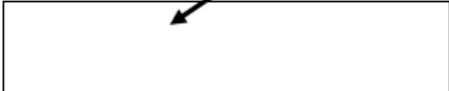


DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení:

Počet úloh: 14**Maximální bodové hodnocení: 50****Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby**

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu.**
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.** Při zápisu použijte **modře nebo černě** píšící propisovací tužku, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně.**
- **Výsledky úloh**, u kterých nejsou uvedeny nabídky odpovědí (1–6 a 14), zapíšete čitelně do vyznačených bílých polí záznamového archu.

1 

- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- V úloze z geometrie (7) **rýsujete tužkou** a následně všechny čáry i písmena **obtáhněte propisovací tužkou.**
- U zbývajících úloh (8–13) je uvedena nabídka odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna** nabízená **odpověď správná.**
- Odpověď, kterou považujete za správnou, zakřížkujte v záznamovém archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.

	A	B	C	D	E
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Pokud budete chtít odpověď opravit, pečlivě zabarvete původně zakřížkovaný čtvereček a zakřížkujete nový čtvereček.

	A	B	C	D	E
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědí (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body.**

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

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

max. 4 body

1 Vypočítejte:

1.1 $5 \cdot 115 + (232 + 21 \cdot 8) : (5 + 60 : 3) =$

Řešení:

$$5 \cdot 115 + (232 + 21 \cdot 8) : (5 + 60 : 3) = 575 + (232 + 168) : (5 + 20) = 575 + 400 : 25 = \\ = 575 + 16 = 591$$

1.2 $(128 + 16 : 4 - 32) : (30 + 5 \cdot 13 - 9 \cdot 5) - 1 =$

Řešení:

$$(128 + 16 : 4 - 32) : (30 + 5 \cdot 13 - 9 \cdot 5) - 1 = (128 + 4 - 32) : (30 + 65 - 45) - 1 = \\ = 100 : 50 - 1 = 1$$

2 body

2 Najděte a napište jednu číslici, kterou lze nahradit všechny hvězdičky tak, aby výpočet byl správný.

$$\begin{array}{r} 17*4 \\ * 847 \\ \hline 8*11 \end{array}$$

Řešení:

$$\begin{array}{r} 17\mathbf{6}4 \\ \mathbf{6}847 \\ \hline 8\mathbf{6}11 \end{array}$$

Do záznamového archu uveďte pouze chybějící číslici.

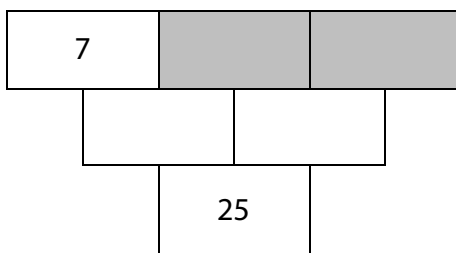
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3

V součtovém trojúhelníku platí, že součet dvou čísel, která jsou v řádku vedle sebe, je vždy zapsán o řádek níže do rámečku, který s těmito oběma čísly sousedí.

Například:

1	2	3
1 + 2 = 3		2 + 3 = 5
3 + 5 = 8		

Mějme součtový trojúhelník:

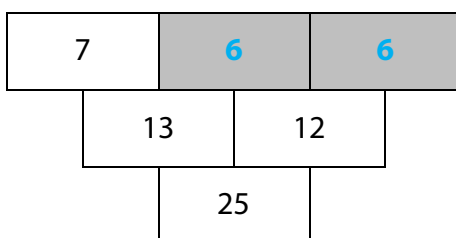


3 body

- 3 Do obou šedých polí patří stejné číslo.

Jaké číslo musí být v obou šedých polích?

Řešení:



Do záznamového archu uveďte pouze chybějící číslo, které patří do šedých polí.

max. 6 bodů

- 4 **Řešte slovní úlohy.**

- 4.1 Zuzanka koupila dárek a krabičku, do které ho chtěla zabalit. Celková cena za dárek i krabičku byla 84 Kč. Dárek byl o 72 Kč dražší než krabička.

Kolikrát je dárek dražší než krabička?

Řešení:

$$84 - 72 = 12$$

$$12 : 2 = 6$$

$$72 + 6 = 78 \text{ Kč} - \text{cena dárku}$$

$$6 \text{ Kč} - \text{cena krabičky}$$

$$78 : 6 = 13$$

- 4.2 Lukáš má svůj účet, na který mu maminka pravidelně posílá kapesné, on sám si tam ukládá všechny své našetřené peníze. K narozeninám dostal od babičky 500 Kč. Ty použil na koupi knížky, která stála 186 Kč, a zbylé peníze si uložil na účet. Poté mu na účet maminka poslala kapesné 150 Kč a Lukáš druhý den z účtu vybral 263 Kč na dárek pro tatínka. Na účtu mu pak zbylo 470 Kč.

Kolik peněz měl Lukáš na účtu před narozeninami, pokud k jiným pohybům na účtu nedošlo?

Řešení:

$$470 \text{ Kč} + 263 \text{ Kč} - 150 \text{ Kč} + 186 \text{ Kč} - 500 = 269 \text{ Kč}$$

- 4.3 V úterý ráno měli v obchodě bednu plnou jablek. Dopoledne z jablek v této bedně prodali jednu pětinu a do konce dne ještě 20 kusů. Poté jim na druhý den v bedně zůstaly dvě pětiny jablek.

Kolik jablek bylo v úterý ráno v plné bedně?

Řešení:

prodali dopoledne	prodali odpoledne 20 kusů jablek		zbylo jim na druhý den	
	10 jablek	10 jablek		
10 jablek	10 jablek	10 jablek	10 jablek	10 jablek
50 jablek				

max. 4 body

5 Doplněte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost.

5.1 1 hodina + 20 minut = sekund

Řešení:

$$60 \text{ minut} + 20 \text{ minut} = 80 \text{ minut} = (80 \cdot 60) \text{ sekund} = 4\,800 \text{ sekund}$$

$$1 \text{ hodina} + 20 \text{ minut} = \mathbf{4\,800 \text{ sekund}}$$

5.2 $\frac{1}{2}$ metru + milimetrů = 1 metr – 26 centimetrů

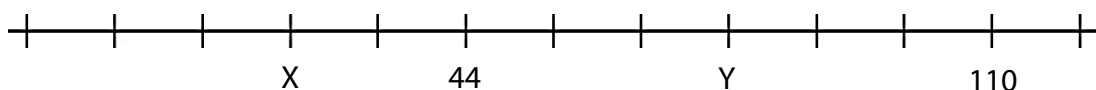
Řešení:

$$100 \text{ centimetrů} - 26 \text{ centimetrů} - 50 \text{ centimetrů} = 24 \text{ centimetrů} = 240 \text{ milimetrů}$$

$$\frac{1}{2} \text{ metru} + \mathbf{240 \text{ milimetrů}} = 1 \text{ metr} - 26 \text{ centimetrů}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Na číselné ose je vyznačeno 12 shodných úseků, čísla 44 a 110 a neznámá čísla X a Y.



6.1 Určete neznámá čísla X a Y .

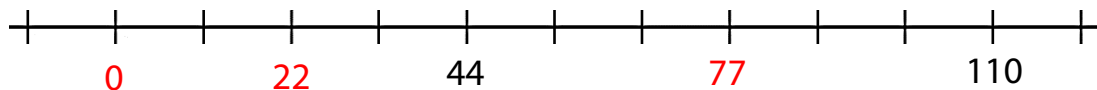
Řešení:

$$X = 22$$

$$Y = 77$$

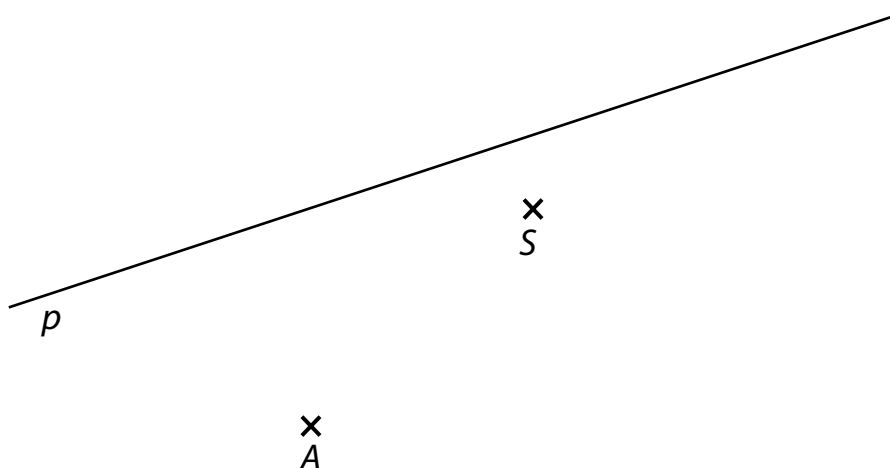
6.2 Na číselné ose vyznačte nulu.

Řešení:



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

V rovině leží přímka p a mimo ni body A a S .



7 Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$. Bod S je střed strany AB tohoto obdélníku.

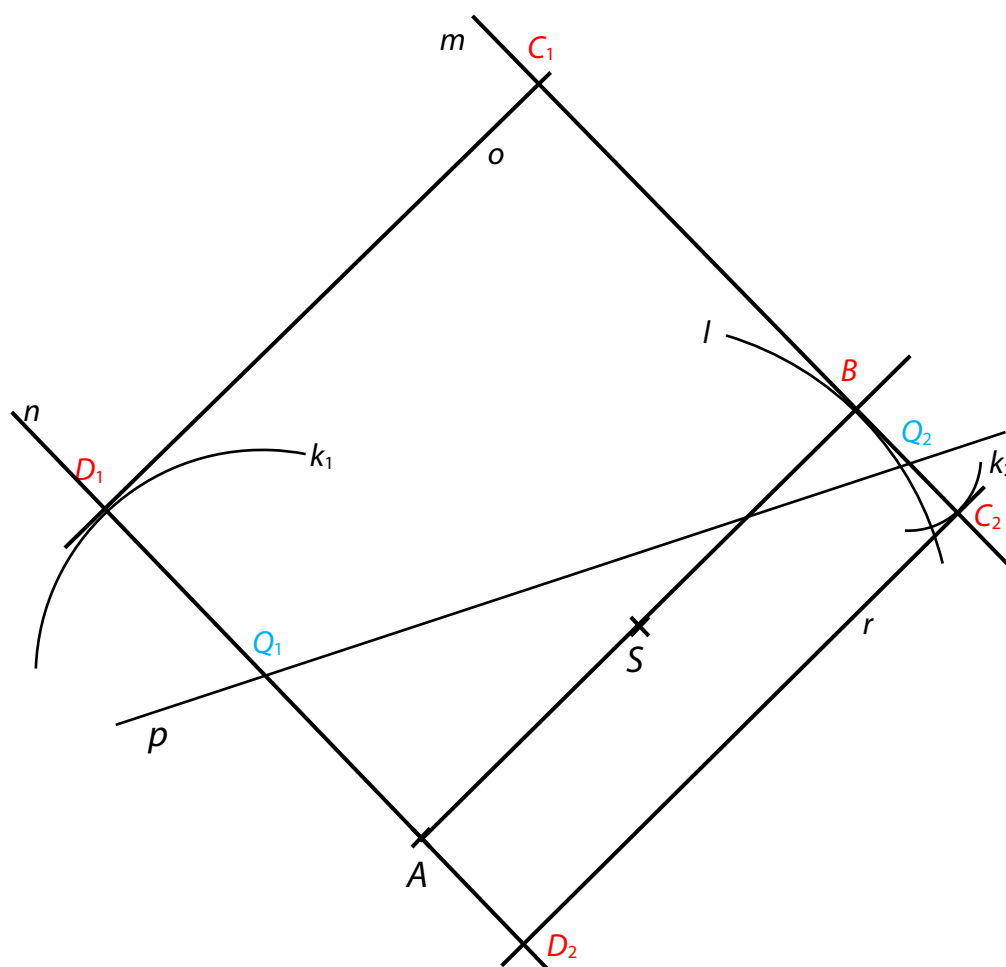
Na přímce p leží bod Q , střed některé ze sousedních stran strany AB tohoto obdélníku.

7.1 Sestrojte vrchol B .

7.2 Na přímce p najděte a popište střed Q další strany obdélníku, sestrojte a popište vrcholy C a D a obdélník $ABCD$ narýsujte. Najděte všechna řešení.

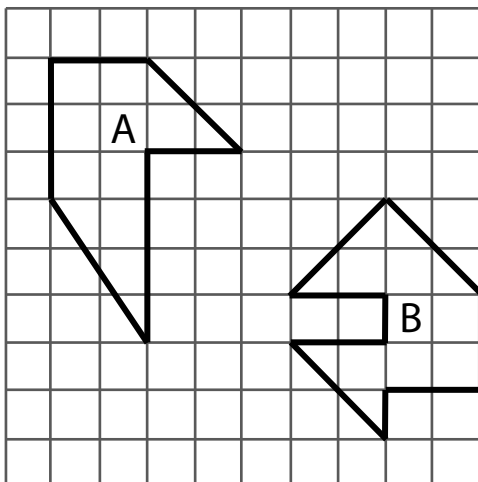
V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

Řešení:



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové síti jsou nakresleny dva obrazce A a B, jejichž vrcholy leží v mřížových bodech. Každý čtvereček čtvercové sítě má stranu délky 1 cm a obsah 1 cm^2 .

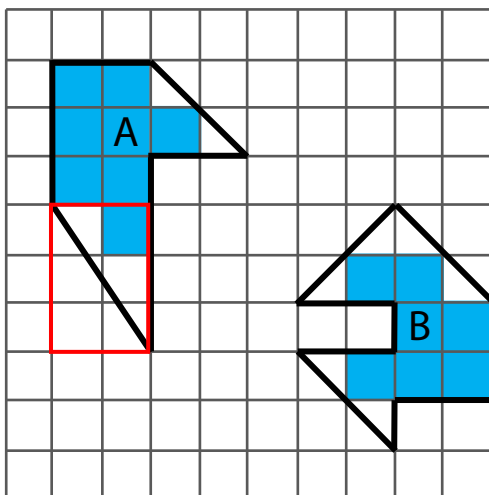


max. 3 body

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

	A	N
8.1 Obsahy obou obrazců si jsou rovny.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.2 Obsah obrazce A je 11 cm^2 .	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3 Obvod obrazce B je 16 cm.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Řešení:



2 body

- 9 Tereza a její kamarádka Nikola píší novoroční přání. Všechna přání mají stejný text a každá z dívek píše stálou rychlostí. Tereza za každých 5 minut napíše 14 novoročenek, zatímco Nikola 10.

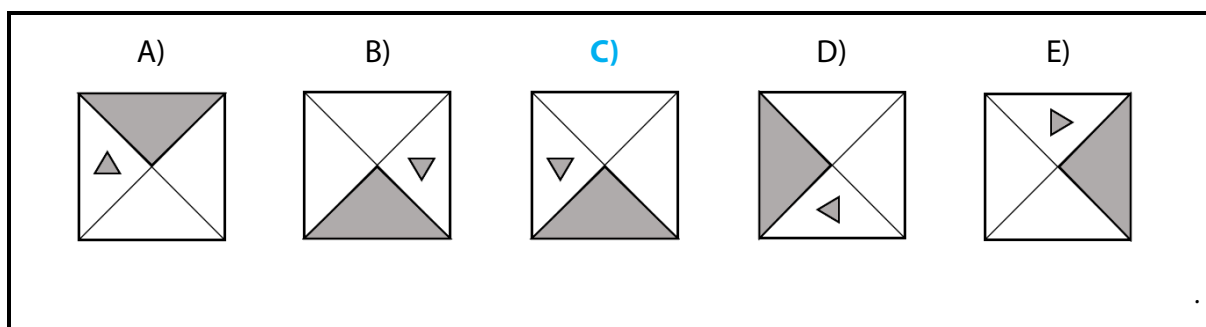
Za jak dlouho společně napíší 120 novoročních přání?

- A) za 24 minut
B) **za 25 minut**
C) za 30 minut
D) za 32 minut
E) za jiný počet minut

Řešení:

za 5 minut napíší 24 novoročenek, $120 : 24 = 5 \Rightarrow 5 \cdot 5 \text{ minut} = 25 \text{ minut}$

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 10



2 body

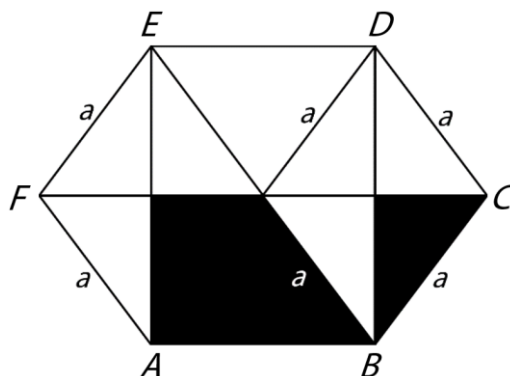
- 10 **Který z uvedených obrázků (A–E) logicky nepatří mezi ostatní?**

Řešení:

Obrázek vznikl překlopením původního obrázku. Ostatní otočením.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Máme šestiúhelník $ABCDEF$, který lze úsečkami AD , BE a CF rozdělit na šest shodných rovnoramenných trojúhelníků. Body A , B , D a E leží ve vrcholech obdélníku. Obsah tmavé části šestiúhelníku je 112 cm^2 .

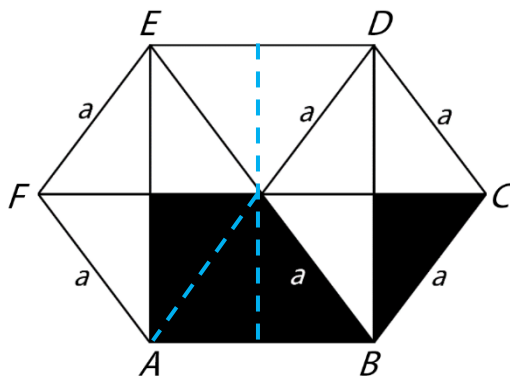


2 body

11 Jaký je obsah bílé části šestiúhelníku?

- A) 28 cm^2
- B) 112 cm^2
- C) 196 cm^2
- D) 224 cm^2**
- E) jiný obsah

Řešení:

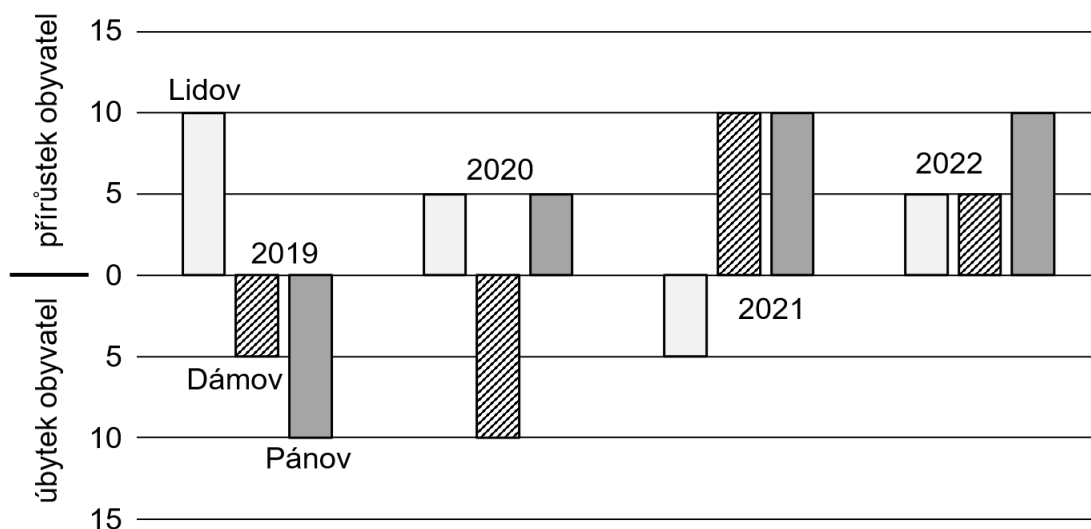


$$112 \text{ cm}^2 : 4 = 28 \text{ cm}^2$$

$$28 \text{ cm}^2 \cdot 8 = 224 \text{ cm}^2$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Graf znázorňuje přírůstek a úbytek obyvatel v obcích Lidov, Dámov a Pánov v letech 2019–2022.



max. 3 body

12

12.1 Jak se změnil počet obyvatel v Pánově během roku 2021?

- A) Ubylo 5 obyvatel.
- B) Ubylo 10 obyvatel.
- C) Počet obyvatel se nezměnil.
- D) Přibylo 5 obyvatel.

E) Přibylo 10 obyvatel.

12.2 Jestliže na počátku čtyřletého období 1. ledna 2019 žilo v Lidově 300 obyvatel, kolik obyvatel žilo ve stejné obci po třech letech 31. prosince 2021?

- A) 290
- B) 295
- C) 305
- D) 310**
- E) 315

12.3 Jak se změnil počet obyvatel v Dámově za všechny čtyři roky dohromady?

- A) Ubylo 5 obyvatel.
- B) Počet obyvatel se nezměnil.**
- C) Přibylo 5 obyvatel.
- D) Přibylo 15 obyvatel.
- E) Jiný výsledek.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Pan Josef jel autem z Heraltic do Třebíče stálou rychlostí a cesta mu trvala 24 minut. V 7:08 byl v jedné třetině cesty. V polovině cesty projel přes železniční přejezd.

max. 3 body

13 Ke každé podúloze (13.1–13.3) přiřadte správný výsledek (A–F).

13.1 V kolik hodin pan Josef vyjel?

E

Řešení:

24 min : 3 = 8 min – doba trvání jedné třetiny cesty
7:08 – 8 min = 7:00

13.2 V kolik hodin přešel pan Josef železniční přejezd?

C

Řešení:

7:00 + 12 min = 7:12

13.3 V kolik hodin by pan Josef přijel, kdyby vyjel o 6 minut později?

A

Řešení:

7:24 – přijede do práce, pokud vyjede v 7:00
7:30 – přijede do práce, pokud vyjede o 6 minut později

A) 7:30 13.3

B) 7:24

C) 7:12 13.2

D) 7:08

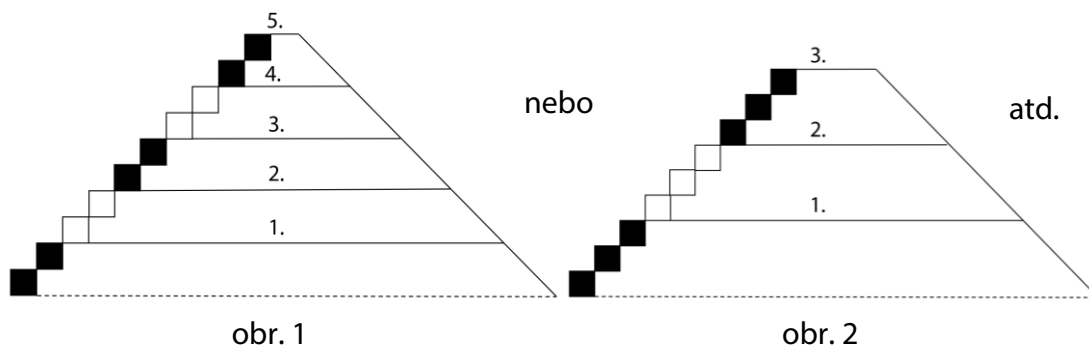
E) 7:00 13.1

F) 6:52

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Pyramida postavená z kostek stavebnice může mít libovolný počet pater. Každé patro pyramidy má stejnou výšku. Do prvního, druhého a každého dalšího patra vede vždy stejný počet schodů. Zdola do prvního patra vedou vždy černé schody, do druhého patra bílé schody a takto se rovněž ve vyšších patrech obě tyto barvy schodů pravidelně střídají.

Např.: na obr. 1 má pyramida 6 černých schodů a 4 bílé schody, na obr. 2 má pyramida 6 černých schodů a 3 bílé schody. Další pyramidy vytváříme v souladu s výchozím textem.



max. 6 bodů

14

14.1 Pyramida s 8 patry má celkem 48 černých schodů.

Kolik schodů vede do prvního patra?

Řešení:

1. patro	2. patro	3. patro	4. patro	5. patro	6. patro	7. patro	8. patro
černá	bílá	černá	bílá	černá	bílá	černá	bílá
1		2		3		4	

$$48 : 4 = 12$$

14.2 Pyramida se 7 patry má celkem 84 bílých schodů.

Jaký je celkový počet schodů v pyramidě?

Řešení:

1. patro	2. patro	3. patro	4. patro	5. patro	6. patro	7. patro
černá	bílá	černá	bílá	černá	bílá	černá
	1		2		3	

$$84 : 3 = 28$$

$$28 \cdot 7 = 196$$

- 14.3 V pyramidě s 90 schody má 27. schod stejnou barvu jako 30. schod, ale jinou barvu než 33. schod.

Jaký je největší možný počet pater v této pyramidě?

Řešení:

Číslo 90 můžeme vydělit:

90		
děleno	patra	
1	90	není použitelné – neplatilo by, že 27. a 30 schod má stejnou barvu
2	45	není použitelné – neplatilo by, že 27. a 30 schod má stejnou barvu
3	30	není použitelné – neplatilo by, že 27. a 30 schod má stejnou barvu
5	18	vyhovuje podmínce
6	15	vyhovuje podmínce
9	10	není použitelné – neplatilo by, že 27. a 33 schod má jinou barvu

Správná odpověď:

V pyramidě je 18 pater. (18 je více než 15).