

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

1 Informace k zadání zkoušky

- Čas na vyřešení tohoto testu je **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za nezodpovězené úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Pouze odpovědi v záznamovém archu jsou platné**, na nic jiného nebude brán zřetel.
- Je možné psát si poznámky do testového sešitu se zadáním, nebudou ale hodnoceny.
- Na poslední straně testového sešitu jsou uvedeny vybrané **vzorečky** a vztahy.

2 Zápis odpovědí

- Odpovědi zapisuj **modrou nebo černou** propiskou, musíš psát čitelně, tedy dostatečně silně a nepřerušovaně.
- **U konstrukčních úloh** rýsuj tužkou a vše následně **obtáhni** propiskou.
- **Nečitelný či nejasný zápis odpovědi bude brán jako chybný.**

2.1 Uzavřené úlohy

- U všech úloh (a podúloh) je **jen jedna správná odpověď**!

- Odpovědi zapisuj čitelně **křížkem** do bílého pole záznamového archu, přesně z rohu do rohu:

2.

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

- V případě, že chceš zvolit jinou odpověď, zabarví pečlivě původní pole a vyznačí křížkem nové:

2.

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

- Odpovědi zaznamenané jiným způsobem budou automaticky hodnoceny jako chybné.

2.2 Otevřené úlohy

- Piš **čitelně** a jen do vyznačených polí:

3.

420 cm ²

- Pokud se rozhodneš odpověď změnit, tak původní přeškrtni a novou zapiš do stejného pole.
- Je zakázáno psát mimo vyznačené pole, na takové odpovědi nebude brán zřetel.
- Chybou je i nesprávná nebo neúplná odpověď, počet chyb určuje celkové hodnocení úlohy.
- Pokud je požadován **celý postup řešení**, je nutné jej zapsat do záznamového archu, při zapsání pouze výsledku dostaneš 0 bodů.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJ, DOKUD NEBUDEŠ VYZVÁN/A!

© To dáš! Příjímačky nanečisto

V záznamovém archu uvádějte v úlohách 1, 2, 3.1, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16 pouze výsledky.

1 bod

- 1 Sud ve tvaru válce o objemu 250π litrů je ze čtyř pětín naplněn vodou.
Voda sahá do výšky 8 dm.
Jaký je poloměr dna sudu v cm?
-

max. 2 body

- 2 Vypočítejte:

2.1 $-(4 - 5 \cdot 0,6) + 10 \cdot \sqrt{0,09} =$

$-1 + 10 \cdot 0,3 = -1 + 3 = \underline{\underline{2}}$

2.2 $\sqrt{16^2} - \sqrt{3 \cdot 12} =$

Doporučení: Úlohy 3.2, 4.3 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 3 body

- 3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\left(1 - \frac{2}{5}\right) : \left(-\frac{18}{25}\right) =$$

3.2

$$\frac{2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}}{\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{6}} =$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

4

4.1 **Upravte** a výsledný výraz **rozložte na součin** pomocí vzorce:

$$6 \cdot 3n^2 - 44 + 7n^2 + 8 =$$

4.2 **Upravte a umocněte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(-5x - 5 - 6x + 3 + 20x)^2 =$$

4.3 **Zjednodušte a upravte** na součin **vytknutím** výrazu $3a$.

$$(1 + 2a) \cdot (-5a + 3a) - a \cdot (2a - 5) =$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

5

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

5.1 **Řešte** rovnici:

$$3 \cdot \left(\frac{x}{2}\right) - (x - 3) = 1 - \frac{2x+1}{3}$$

5.2 **Řešte** soustavu rovnic:

$$5x + 7,5y = 30$$

$$\frac{1}{3}x - y = -1$$

$$10x + 15y = 60$$

$$x - 3y = -3 \Rightarrow x = 3y - 3 = 3 \cdot 2 - 3 = 3$$

$$10 \cdot (3y - 3) + 15y = 60$$

$$30y - 30 + 15y = 60$$

$$45y = 90$$

$$y = 2$$

$$x; y \\ [3; 2]$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Tyč o délce 180 cm je rozřezána na tři části. Nejprve je odříznuta třetina tyče a zbývající část je rozdělena v poměru 1 : 5.

max. 4 body

6

- 6.1 Kolik cm měří **nejkratší část** tyče po rozřezání?
- 6.2 **Kolikrát je celá tyč delší** než její nejdelší část po rozřezání?
- 6.3 Zapište délky jednotlivých částí tyče po rozřezání (od nejkratší po nejdelší část) **postupným poměrem** v základním tvaru.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 7

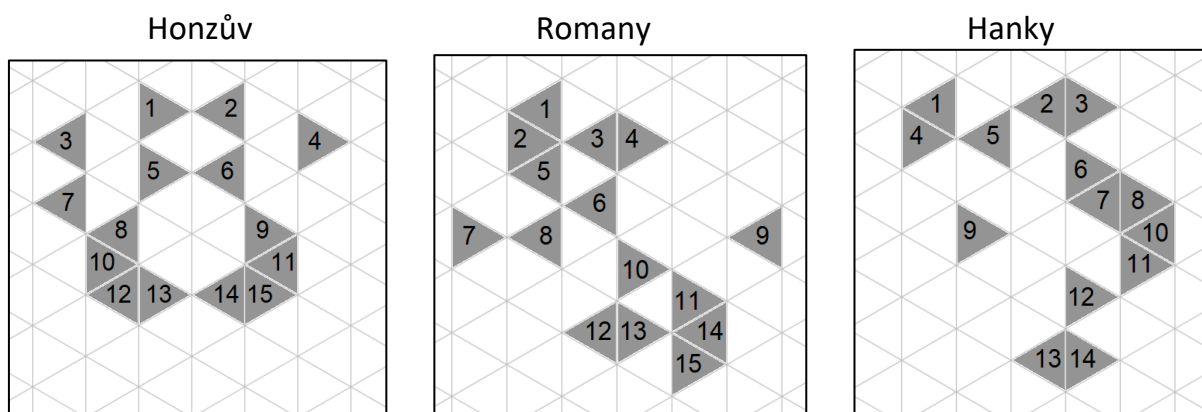
Žáci devátých tříd vytvořili rébusy pro mladší spolužáky.

Každý deváťák umístil do trojúhelníkové sítě, která se skládá z rovnostranných trojúhelníků, šedé žetony s čísly.

Na obrázku jsou ukázky rébusů od tří žáků.

V každém rébusu buď přesuneme, nebo odebereme vždy **pouze jeden** šedý žeton tak, aby vznikl osově souměrný nebo středově souměrný útvar.

Např. z Honzova rébusu vznikne osově souměrný útvar odebráním žetonu s číslem 7.



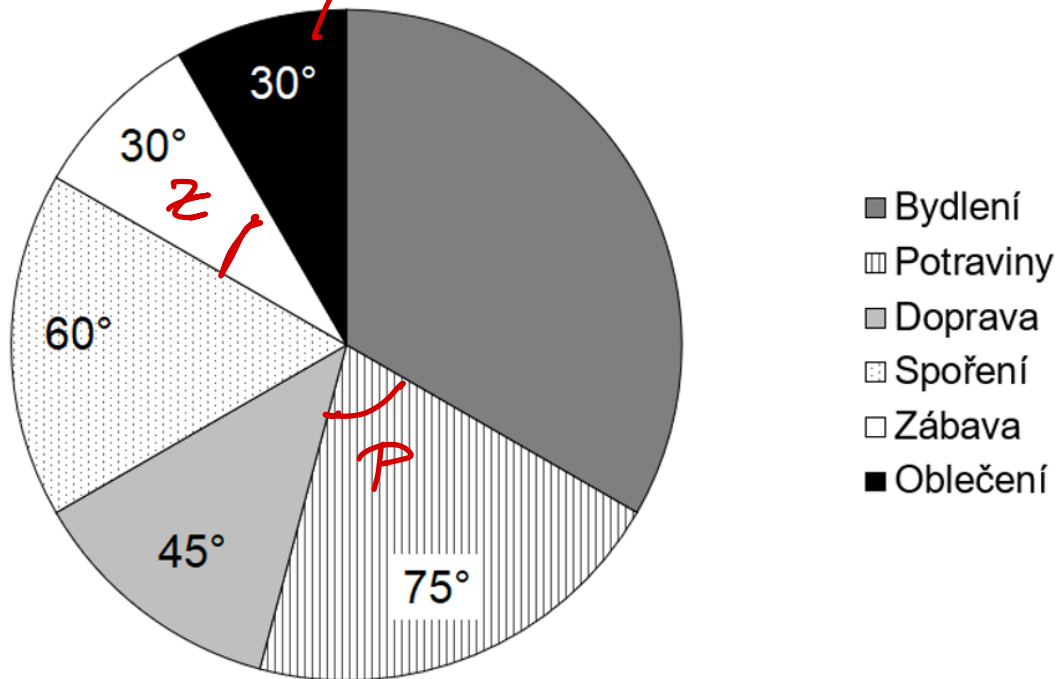
max. 3 body

7 **Určete číslo žetonu, jehož**

- 7.1 odebráním z rébusu Romany vznikne **středově** souměrný útvar,
 - 7.2 přesunutím v rébusu Hanky vznikne **osově** souměrný útvar.
- Najděte všechna řešení.

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 8

Pan Novák si vede záznamy o měsíčních výdajích své domácnosti. Diagram udává, jakou část celkových měsíčních výdajů domácnost utratila za jednotlivé kategorie (včetně peněz odložených na spoření). Výdaje na oblečení činí 4 500 Kč.



V některých výsečích diagramu je uvedena velikost úhlu, který příslušnou výseč vymezuje.

max. 4 body

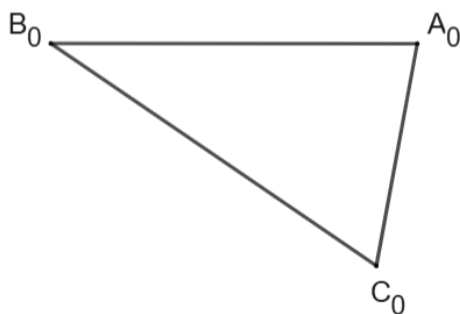
8 Vypočítejte,

- 8.1 kolikrát více korun domácnost utratí dohromady za potraviny a zábavu, než odloží na spoření;
- 8.2 o kolik korun více domácnost utratí za bydlení, než utratí za oblečení;
- 8.3 jaké jsou celkové měsíční výdaje domácnosti.

Doporučení: Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině je dán trojúhelník $A_0B_0C_0$.



max. 3 body

9

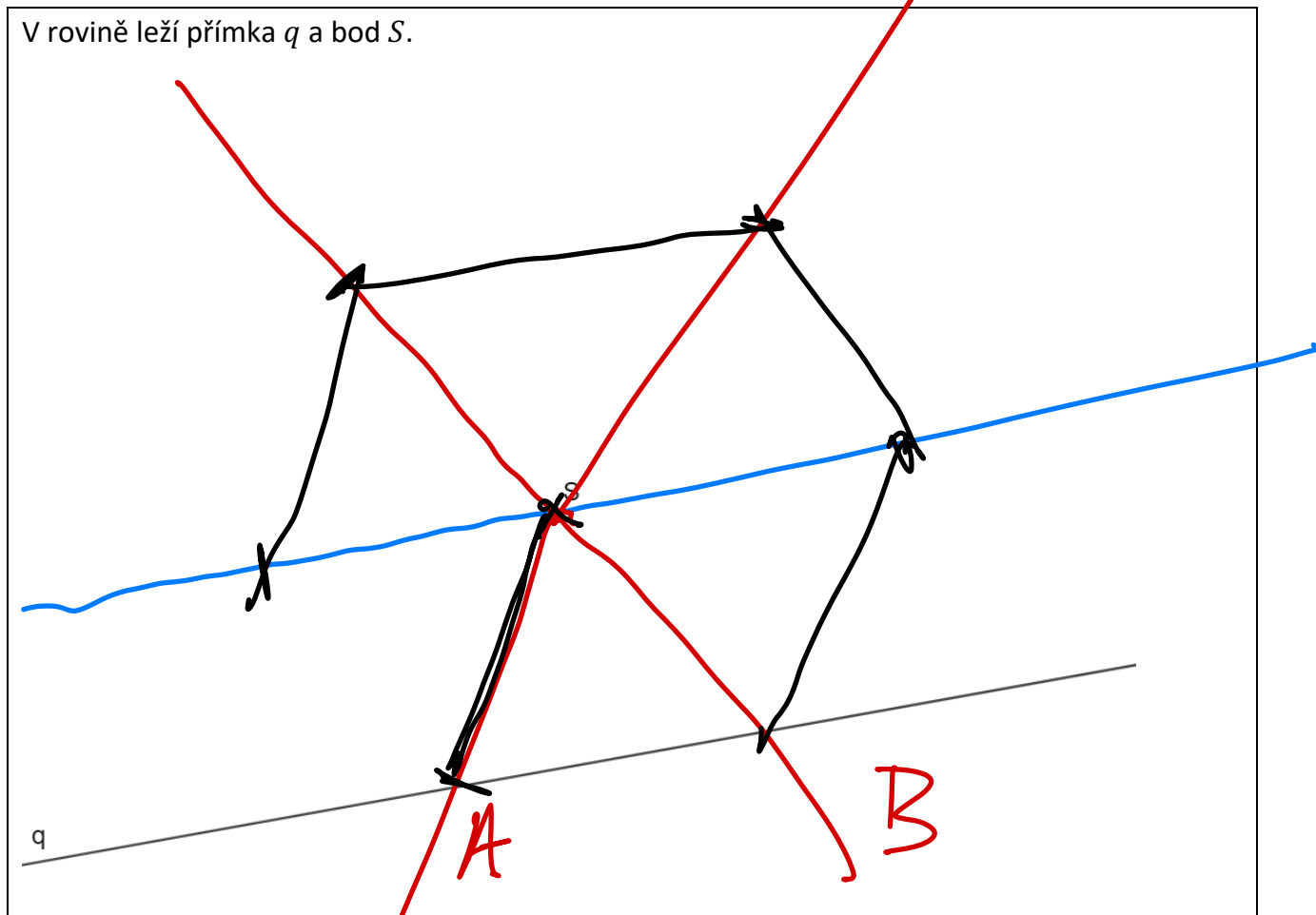
- 9.1 Bod A_0 je středem strany BC .
Bod B_0 je středem strany AC .
Bod C_0 je středem strany AB .

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

- 9.2 **Sestrojte** lichoběžník $ABCD$, jehož rameno AD měří 7 cm.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10



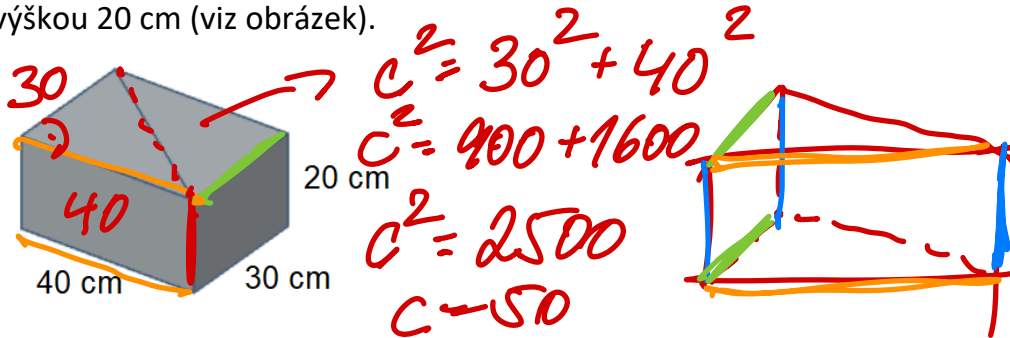
max. 2 body

- 10** Bod S je středem pravidelného šestiúhelníku $ABCDEF$.
Na přímce q leží strana AB tohoto šestiúhelníku.
Sestrojte vrcholy A, B, C, D, E, F pravidelného šestiúhelníku $ABCDEF$, **označte** je písmeny a šestiúhelník **narýsujte**.

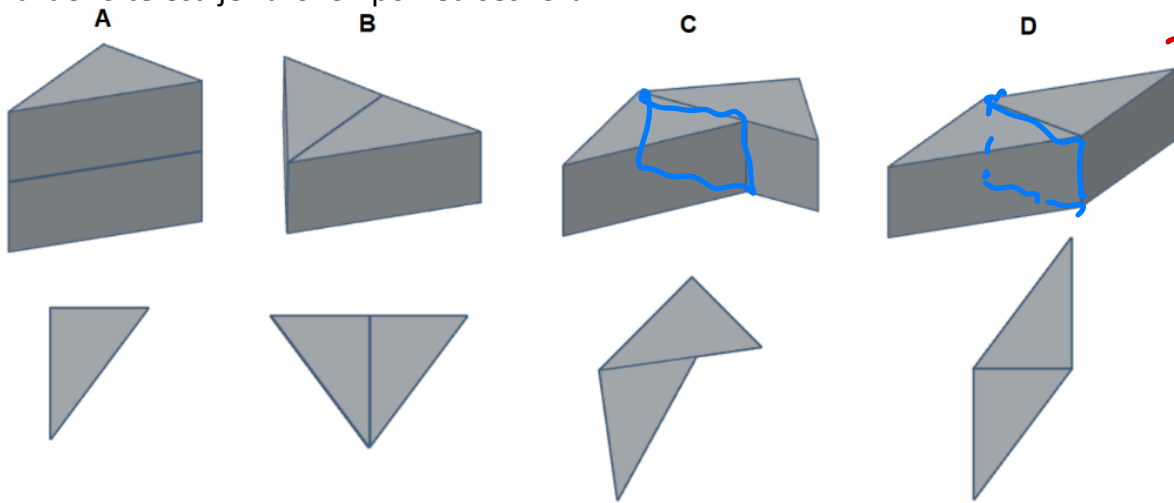
V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (rovné čáry, oblouky i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Kvadr o rozměrech 40 cm, 30 cm a 20 cm jsme rozdělili na dva shodné trojboké hranoly s výškou 20 cm (viz obrázek).



Každé z následujících těles bylo slepeno z těchto dvou základních trojbokých hranolů. Vzniklá tělesa jsou označena písmeny A, B, C, D. U každého tělesa je zároveň pohled shora.



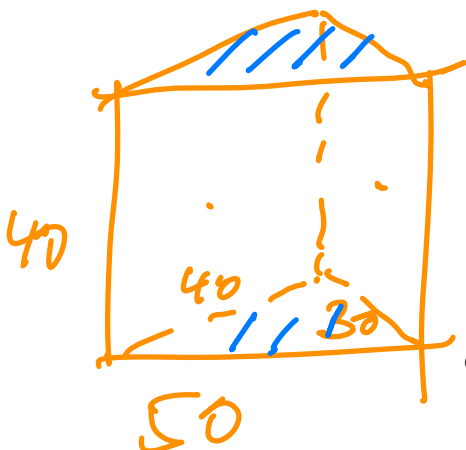
60
60
80
100

300

max. 4 body

11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 11.1 Součet délek všech hran jednoho základního trojbokého hranolu je 300 cm. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.2 Povrch tělesa A je 5 400 cm ² . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11.3 Tělesa C a D mají stejný povrch. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



$$30 \cdot 40 = 1200$$

$$30 \cdot 40 = 1200$$

$$40 \cdot 40 = 1600$$

$$50 \cdot 40 = 2000$$



VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

V kuchyni se připravuje pohoštění na raut. Je potřeba namazat a ozdobit přesně 240 kusů jednohubek. Jsou k dispozici tři pracovníci:

Učeň by sám připravil celou várku za 80 minut.

Pomocný kuchař by sám připravil celou várku za 1 hodinu. = 60 min.

Zkušený kuchař by sám připravil celou várku za půl hodiny. = 30 min.

Aby stihli začátek rautu, začnou na přípravě pracovat všichni tři současně.

2 body

12 Za jak dlouho bude všech 240 jednohubek hotových?

A) 8 minut

B) 10 minut

C) 12 minut

D) 16 minut

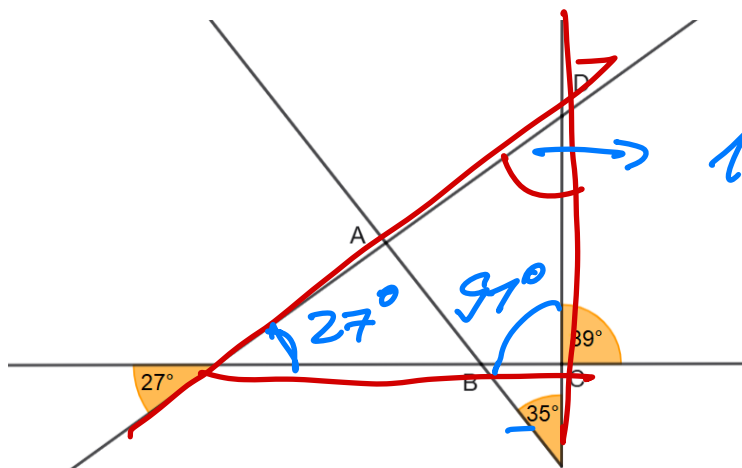
E) 18 minut

$$\frac{1}{80} + \frac{1}{60} + \frac{1}{30} = \frac{3+4+8}{240} = \frac{15}{240} = \frac{3}{48} = \frac{1}{16}$$

Handwritten calculations show the sum of reciprocals of individual times (80, 60, 30) leading to a common denominator of 240. The result is 1/16, which corresponds to 16 minutes. The number 240 is circled in red, and the final result 1/16 is underlined in green.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

V rovině jsou dány čtyři přímky. Na obrázku jsou vyznačeny některé z úhlů, které svírají.



$$180^\circ - 91^\circ - 27^\circ = 62^\circ$$

Handwritten calculation showing the interior angle at vertex D of the quadrilateral ABCD. The angle is calculated as 180 degrees minus 91 degrees minus 27 degrees, resulting in 62 degrees. The final result is underlined in blue.

2 body

13 Jaká je velikost vnitřního úhlu při vrcholu D čtyřúhelníku $ABCD$?

A) 83°

B) 56°

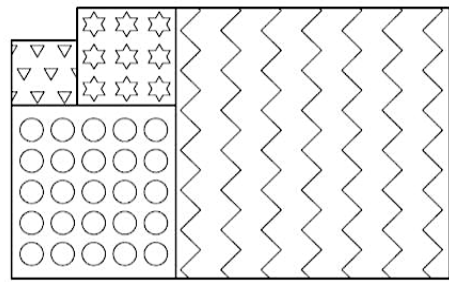
C) 124°

D) 107°

E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Obrázek je složen ze čtyř čtverců.
Největší čtverec má obvod 76 cm.
Čtverec s hvězdičkami má obvod 28 cm.



2 body

14 Jaký je obsah nejmenšího čtverce?

- A) 9 cm^2
- B) 16 cm^2
- C) 25 cm^2
- D) 144 cm^2
- E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Na sportovním soustředění bylo celkem 200 účastníků, z toho 12 trenérů a 8 zdravotníků. Zbytek tvořili sportovci. \rightarrow 180 SP.

max. 6 bodů

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

15.1 Sportovci byli rozděleni do stejně početných tréninkových skupin tak, aby každý trenér dostal na starost právě jednu skupinu.

Kolik procent všech účastníků soustředění tvořila jedna tréninková skupina?

15.2 Nováčků mezi sportovci bylo na soustředění o pětinu méně než zkušených sportovců.

O kolik procent bylo zkušených sportovců více než nováčků?

15.3 Část sportovců šla na ranní rozcvičku. Šla tam jedna třetina všech sportujících chlapců a jedna polovina všech sportujících dívek, tedy chlapců šlo na rozcvičku o 15 více než dívek.

Kolik procent všech sportovců tvořily na soustředění dívky?

- A) 7,5 %
- B) 8,3 %
- C) 20 %
- D) 25 %
- E) 30 %
- F) 50 %

15.3 $\frac{1}{3} CH - 15 = \frac{1}{2} D$

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} x - 15 &= \frac{1}{2} y & | \cdot 6 \\ x + y &= 180 \end{aligned}$$

15.1 $180 : 12 = 15$
60

$54 : 180 = 0,3$
540 30%

$$\begin{aligned} 2x - 90 &= 3y \\ x + y &= 180 & | \cdot (-2) \\ \hline 2x - 3y &= 90 \\ -2x - 2y &= -360 \\ \hline -5y &= -270 \\ 5y &= 270 \rightarrow y = 54 \end{aligned}$$

~~20%~~ = 100%
15% = 7,5%

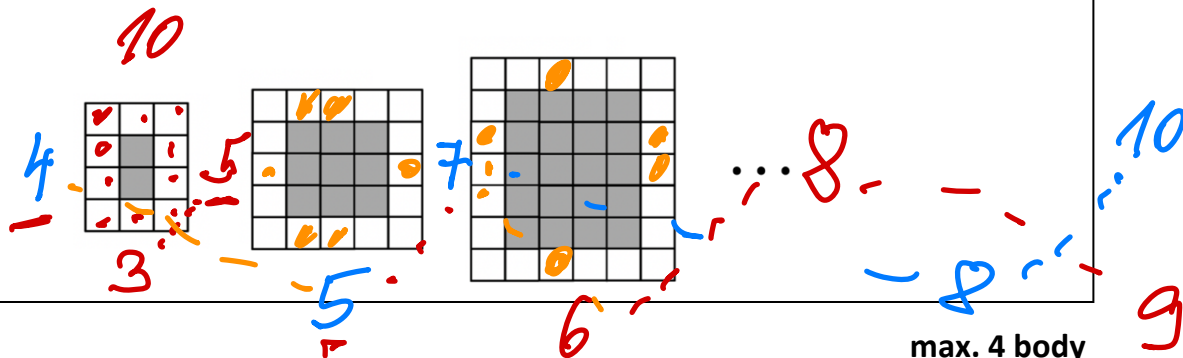
\rightarrow
:2

$5y = 270 \rightarrow y = 54$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Na obrázcích níže vidíte první tři ze série obrazců, které jsou složeny ze shodných bílých a šedých dlaždiček. Pro sérii obrazců platí následující **pravidla**:

- 1) Každá plocha ze šedých dlaždiček je vždy obklopena bílými dlaždičkami v 1 vrstvě.
- 2) První obrazec má 3 sloupce a 4 řady dlaždiček.
- 3) Pro obrazec, který následuje v sérii za daným obrazcem, platí následující pravidla:
 - a) Počet jeho sloupců je o 1 vyšší než počet řad předcházejícího obrazce.
 - b) Počet jeho řad je o 2 vyšší než počet sloupců předcházejícího obrazce.



16

16.1 O kolik je počet šedých dlaždiček v pátém obrazci vyšší než počet bílých dlaždiček?

CELKEM 90 $S: 7 \cdot 8 = 56 \rightarrow B = 90 - 56 = 34$
 $56 - 34 = 22$

16.2 Pro kolikátý obrazec poprvé platí, že je složen z více než 200 dlaždiček?

16.3 V kolikátém obrazci je 46 bílých dlaždiček?

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

<p>Druhé mocniny čísel 11–20:</p> $11^2 = 121$ $16^2 = 256$ $12^2 = 144$ $17^2 = 289$ $13^2 = 169$ $18^2 = 324$ $14^2 = 196$ $19^2 = 361$ $15^2 = 225$ $20^2 = 400$ <p>Rozklad na součin:</p> $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$	<p>Přibližné hodnoty čísla π:</p> $\pi \doteq 3,14$ $\pi \approx \frac{22}{7}$ <p>Obvod a obsah kruhu o poloměru r:</p> $o = 2\pi r$ $S = \pi r^2$
--	--

Dílo je chráněno dle autorského zákona (č. 121/2000 Sb.). Toto dílo bylo zpřístupněno pouze danému žákovi/yni školy. Sdílení, rozmnožování, rozšiřování mezi jiné osoby či jiné neoprávněné nakládání s tímto dílem (nebo jeho částí) bez souhlasu vlastníka je přísně zakázáno a bude postihováno dle zákona. Pro jakékoli nakládání či šíření mimo potřeby žáka vymezené v obchodních podmínkách na webu www.to-das.cz je nutné písemné svolení vlastníka. © Střední škola gastronomická a hotelová s.r.o. (To dáš! Přijímačky nanečisto)