



DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 14

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

1 Základní informace k zadání zkoušky

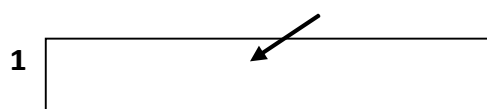
- Časový limit pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku se **neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového 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

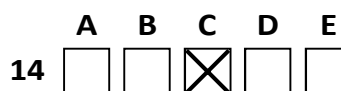
- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



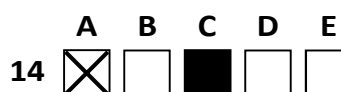
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Záписy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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.



- 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.

V úlohách 1–6 a 14 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

max. 4 body

1 Vypočtete:

1.1

$$(170 + 340) : (34 : 2) =$$

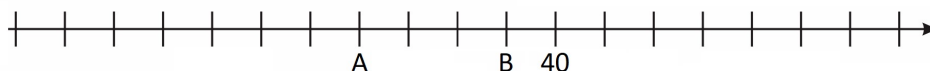
1.2

$$498 + 30 \cdot (20 + 2 \cdot 60 - 50) =$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Na číselné ose jsou zobrazeny stejně veliké dílky. Jsou vyznačena neznámá čísla A a B a číslo 40. Číslo C na číselné ose vyznačeno není.

Číslo A je o třetinu menší než číslo B . Číslo C je o 20 větší než 40.



max. 3 body

2 K odpovídajícímu bodu číselné osy zapište

2.1 číslo 0,

2.2 číslo C .

max. 4 body

3

3.1 V továrně vyráběli vlákno dlouhé přesně 4 km. Inženýři zjistili, že kvůli závadě na strojích nyní vyrábějí vlákno, které je o 28 000 cm kratší.

Vypočtete v metrech délku vlákna, kterou v továrně vyrábějí nyní.

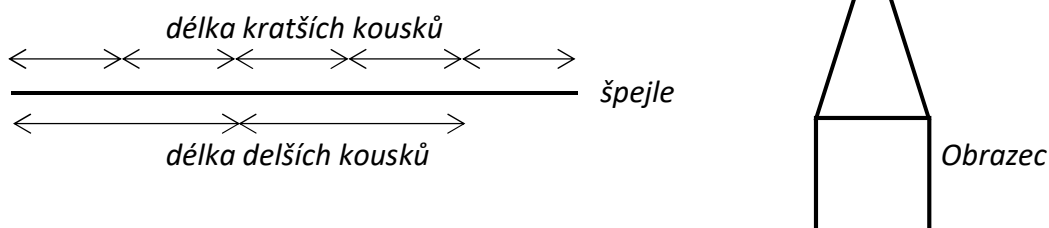
3.2 První díl filmu trvá 2 hodiny a 12 minut. Druhý díl je o 36 minut kratší.

Vypočtete v minutách, jak dlouhé jsou oba díly filmu dohromady.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 4

Děti ve škole stříhají stejně dlouhé špejle a vyrábějí shodné obrazce připomínající domeček. Každý obrazec je složen ze čtyř kratších a dvou delších kousků špejle. Delší kousek je dvakrát delší než kratší kousek. Špejli je možné beze zbytku rozdělit na pět kratších kousků. (Nebo na tři kratší a jeden delší, nebo na jeden kratší a dva delší kousky.)

Děti stříhají špejle tak, že nevzniká žádný odpad.



max. 4 body

4

- 4.1 **Vypočtete, z kolika nejméně špejlí je možné sestavit několik celých obrazců, aniž by nám zbýval jakýkoliv nepoužitý kousek špejle.**
- 4.2 Paní učitelka přinesla celkem 64 špejlí. Ze všech špejlí mají děti sestavit obrazce domečků a nesmí zůstat žádný odpad. Všichni se dohodli, že nejprve nastříhají všechny kratší kousky špejlí.

Vypočtete, kolik nejvíce celých špejlí mohly děti rozstříhat na kratší kousky.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Jitka, Lenka a Bára si povídají o tom, kolik mají naspořených peněz. Bára nemá peníze žádné a Lenka má 88 Kč.

Jitka a Lenka dají část svých peněz Báře. Ve výsledku mají všechny tři dívky stejně. Jitka Báře darovala o 22 Kč více než Lenka.

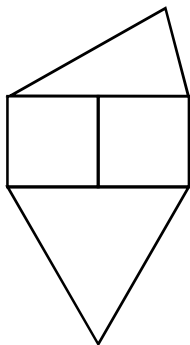
max. 4 body

5 **Vypočtete**

- 5.1 kolik korun měla na začátku Jitka,
- 5.2 kolik korun zůstalo na konci Lenky,
- 5.3 kolik korun Báře dala Jitka.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Nepravidelný šestiúhelník na obrázku by bylo možné rozdělit na dva stejné čtverce o straně délky 3 cm, jeden rovnoramenný trojúhelník a jeden rovnostranný trojúhelník. Obvod rovnoramenného trojúhelníku je o čtvrtinu větší než obvod čtverce.



max. 4 body

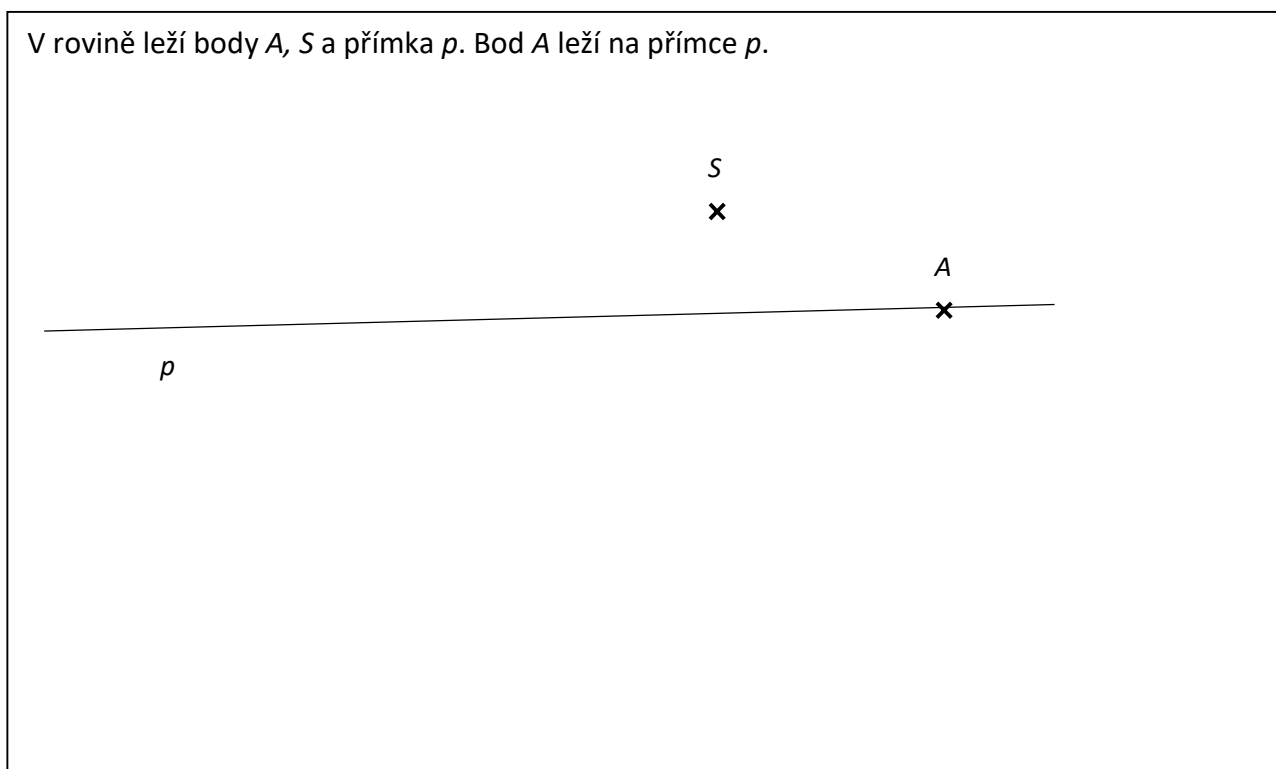
6 Vypočtěte v cm obvod

- 6.1 rovnostranného trojúhelníku,
- 6.2 rovnoramenného trojúhelníku,
- 6.3 celého obrazce.

7 **Doporučení:** Rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.1

V rovině leží body A , S a přímka p . Bod A leží na přímce p .



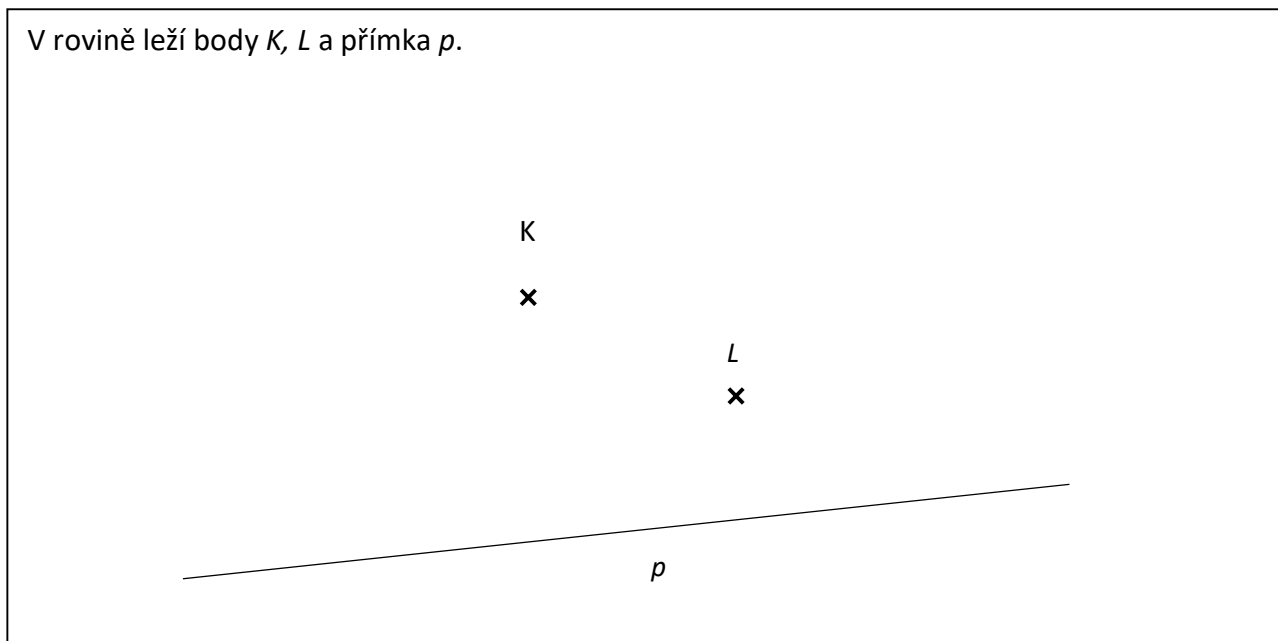
7.1 Bod A je vrcholem rovnoramenného trojúhelníku ABC . Bod S leží na straně AB . Strana AB je dlouhá 5 cm a tvoří jedno ze dvou ramen rovnoramenného trojúhelníku. Bod C leží na přímce p . Úhel BAC je ostrý.

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

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.2

V rovině leží body K , L a přímka p .



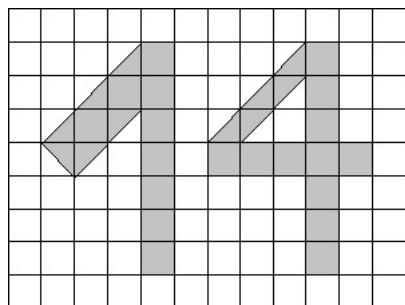
7.2 Body K a L leží na různých stranách obdélníku $ABCD$. Delší strana obdélníku $ABCD$ je dvakrát delší než jeho kratší strana. Jedna ze stran tohoto obdélníku leží na přímce p .

Sestrojte vrcholy A , B , C , D , **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové mříži jsou vyznačeny číslice 1 a 4. Všechny vrcholy obou obrazců leží v mřížových bodech čtvercové mříže. Délka strany každého čtverečku ve čtvercové mřížce je 1 cm.



max. 4 body

8 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

8.1 Obsah číslice 1 je větší než 12 cm^2 .

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

8.2 Obsah číslice 4 je o $1,5 \text{ cm}^2$ větší než obsah číslice 1.

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

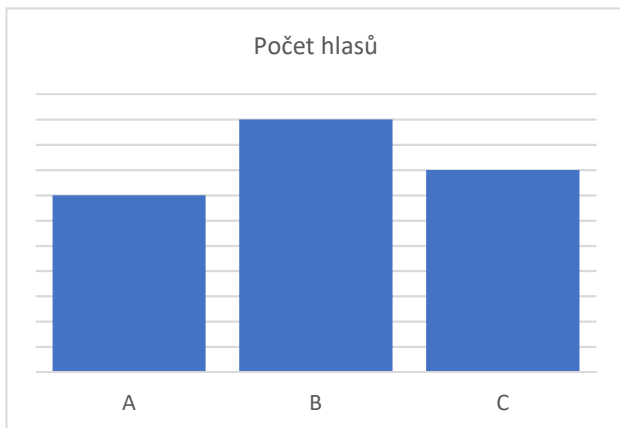
8.3 Obvod číslice 4 (včetně prostoru uvnitř) je o 7 cm větší než obvod číslice 1.

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

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 9

Ve Starostově proběhly volby starosty. V grafu jsou uvedeny počty hlasů, které získali kandidáti A, B a C.

Kandidát B získal o 18 hlasů více než kandidát A. Kandidát D, jehož bodový zisk není v grafu uvedený, získal o polovinu více bodů než kandidát C.



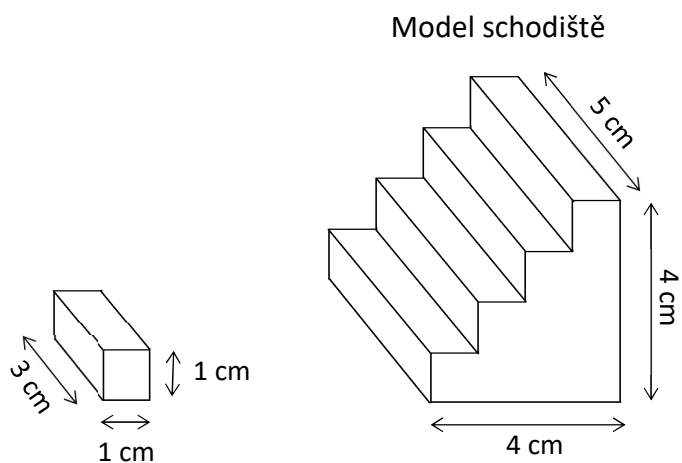
2 body

9 **Kolik hlasů získal kandidát D?**

- A) 36
- B) 48
- C) 60
- D) 72
- E) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Na obrázku je model schodiště se čtyřmi stejnými schody. Schodiště je široké 5 cm. Schodiště je sestaveno z kvádrů o rozměrech 1 cm x 1 cm x 3 cm a také z dalších dílů stavebnice.



2 body

10 Kolik nejvíce kvádrů o rozměrech 1 cm x 1 cm x 3 cm mohlo být při stavbě modelu schodiště použito?

- A) 10
- B) 11
- C) 12
- D) 13
- E) více než 13

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Anička, Olda a Jana drželi na táboře noční hlídku. Hlídku držel vždy jen jediný člověk, dohromady hlídali 400 minut.

Hlídku nejprve držel Olda. Po něm hlídala Anička, která hlídku držela dvakrát delší čas než Olda. Jana převzala hlídku po Aničce a hlídala ještě o 20 minut delší dobu než Anička.

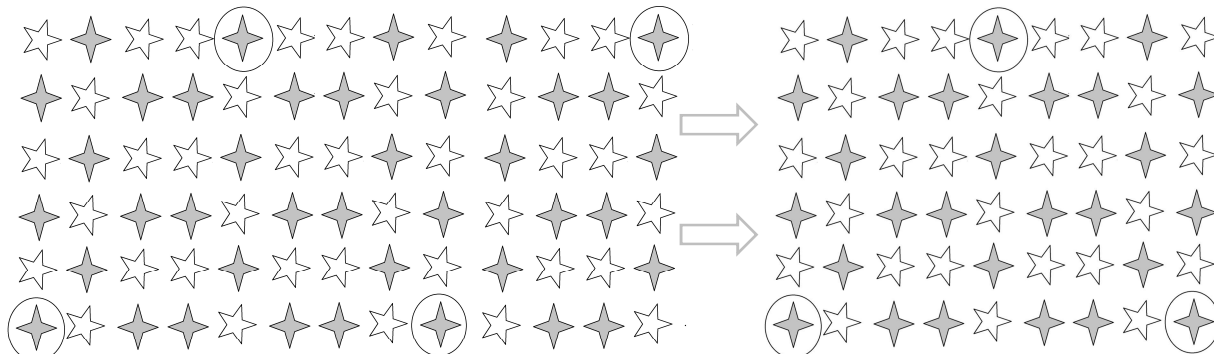
2 body

11 Kolik minut hlídala Jana?

- A) 96
- B) 152
- C) 162
- D) 172
- E) více než 172

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Na stěně jsou namalované čtyřcípé a pěticípé hvězdičky v 6 řadách a 65 sloupcích. Vzor, který je na obrázku, se pravidelně opakuje, a to tak, že hvězdička v kolečku se objevuje vždy po čtyřech sloupcích – jednou nahoře, podruhé dole. V prvním a posledním sloupci celého obrazce se tak objevuje hvězdička v kroužku dole.



2 body

12 Kolik čtyřcípých hvězdiček, které nejsou v kroužku, obsahuje celý obrazec?

- A) 17
- B) 178
- C) 198
- D) 313
- E) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Maratonu se účastnili běžci ve třech kategoriích: do 18 let, od 18 do 40 let, nad 40 let.

V kategorii do 18 let se závodů zúčastnilo 180 sportovců. Závod v této kategorii dokončilo pětkrát více sportovců, než kolik jich do cíle nedoběhlo.

V kategorii od 18 do 40 let se závodů účastnilo o polovinu více sportovců než v kategorii pod 18 let. V této kategorii nedokončila závod jedna třetina závodníků.

V kategorii nad 40 let doběhly do cíle jen dvě třetiny závodníků. Těch, co závod nedokončili, bylo stejně jako v kategorii pod 18 let.

max. 5 bodů

13 Přiřadte ke každé otázce (13.1–13.3) správnou odpověď (A–F).

13.1 Kolik běžců doběhlo do cíle v kategorii do 18 let? _____

13.1 Kolik běžců doběhlo do cíle v kategorii od 18 do 40 let? _____

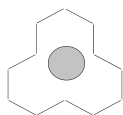
13.3 Kolik běžců stálo na startu v kategorii nad 40 let? _____

- A) 90
- B) 120
- C) 150
- D) 180
- E) 210
- F) jiný počet

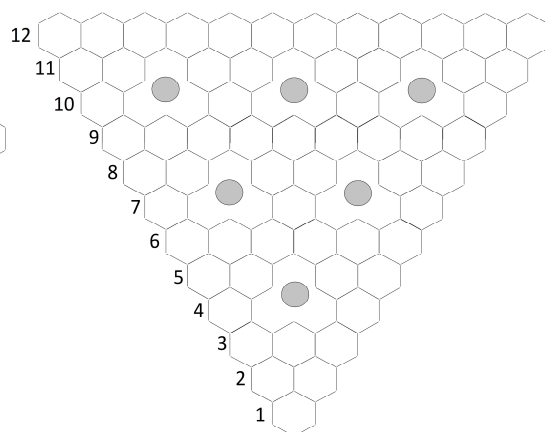
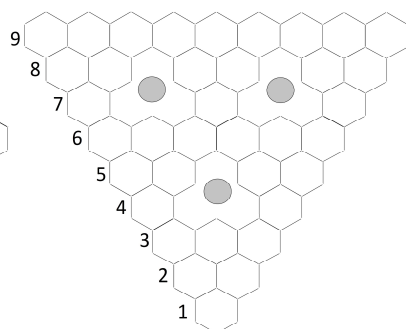
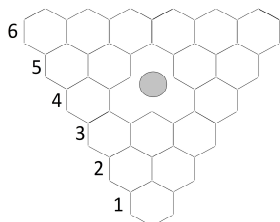
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Obrazce složené z šestiúhelníků a „útvary s kolečkem“ se rozrůstají podle pravidelného vzoru. Na obrázku je vidět nejmenší obrazec tvořený šesti řadami pravidelných šestiúhelníků a jedním útvarem s kolečkem. Druhý nejmenší obrazec je tvořený devíti řadami pravidelných šestiúhelníků a celkem třemi útvary s kolečkem. Třetí obrazec je tvořen celkem šesti útvary s kolečkem a dvanácti řadami pravidelných šestiúhelníků.

Útvar s kolečkem



Pravidelný šestiúhelník



max. 4 body

14 Určete

- 14.1 počet pravidelných šestiúhelníků, které budou obsaženy v 13., 14. a 15. řadě,
- 14.2 počet útvarů s kolečkem, které budou obsaženy v obrazci tvořeném 24 řadami,
- 14.3 počet pravidelných šestiúhelníků, které budou obsaženy v obrazci tvořeném 24 řadami.