

### 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


- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- 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**.

#### 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 **píšete 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.
- 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.

A   B   C   D   E

14

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvíte 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 POKYNI!**

V úlohách **1, 3, 4, 5, 7** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

**1 bod**

- 1** Hmotnosti dvou závaží jsou v poměru 3 : 5 a liší se o 600 g.  
**Vypočtete v gramech hmotnost lehčího závaží.**

---

**Doporučení:** Úlohu **2** řešte přímo **v záznamovém archu**.

**max. 4 body**

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

2.1

$$\frac{9}{14} \cdot \left( 2 \cdot \frac{1}{6} - \frac{3}{8} \cdot 4 \right) =$$

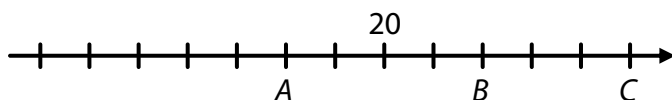
2.2

$$\frac{\frac{6}{7} - \frac{9}{14}}{\frac{8}{7} + \frac{6}{7} : \frac{3}{2}} =$$

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

Na číselné ose je vyznačeno 13 bodů, které oddělují 12 stejných dílků.  
V jednom z těchto bodů je číslo 20 a body  $A$ ,  $B$ ,  $C$  představují tři kladná čísla.  
Číslo v bodě  $C$  je součtem čísla v bodě  $A$  a čísla v bodě  $B$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

**3**

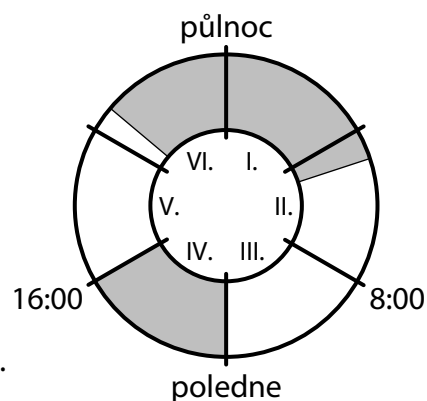
- 3.1 **Vyznačte** na číselné ose bod  $P$ , v němž je číslo 0.  
3.2 **Určete** číslo v bodě  $B$ .

#### VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 4

Malé opičky mají pravidelný denní režim (viz diagram).  
Po každém 4hodinovém úseku (I.–VI.) se u nich střídají ošetřovatelé.

V diagramu představují bílé plochy části dne, které tráví opičky venku, a šedé plochy části dne, po které jsou uvnitř svého příbytku.

Dva 4hodinové úseky jsou v diagramu rozděleny, neboť jednu **pětinu** z II. úseku dne jsou opičky uvnitř příbytku, zatímco jednu **šestinu** ze VI. úseku dne tráví opičky venku.



(CZVV)

max. 3 body

#### 4 Určete,

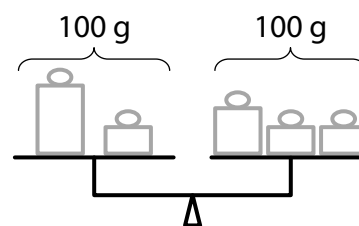
- 4.1 v kolik hodin a minut opičky ráno vylézají z příbytku ven,
- 4.2 v kolik hodin a minut opičky večer zalézají do příbytku,
- 4.3 o kolik minut více stráví každý den opičky uvnitř příbytku než venku.

#### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 5

Na miskách vah leží jedno velké, jedno střední a tři stejná malá závaží.

Hmotnost středního závaží je o třetinu menší než hmotnost velkého závaží.

Jedno velké a jedno malé závaží váží dohromady 100 g, stejně jako jedno střední a dvě malá závaží.



(CZVV)

max. 3 body

#### 5 Určete,

- 5.1 kolikrát větší je hmotnost velkého závaží než hmotnost malého závaží,
- 5.2 kolik gramů váží střední závaží.

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Na parkovišti je přesně 105 parkovacích míst pro osobní auta.  
Zaparkuje-li na parkovišti autobus, obsadí vždy 4 parkovací místa pro osobní auta.  
(Parkoviště tedy zcela zaplní např. 101 osobních aut a jeden autobus.)

(CZVV)

**max. 4 body**

**6**

6.1 Na zcela zaplněném parkovišti je osobních aut třikrát více než autobusů.

**Vypočtěte, kolik je na parkovišti osobních aut.**

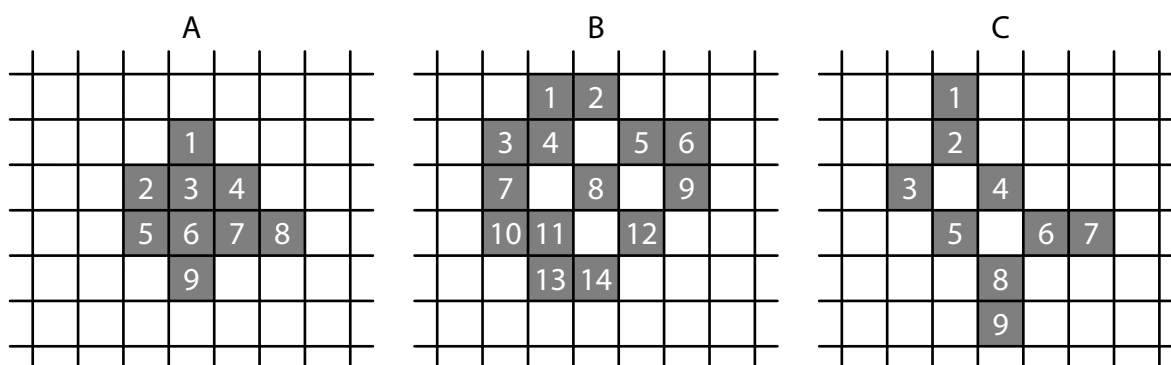
6.2 Na zcela zaplněném parkovišti je osobních aut o čtvrtinu více než autobusů.

**Vypočtěte, kolik je na parkovišti autobusů.**

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Ve čtvercové síti jsou z tmavých čtverců složeny tři útvary A, B, C.  
Z každého útvaru vytvoříme odebráním **jediného** tmavého čtverce nový útvar, který je osově souměrný podle některé osy (svislé, vodorovné nebo šikmé).



V jednotlivých útvarech jsme každý tmavý čtverec označili číslem.

Z útvaru A lze vytvořit osově souměrný útvar buď odebráním čtverce 2, nebo odebráním čtverce 8.

(CZVV)

**max. 4 body**

**7 Určete číslo čtverce, jehož odebráním vytvoříme osově souměrný útvar**

7.1 z útvaru B,

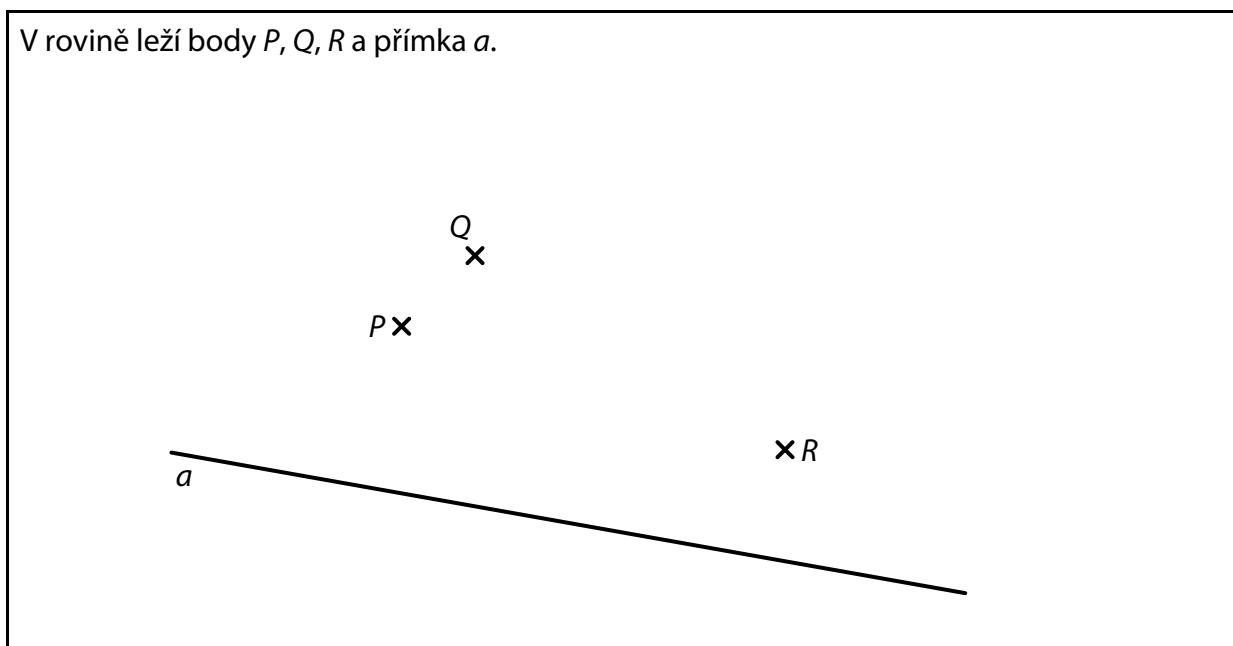
7.2 z útvaru C.

**V každé části úlohy najděte obě řešení.**

**Doporučení pro úlohy 8 a 9:** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8**

V rovině leží body  $P, Q, R$  a přímka  $a$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

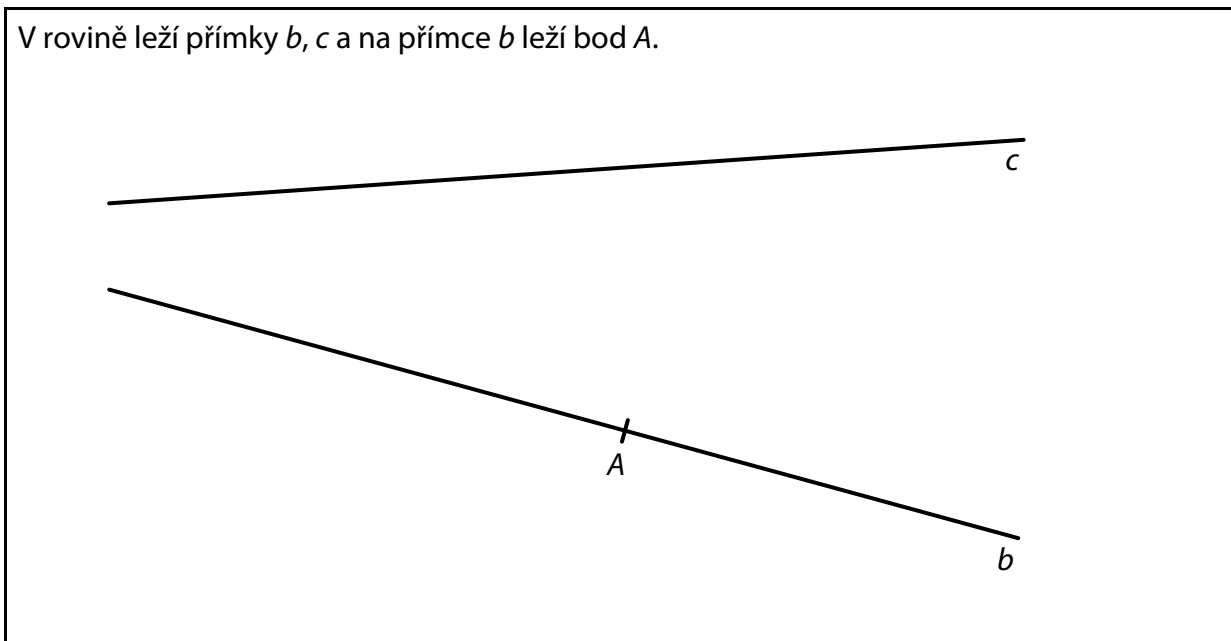
- 8** Na přímce  $a$  leží strana  $AB$  čtverce  $ABCD$ .  
Dva ze tří bodů  $P, Q, R$  leží uvnitř dvou různých stran tohoto čtverce  
a třetí bod leží **vně** čtverce  $ABCD$ .

**Sestrojte** všechny vrcholy čtverce  $ABCD$ , **označte** je písmeny a čtverec **narýsujte**.  
Najděte všechna řešení.

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží přímky  $b, c$  a na přímce  $b$  leží bod  $A$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

- 9** Bod  $A$  je vrchol trojúhelníku  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $A$ .  
Na přímce  $b$  leží vrchol  $B$  a na přímce  $c$  leží vrchol  $C$  tohoto trojúhelníku.  
Velikost vnitřního úhlu trojúhelníku  $ABC$  při vrcholu  $C$  je  $40^\circ$ .

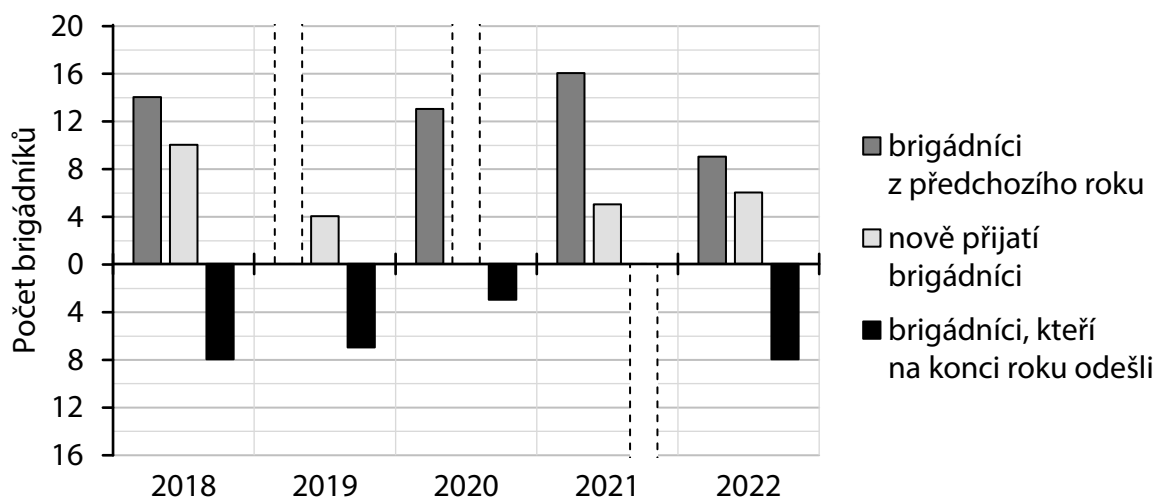
**Sestrojte** vrcholy  $B, C$  trojúhelníku  $ABC$ , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.  
Najděte všechna řešení.

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

## VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 10

Každý rok pracují v parku jednak brigádníci, kteří tam pracovali v předchozím roce, jednak nově přijatí brigádníci. Na konci každého roku někteří ze všech těchto brigádníků z parku odchází a další rok v něm nepracují.

V grafu jsou znázorněny počty brigádníků v letech 2018 až 2022, tři údaje však chybí.



Např. v roce 2022 pracovalo v parku 9 brigádníků, kteří tam pracovali i v roce 2021, a 6 nově přijatých brigádníků. Z těchto 15 brigádníků jich 8 na konci roku 2022 odešlo.

(CZVV)

max. 4 body

**10 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (10.1–10.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

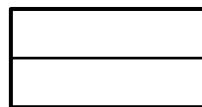
- |  | A                        | N                        |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 10.1 V roce 2019 pracovalo v parku 16 brigádníků, kteří tam pracovali i v roce 2018. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.2 V roce 2020 pracovalo v parku méně než 7 nově přijatých brigádníků.             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.3 Na konci roku 2021 z parku odešlo více než 12 brigádníků.                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Velký obdélník lze rozdělit na dva shodné menší obdélníky nebo na dva čtverce.

Obvod jednoho z menších obdélníků je 30 cm.



(CZVV)

2 body

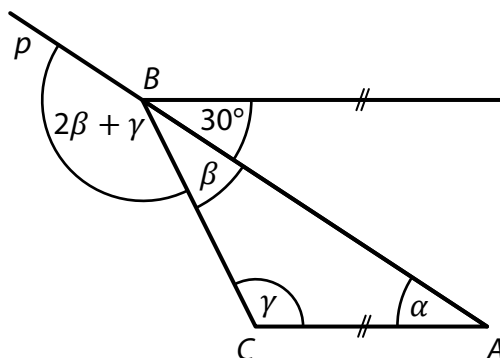
#### 11 Jaký je obvod velkého obdélníku?

- A) menší než 36 cm
- B) 36 cm
- C) 40 cm
- D) 60 cm
- E) větší než 60 cm

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Přímka  $p$  prochází vrcholy  $A, B$  trojúhelníku  $ABC$ , jehož vnitřní úhly mají velikosti  $\alpha, \beta, \gamma$ .

Bodem  $B$  prochází rovnoběžka se stranou  $AC$ .



(CZVV)

2 body

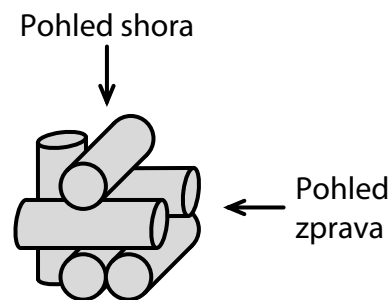
#### 12 Jaká je velikost úhlu $\gamma$ ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte.

- A)  $115^\circ$
- B)  $120^\circ$
- C)  $135^\circ$
- D)  $140^\circ$
- E)  $150^\circ$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Těleso na obrázku je slepeno ze 6 stejných válců.  
V učebnici je toto těleso zakresleno při pohledu zprava, zleva, zezadu a shora.

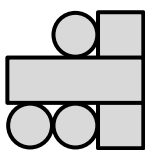


(CZVV)

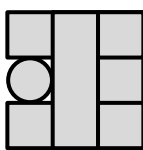
**2 body**

**13 Který z následujících obrázků (A–E) nemůže představovat žádný ze čtyř pohledů zakreslených v učebnici?**

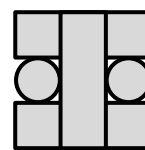
A)



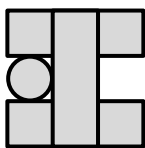
B)



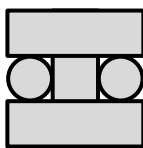
C)



D)



E)



### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Květinářka vázala pouze dva druhy kytic – jednak se 3 růžemi, jednak s 5 růžemi.  
Kytic se 3 růžemi uvázala o 8 méně než kytic s 5 růžemi.  
Na všechny kytice dohromady použila 128 růží.

(CZVV)

**2 body**

**14 Kolik kytic květinářka celkem uvázala?**

- A) 30 kytic
- B) 32 kytic
- C) 34 kytic
- D) 36 kytic
- E) jiný počet kytic

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

15.1 Letos se na gymnázium přihlásilo 420 uchazečů, což je o 40 % více, než se jich přihlásilo loni.

**Kolik uchazečů se na gymnázium přihlásilo loni?**

\_\_\_\_\_

15.2 On-line kurzu českého jazyka se zúčastnilo 180 žáků, což je o 25 % méně, než se jich zúčastnilo on-line kurzu matematiky.

**Kolik žáků se zúčastnilo on-line kurzu matematiky?**

\_\_\_\_\_

15.3 Včera navštívilo plavecký bazén celkem 680 dospělých, mezi nimiž bylo mužů o 30 % méně než žen.

**Kolik mužů včera navštívilo plavecký bazén?**

\_\_\_\_\_

A) méně než 240

B) 240

C) 260

D) 280

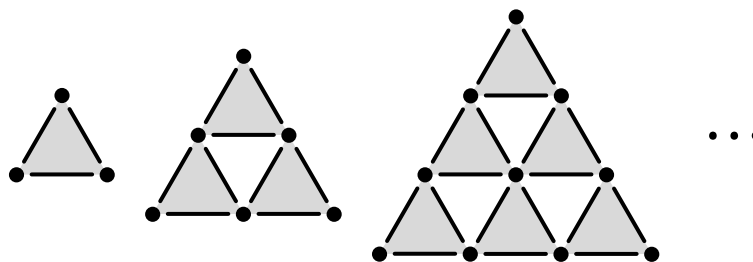
E) 300

F) více než 300

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Obrazce tvaru trojúhelníku se sestavují skládáním šedých trojúhelníků do pater (viz obrázek). Šedé trojúhelníky mají ve vrcholech puntíky a na stranách stejně dlouhé úsečky.

V prvním obrazci je pouze jeden šedý trojúhelník a každý další obrazec má o jedno patro šedých trojúhelníků více než předchozí obrazec.



Patra	1	2	3
Šedé trojúhelníky	1	3	6
Puntíky	3	6	10
Úsečky	3	9	18

(CZVV)

max. 4 body

### 16

16.1 Určete počet **úseček** v obrazci, který má 5 pater.

16.2 Počet úseček v posledním a v předposledním obrazci se liší o 96.

Určete, o kolik se liší počet **puntíků** v posledním a předposledním obrazci.

16.3 V jednom obrazci je 300 puntíků.

Určete počet **úseček** v následujícím obrazci.

---

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

---