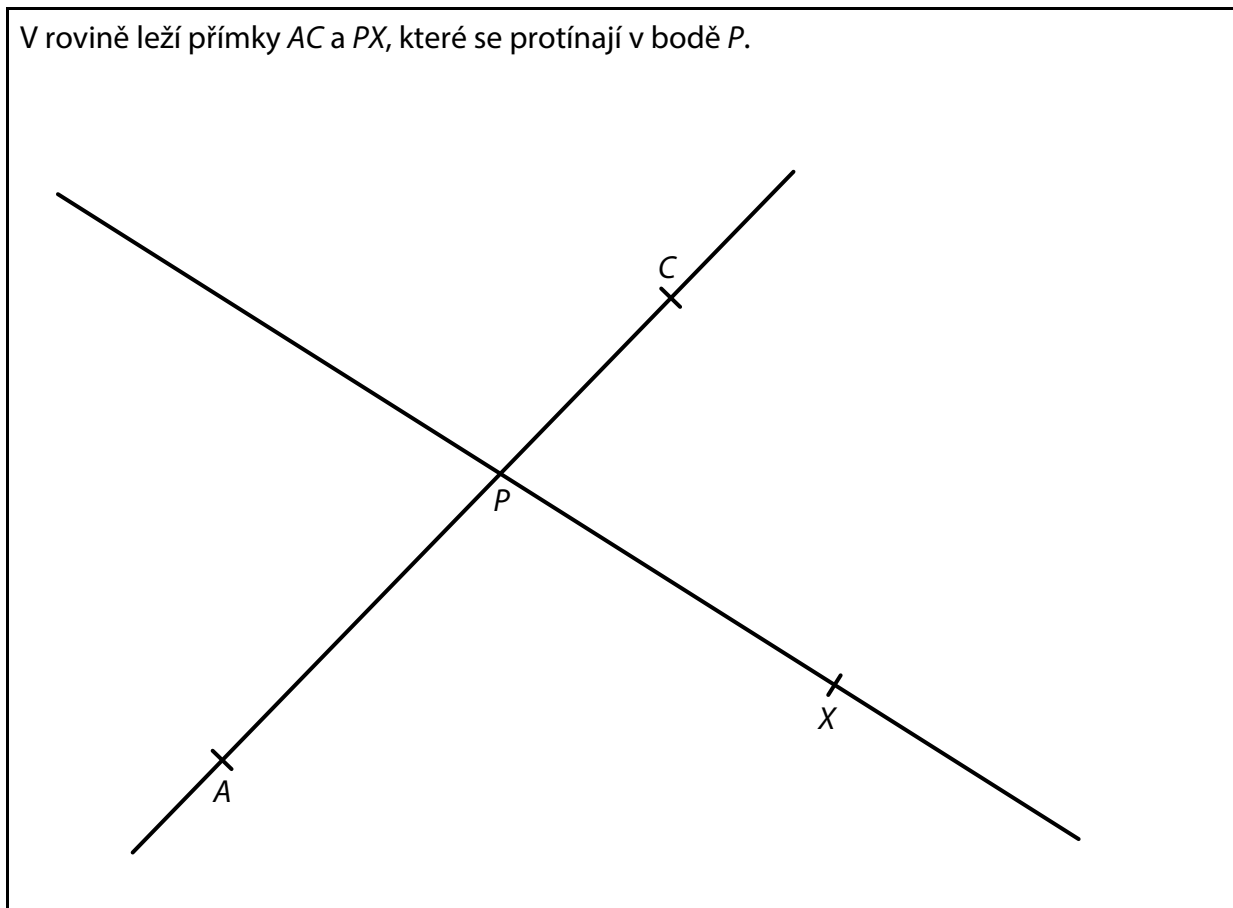
9.1 **Sestrojte** a **označte** písmenem střed souměrnosti  $S$ .

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  $PX$ .

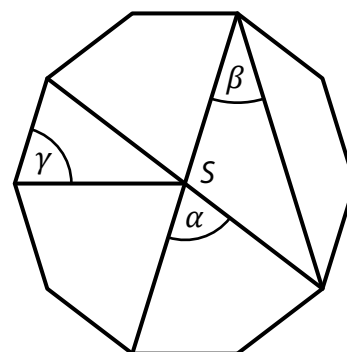
**Sestrojte** vrcholy  $B, D$  pravoúhlého lichoběžníku  $ABCD$ , **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.  
Najděte všechna řešení.

**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  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .



(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  $\alpha = 72^\circ$

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

11.2  $\beta < 36^\circ$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3  $\gamma = \alpha$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

## 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)

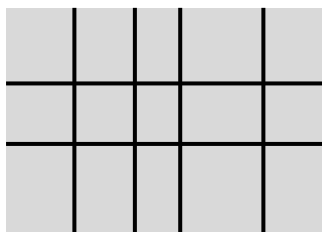
2 body

**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

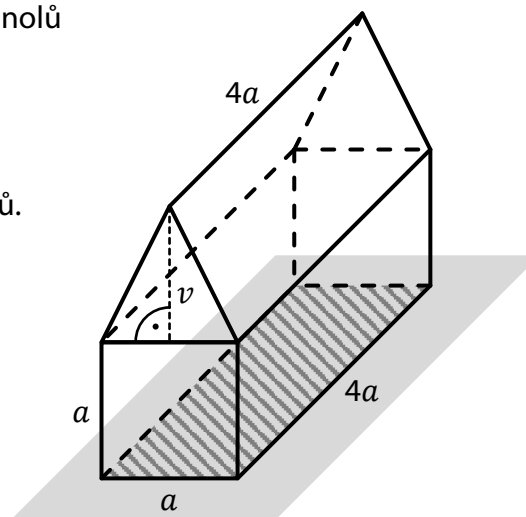
### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

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

Plocha, kterou se domeček dotýká podložky, má obsah  $16 \text{ cm}^2$ .

V obrázku jsou označeny některé rozměry hranolů.

Platí  $v = a$ .



(CZVV)

2 body

**14** Jaký je objem domečku?

- A)  $42 \text{ cm}^3$
- B)  $48 \text{ cm}^3$
- C)  $56 \text{ cm}^3$
- D)  $64 \text{ cm}^3$
- 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?**

\_\_\_\_\_

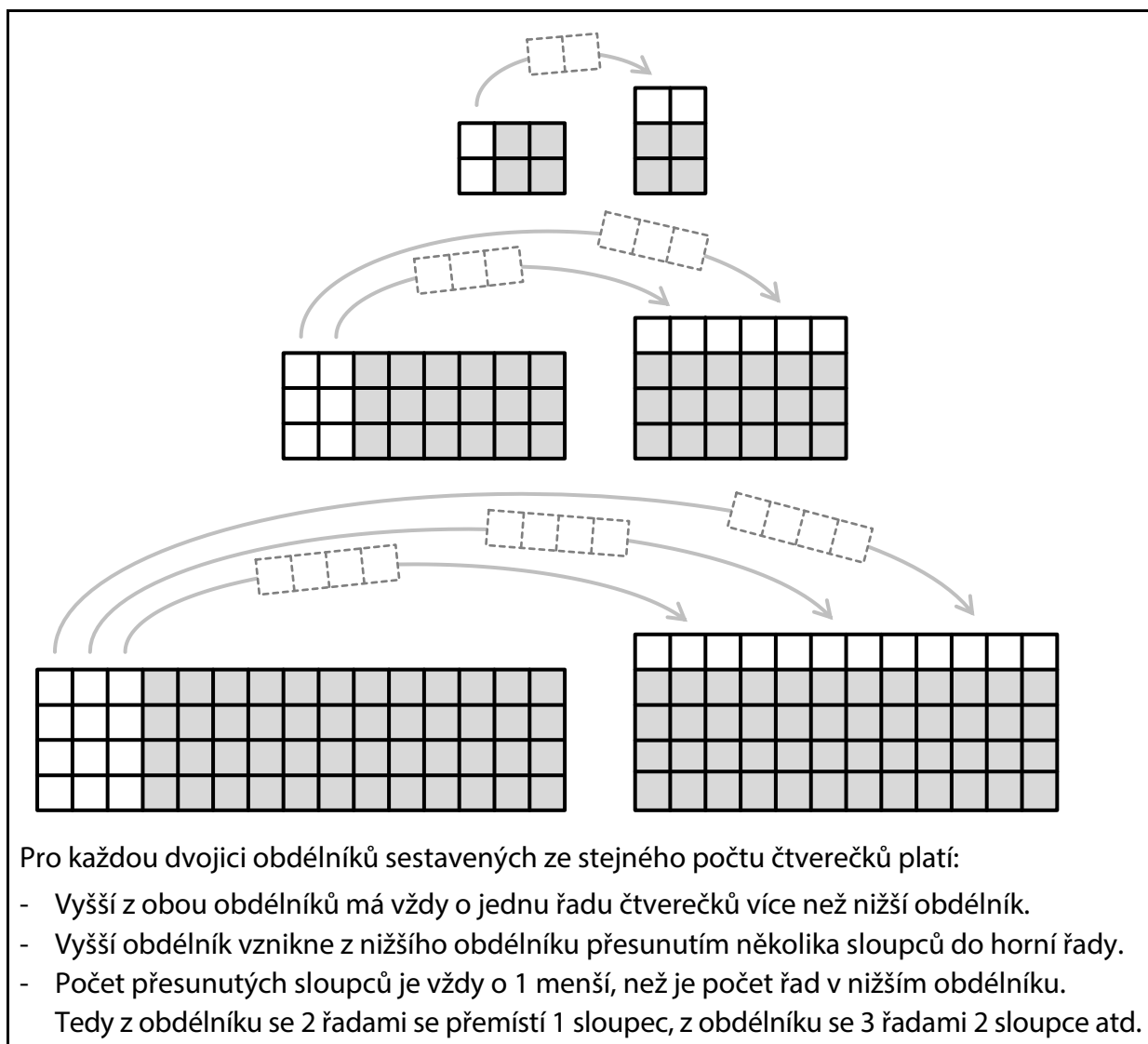
- 15.3 V každé ze tří stejných nádob je nalito jiné množství vody.  
V první nádobě vyplňuje voda 30 % jejího objemu a ve druhé nádobě 40 % objemu. Ve třetí nádobě je 19 litrů vody.  
Kdybychom vodu ze všech nádob rozdělili rovnoměrně, voda by v každé nádobě vyplnila dvě pětiny jejího objemu.

**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.**