

MATEMATIKA 7C

1. NÁHRADNÍ TERMÍN

M7PCD25C0T03

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 nebo na volné listy papíru, 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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYNI!

V úlohách **1, 3, 4, 5, 6** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 1

Vlak vyjel v poledne ze stanice a za každých 8 minut ujel 7 km.
Ve 12:20 vlak minul lom a ve 12:36 dojel na most přes řeku.

(CZVV)

1 bod

1 Určete v km vzdálenost, kterou ujel vlak od lomu k mostu.

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

max. 4 body

2 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

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

2.1

$$\frac{1}{4} + \left(\frac{9}{10} - \frac{3}{5} \right) - \left(1 - \frac{1}{6} \right) : \frac{5}{3} =$$

2.2

$$\frac{\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5}}{\frac{27}{34} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{9}{5} \right)} =$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Stuhu jsme beze zbytku rozstříhali na 20 dílů dvou různých délek – kratší díly po 20 cm a delší po 30 cm. Kratších dílů bylo o třetinu méně než delších dílů.

(CZVV)

max. 2 body

3 Vypočtete,

3.1 kolik **delších** dílů jsme ze stuhy nastříhali,

3.2 kolik cm měřila celá stuha, než jsme ji začali stříhat.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Adam pravidelně kupuje pro psy mražené mleté maso v baleních po 1,5 kg. Dnes měl v peněžence o 14 korun víc, než potřeboval minule na nákup 9 kg masa. Maso však bylo zdraženo, a tak mu dnes na nákup stejného množství masa 40 korun chybělo. Koupil proto o 1 balení masa méně a v peněžence mu zbylo 50 korun.

(CZVV)

max. 4 body

4 Vypočtete,

- 4.1 kolik balení masa Adam dnes koupil,
- 4.2 kolik korun dnes stálo jedno balení masa,
- 4.3 kolik korun si dnes Adam vzal na nákup masa,
- 4.4 o kolik korun bylo dnes jedno balení masa dražší než minule.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Cyklista jel část své trasy po rovině, část klesal a zbytek trasy stoupal. Po rovině ujel třetinu délky celé trasy, klesání bylo pětkrát kratší než celá trasa. Stoupání bylo na 14 km trasy a cyklista v něm za každou minutu ujel 280 m.

(CZVV)

max. 3 body

5

- 5.1 **Vypočtete** v km délku celé cyklistovy trasy.
- 5.2 **Vypočtete**, kolik minut cyklista na své trase stoupal.

6

- 6.1 Písmena K, L představují dvě různé číslice.
V zápise součtu dvou trojčiferných čísel se písmena nahradí číslicemi a místo hvězdiček se zapíšou chybějící číslice součtu tak, aby byl výpočet správný.

$$\begin{array}{r} K \ L \ L \\ K \ L \ K \\ \hline * \ * \ 1 \ 1 \end{array}$$

Určete číslice, kterými se nahradí písmena K, L , a запиšte je v tomto pořadí.

- 6.2 Písmena S, T, U představují tři navzájem různé číslice.
V zápise součtu tří dvoučiferných čísel se písmena nahradí číslicemi tak, aby byl výpočet správný.

$$\begin{array}{r} S \ T \\ S \ T \\ T \ U \\ \hline 2 \ 1 \ 1 \end{array}$$

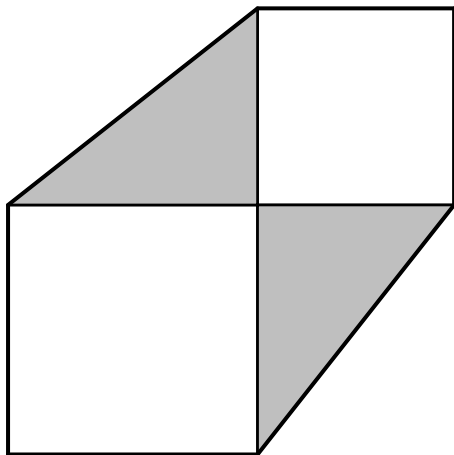
Určete číslice, kterými se nahradí písmena S, T, U , a запиšte je v tomto pořadí.
Najděte všechna tři řešení.

V záznamovém archu uveďte každé řešení (trojici číslic) na nový řádek.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Šestiúhelník na obrázku je rozdělen dvěma úhlopříčkami na dva bílé čtverce a dva shodné tmavé trojúhelníky.

Poměr délek stran velkého a malého čtverce je $4 : 3$ a obvody obou čtverců se liší o 12 cm. Obvod jednoho tmavého trojúhelníku je stejný jako obvod malého čtverce.



(CZVV)

max. 4 body

7

V záznamovém archu uveďte ve všech částech úlohy **postup řešení**.

7.1 **Vypočtete** v cm délku strany **malého** čtverce.

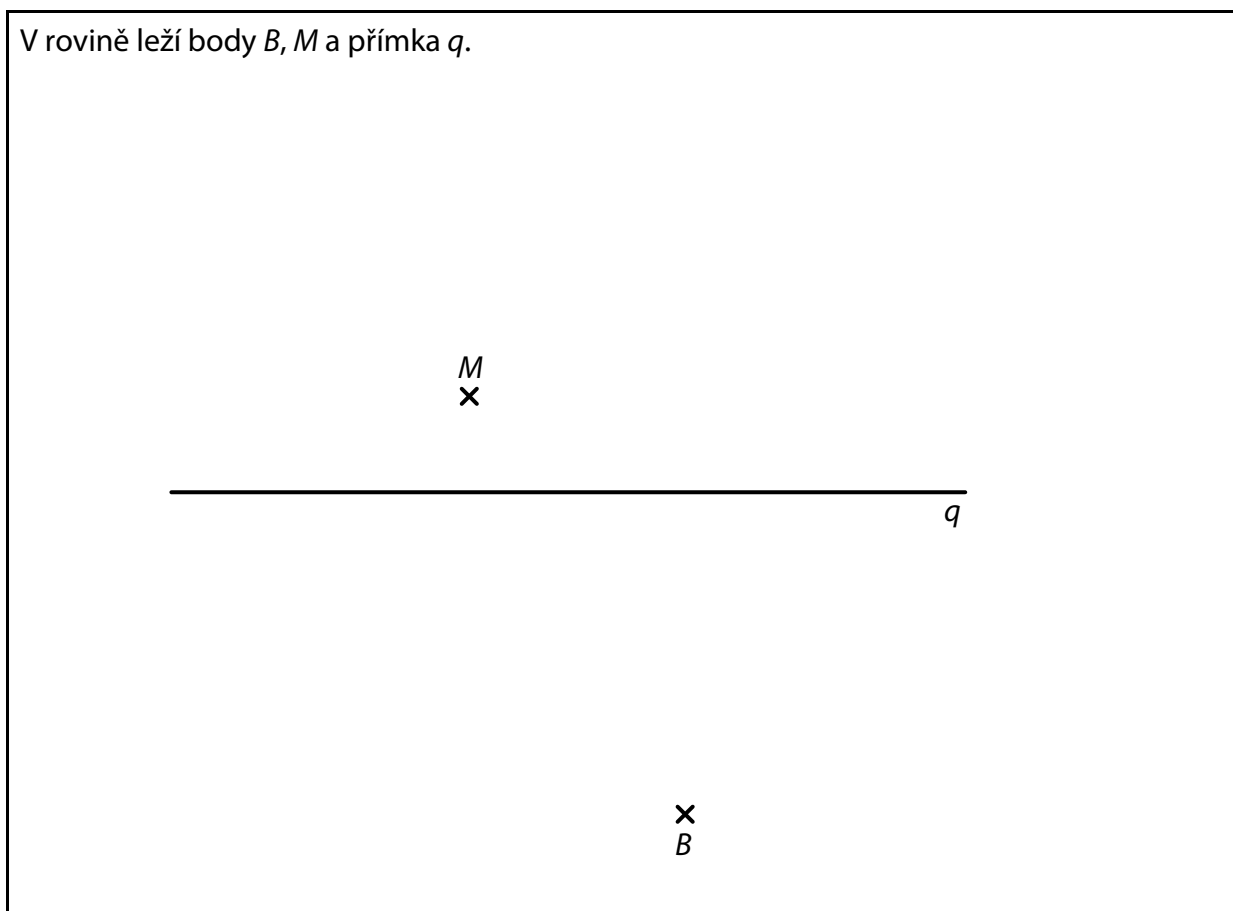
7.2 **Vypočtete** v cm^2 **obsah** šestiúhelníku.

7.3 **Určete**, kolikrát větší je obvod šestiúhelníku než obvod malého čtverce.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V rovině leží body B , M a přímka q .



(CZVV)

max. 3 body

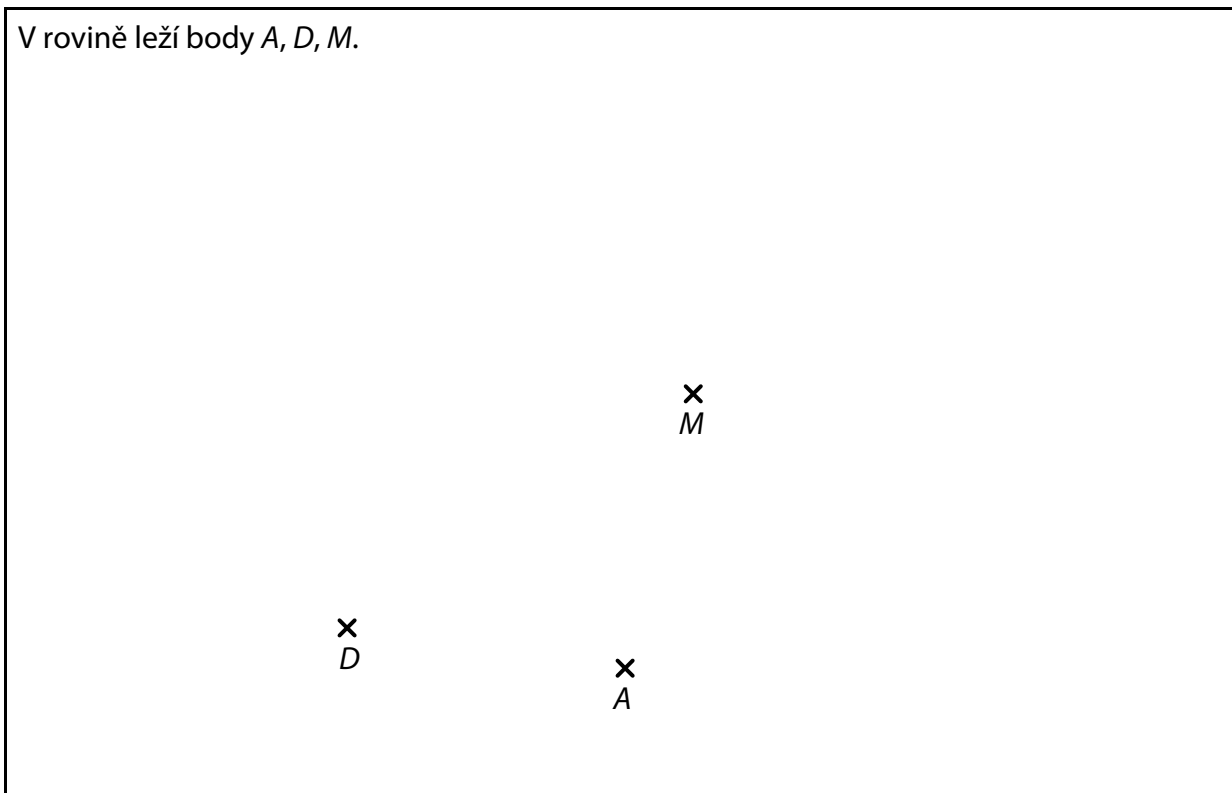
- 8** Bod B je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB .
Úsečka BM je jednou z výšek tohoto trojúhelníku a bod M leží na straně AC .
Na přímce q leží vrchol A trojúhelníku ABC .

Sestrojte vrcholy A , C trojúhelníku ABC , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body A, D, M .



(CZVV)

max. 3 body

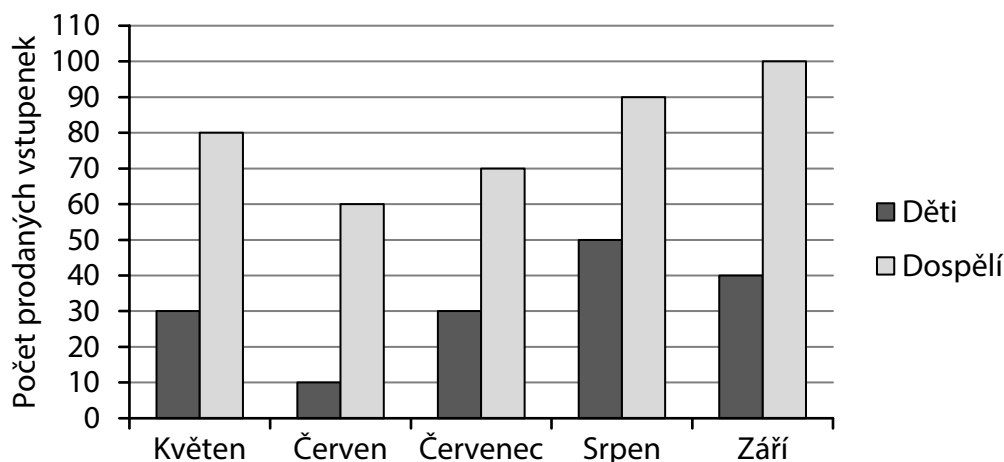
- 9** Body A, D jsou vrcholy **pravoúhlého** lichoběžníku $ABCD$.
Na polopřímce DM leží vrchol B tohoto lichoběžníku.
Přitom délka strany AB je stejná jako délka úsečky DM .

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

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

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 10

Rodný dům slavného spisovatele je otevřen pouze v letní sezoně od května do září. V pokladně zaznamenávají počet prodaných vstupenek dětským a dospělým návštěvníkům. V grafu je uvedena návštěvnost v jedné sezoně.



(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 prvních třech měsících sezony bylo mezi návštěvníky rodného domu třikrát více dospělých než dětí. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.2 Za celou sezonu bylo dospělých návštěvníků rodného domu průměrně 80 za měsíc. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.3 Za celou sezonu tvořily děti 40 % všech návštěvníků rodného domu. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Počet všech žáků učiliště je větší než 150 a menší než 290. Když jsme rozdělili všechny žáky učiliště do skupin po 24 žácích, zbylo 5 žáků. Při rozdělení všech žáků do skupin po 36 opět zbylo 5 žáků.

(CZVV)

2 body

11 Kolik žáků je na učilišti?

- A) méně než 170 žáků
- B) alespoň 170, ale méně než 190 žáků
- C) alespoň 190, ale méně než 220 žáků
- D) alespoň 220, ale méně než 250 žáků
- E) více než 250 žáků

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Ve městě bylo třeba vydláždít náměstí.

Radní města chtěli původně najmout 6 dlaždičů, kteří by společně vydláždili celé náměstí za 30 dní. Náměstí však bylo třeba otevřít dříve, proto radní najali raději o 9 dlaždičů více. Celé náměstí pak vydláždili všichni najatí dlaždiči společně.

Každý dlaždič vydláždí za den stejně velkou plochu.

(CZVV)

2 body

12 Za kolik dní bylo náměstí vydlážděno?

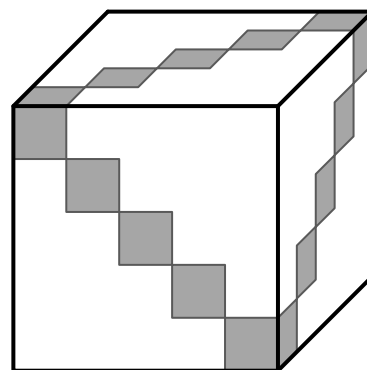
- A) za 2 dny
- B) za 10 dní
- C) za 12 dní
- D) za 18 dní
- E) za 20 dní

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na každé stěně krychle je vždy jedna úhlopříčka celá přelepena pěti shodnými šedými čtverci tak, že sousední čtverce mají právě jeden společný vrchol (viz obrázek).

Nepolepená část každé stěny je bílá.

Součet obsahů všech **bílých nepolepených** ploch na povrchu krychle je 480 cm^2 .



(CZVV)

2 body

13 Jakou délku má hrana krychle?

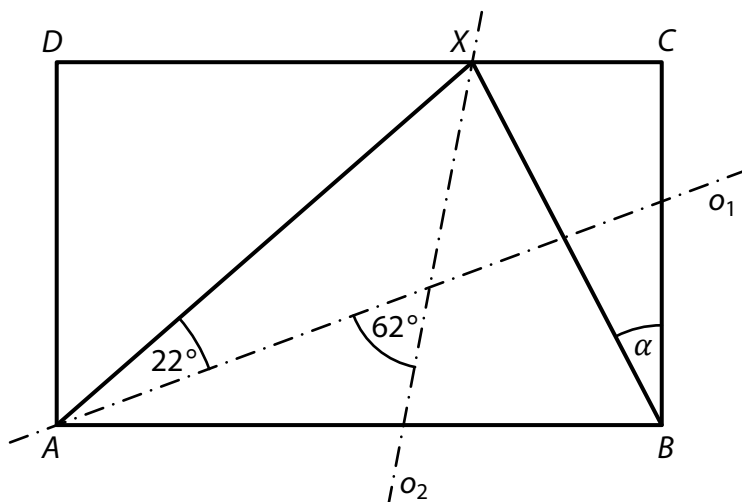
- A) méně než 10 cm
- B) 10 cm
- C) 12 cm
- D) 15 cm
- E) 20 cm

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

V obdélníku $ABCD$ leží na straně CD bod X .

Přímka o_1 je osa úhlu BAX a přímka o_2 je osa úhlu AXB .

Velikosti některých úhlů jsou vyznačeny v obrázku.



(CZVV)

2 body

14 Jaká je velikost úhlu α ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete (obrázek je pouze ilustrativní).

- A) 22°
- B) 28°
- C) 34°
- D) 40°
- E) jiná velikost

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

- 15.1 Prázdný kbelík se zcela naplní přesně 50 hrnky borůvek.
Z plného kbelíku jsme odsypali 46 % borůvek.

Kolik hrnků borůvek zbývá v kbelíku? _____

- 15.2 Hrnčíři Petr, Radim, Slávek a Tomáš vyrobili dohromady 240 hrnků.
Petr vyrobil o polovinu méně hrnků než Radim.
Slávek i Tomáš vyrobili každý o 25 % hrnků méně než Radim.

O kolik hrnků více vyrobil Tomáš než Petr? _____

- 15.3 Jitka s maminkou a babičkou trhaly na zahradě rybíz do stejně velkých hrnků.
Maminka natrhala dvakrát více rybízu než Jitka.
Babička natrhala o polovinu více rybízu než Jitka.
Přitom babička natrhala o 2 hrnky rybízu méně než maminka.

Kolik hrnků rybízu natrhaly všechny tři dohromady? _____

- A) 18 hrnků
- B) 20 hrnků
- C) 21 hrnků
- D) 23 hrnků
- E) 25 hrnků
- F) více než 25 hrnků

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

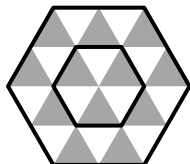
Vytváříme obrazce tvaru pravidelného šestiúhelníku složené z bílých a šedých shodných rovnostranných trojúhelníků.

První obrazec se skládá ze 3 bílých a 3 šedých trojúhelníků a každý další obrazec vznikne přidáním jednoho pásu trojúhelníků okolo předchozího obrazce (viz obrázek).

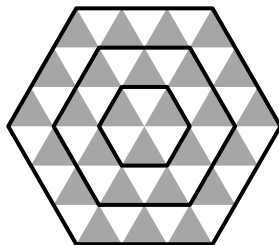
1. obrazec



2. obrazec



3. obrazec



...

(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 **Vypočtete**, kolik trojúhelníků (bílých i šedých dohromady) obsahuje poslední přidaný pás 4. obrazce.

16.2 **Vypočtete**, kolik **šedých** trojúhelníků obsahuje **celý** 6. obrazec.

16.3 **Určete**, kolikátý obrazec má v posledním přidaném pásu 225 šedých trojúhelníků.

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