

Didaktický test 8 klíč na s. 123

- ★ Test byl sestaven tak, aby se podobal didaktickému testu použitému při jednotné přijímací zkoušce v roce 2018. Obsahuje celkem **16 úloh**; u každé z nich je uvedeno, kolik bodů je za ni možné maximálně získat. Celkové maximální bodové hodnocení testu je **50 bodů**.

Na vyřešení ostrých didaktických testů je dán časový limit **70 minut**. Při řešení úloh nejsou kromě **psacích a rýsovacích potřeb** povoleny žádné další pomůcky.

Odpovědi můžete zapisovat do **záznamového archu**, který je ke stažení na webových stránkách www.didaktis.cz. Pokyny pro vyplňování záznamového archu najdete na s. 8.

Upozorňujeme vás, že kopírování a rozšiřování kopií této knihy nebo jejích částí (a to i pro vzdělávací účely) bez svolení majitele práv je **nezákonné** a může být trestné.

- 1 Vypočtete rozdíl součinu čísel $\sqrt{3}$ a $\sqrt{12}$ a podílu čísel 10 a $(-1)^2$ (v uvedeném pořadí). /Operace s čísly, s. 12/ 1 bod

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} - \frac{10}{(-1)^2} = \sqrt{3 \cdot 12} - \frac{10}{1} = \sqrt{36} - 10 = 6 - 10 = -4$$

- 2 Vypočtete: /Operace s čísly, s. 12/ max. 2 body

$$2.1 \sqrt{10^2 + [5 \cdot 5^2 - (1 - 13)^2]} \cdot 10^2 = \sqrt{100 + [125 - (-12)^2]} \cdot 100 = \sqrt{100 + (125 - 144)} \cdot 100 = \sqrt{81 \cdot 100} = \sqrt{81} \cdot 100 = 9 \cdot 100 = 900$$

$$2.2 0,3^2 \cdot (3 \cdot \sqrt{49} - \sqrt{121}) - 0,4 \cdot \sqrt{10} : 0,4 = 0,09 \cdot (3 \cdot 7 - 11) - 0,4 \cdot \sqrt{10} : 0,4 = 0,09 \cdot 10 - 0,4 \cdot 5 = 0,9 - 2 = -1,1$$

- 3 Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru. /Operace s čísly, s. 12/ max. 4 body

$$3.1 1 : \frac{\frac{3}{4} - 0,25}{8 \cdot 0,15 - \frac{2^2}{5}} = 1 : \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{4}}{1,2 - \frac{4}{5}} = 1 : \frac{\frac{2}{4}}{\frac{6 \cdot 5}{10} - \frac{4}{5}} = 1 : \frac{\frac{1}{2}}{\frac{30}{10} - \frac{8}{10}} = 1 : \frac{\frac{1}{2}}{\frac{22}{10}} = 1 : \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 2} = 1 : \frac{5}{4} = 1 \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$$

$$3.2 \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) : \left(1\frac{1}{8} : 0,3 - 1\frac{2}{3}\right) = \frac{15 - 18 + 4}{24} : \left(\frac{9}{8} : \frac{3}{10} - \frac{5}{3}\right) = \frac{1}{24} : \left(\frac{9}{8} \cdot \frac{10}{3} - \frac{5}{3}\right) = \frac{1}{24} : \left(\frac{15}{2} - \frac{5}{3}\right) = \frac{1}{24} : \frac{45 - 10}{6} = \frac{1}{24} : \frac{35}{6} = \frac{1}{24} \cdot \frac{6}{35} = \frac{1}{40}$$

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

- 4 Zjednodušte: /Operace s algebraickými výrazy, s. 16/ max. 4 body
(Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani zlomky.)

$$4.1 \frac{x}{6} \cdot (x - 6) - \frac{x+3}{3} \cdot \frac{x-3}{2} - \frac{1}{2} = \frac{x^2}{6} - x - \frac{x^2-9}{6} - \frac{1}{2} = \frac{x^2}{6} - x - \frac{x^2}{6} + \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = -x + \frac{2}{2} = -x + 1$$

$$4.2 (m+5)^2 - (n-5)^2 = m^2 + 10m + 25 - (n^2 - 10n + 25) = m^2 + 10m + 25 - n^2 + 10n - 25 = m^2 + 10m - n^2 + 10n$$

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

- 5 Řešte rovnici: /Lineární rovnice, s. 19/ max. 4 body

$$5.1 x - \frac{9-3x}{5} = \frac{x-2}{3} + \frac{x-5}{5} \quad | \cdot 15$$

$$15x - 3(9-3x) = 5(x-2) + 3(x-5) \\ 15x - 27 + 9x = 5x - 10 + 3x - 15 \\ 24x - 27 = 8x - 25 \\ 24x - 8x = 27 - 25 \\ 16x = 2 \\ x = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

$$5.2 3,2m - 1,8 - 2,5m = -0,5 \cdot (0,14m + 0,16m) + 6,7$$

$$x = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

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

$$3,2m - 1,8 - 2,5m = -0,07m - 0,08m + 6,7$$

$$0,7m - 1,8 = -0,15m + 6,7$$

$$0,7m + 0,15m = 6,7 + 1,8$$

$$0,85m = 8,5 \quad | \cdot 100$$

$$85m = 850$$

$$m = 10$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Žáci vystřihali z papíru 81 geometrických útvarů (kruhy, trojúhelníky a čtverce).

Počet trojúhelníků odpovídá $\frac{3}{4}$ počtu kruhů. Počet čtverců je stejný jako $\frac{2}{3}$ počtu trojúhelníků.

$$\begin{aligned} \bigcirc & \dots x \\ \triangle & \dots \frac{3}{4}x \\ \square & \dots \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}x = \frac{1}{2}x \end{aligned}$$

6 Počet všech kruhů označte x.

/Slovní úlohy, s. 21/ max. 4 body

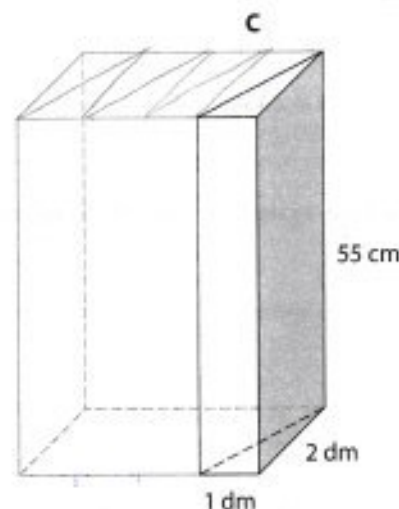
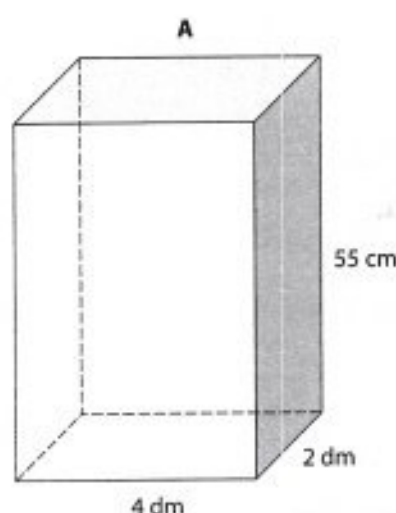
- 6.1 V závislosti na veličině x vyjádřete počet čtverců (zlomkem v základním tvaru). $\frac{1}{2}x$
- 6.2 Vypočítejte, kolik kruhů žáci vystřihali. $x + \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}x = 81 \quad | \cdot 4$
 $4x + 3x + 2x = 324 \quad | : 9$
 $9x = 324 \quad | : 9$
 $x = 36$
- 6.3 Vyjádřete poměrem v základním tvaru počet kruhů, trojúhelníků a čtverců (v daném pořadí).
 $\bigcirc \dots 36, \triangle \dots 27, \square \dots 18 \quad 36:27:18 \rightarrow 4:3:2$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Dřevěný kvádr A s podstavou o rozměrech 4 dm a 2 dm a výškou 55 cm byl rozřezán na několik stejných hranolů C s podstavou tvaru pravoúhlého trojúhelníku s odvěsnami délky 1 dm a 2 dm.

Výška hranolů C je 55 cm. Dva hranoly C byly slepeny tak, že vytvořily kvádr B vysoký 55 cm.

Ze zbývajících hranolů byl slepen stejně vysoký hranol D s podstavou tvaru rovnoramenného lichoběžníku.



7

/Tělesa, s. 53/ max. 3 body

7.1 Vypočítejte v cm^2 povrch kvádru B.

7.2 Vypočítejte počet všech hranolů C.

7.3 Vypočítejte v litrech objem hranolu D.



$$S_{\text{povrch}} = 2 \cdot (1 \cdot 2 + 1 \cdot 5,5 + 2 \cdot 5,5) = 4 + 33 = 37 \text{ dm}^2 = 3700 \text{ cm}^2$$

$$V = 1 \cdot 2 \cdot 5,5 = 11 \text{ dm}^3 = 11 \text{ l}$$

hranol D má stejný objem jako hranol pravoúhlý, který bylo slepených 2 hranolů C

8

/Převody jednotek, s. 34/ max. 3 body

8.1 Vypočítejte v mililitrech, kolik je součet $\frac{1}{8}$ l, $1\frac{3}{4}$ l a 0,75 l.

8.2 Vypočítejte, kolikrát méně jsou $\frac{2}{5}$ h než 1,4 h.

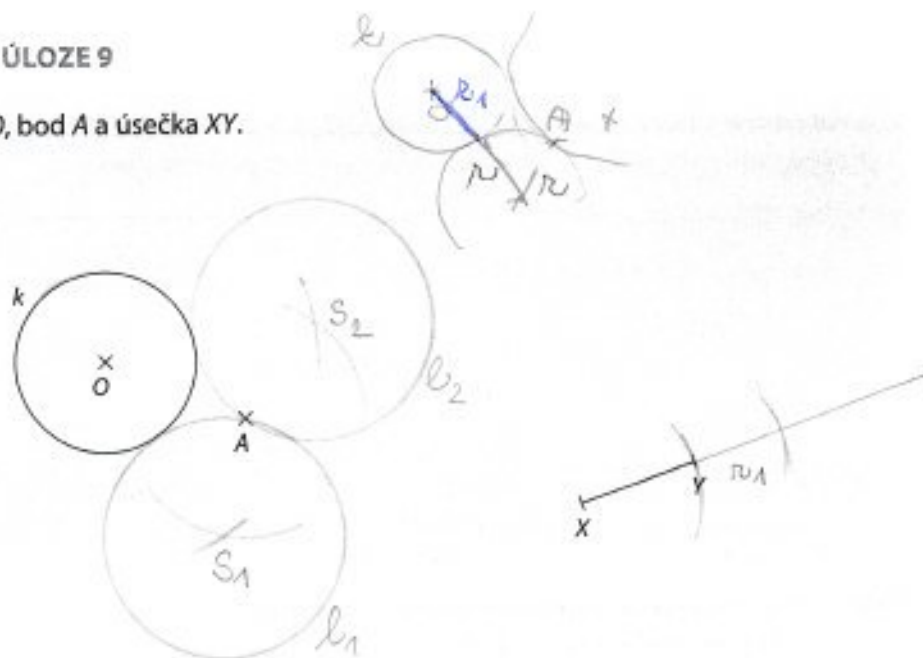
8.3 Vypočítejte ve stupních šestinásobek úhlu $12^\circ 15'$.

$$\begin{aligned} \frac{1}{8} \text{ l} &= 125 \text{ ml} \\ 1\frac{3}{4} \text{ l} &= 1750 \text{ ml} \\ 0,75 \text{ l} &= 750 \text{ ml} \\ \hline &2625 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1,4 \text{ h} &= 1\frac{4}{10} \text{ h} = 1 \text{ h } 24 \text{ min} = 84 \text{ min} \\ \frac{2}{5} \text{ h} &= 24 \text{ min} \\ \frac{84}{24} &= \frac{42}{12} = \frac{21}{6} = 3\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &12^\circ 15' \\ &\cdot 6 \\ \hline &72^\circ 90' = 73^\circ 30' \end{aligned}$$

V rovině leží kružnice k se středem O , bod A a úsečka XY .



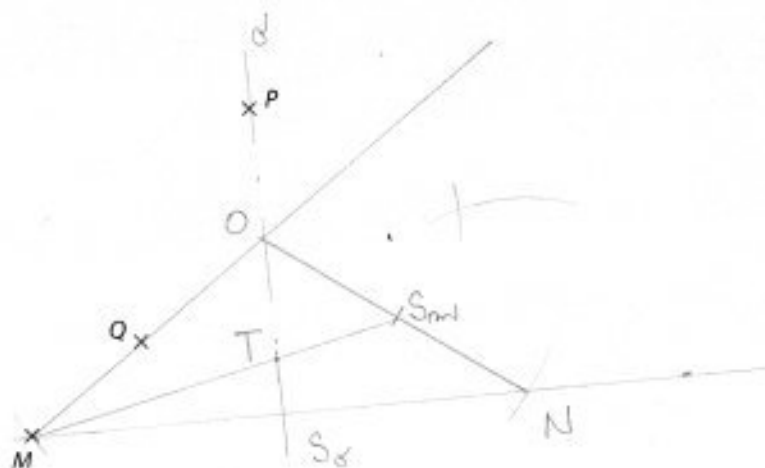
- 9** Kružnice l se středem S a poloměrem $r = |XY|$ má procházet bodem A a současně se dotýkat kružnice k . Sestrojte střed S kružnice l , bod dotyku T s kružnicí k a kružnici l narýsujte. Zobraďte všechna řešení.

/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 2 body

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body M, Q, P .



- 10** Bod M je vrcholem rovnoramenného trojúhelníku MNO se základnou MN . Bod P leží na ose souměrnosti trojúhelníku MNO vně tohoto trojúhelníku. Bod Q leží na straně MO trojúhelníku MNO . Úhel QMN má velikost 35° .

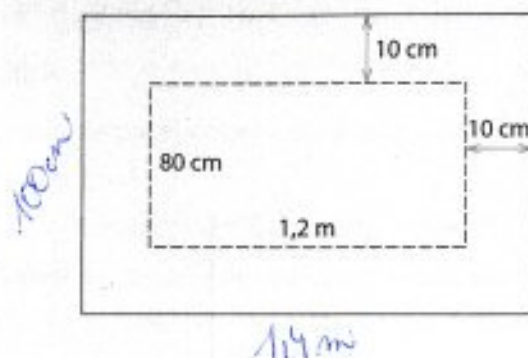
/Konstrukční úlohy, s. 36/ **max. 3 body**

- 10.1 Sestrojte chybějící vrcholy N , O rovnoramenného trojúhelníku MNO a trojúhelník narýsujte.
- 10.2 Sestrojte těžiště trojúhelníku MNO a označte ho písmenem T .

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Na obdélníkový stůl široký 80 cm a dlouhý 1,2 m se má ušít obdélníkový ubrus tak, aby po stranách stolu přečníval o 10 cm. Okraj ubrusu se má olemovat ozdobnou stuhou.



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

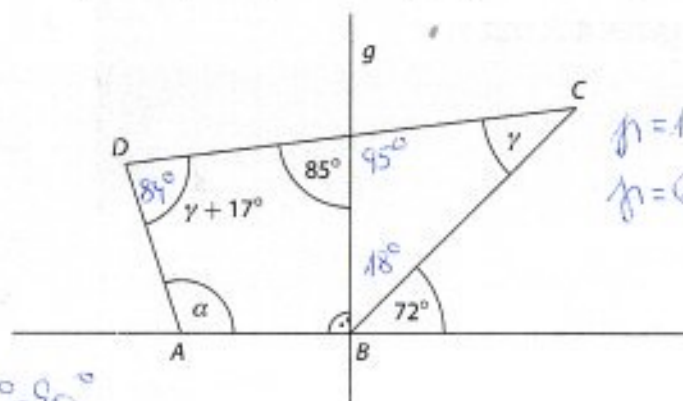
/Rovinné útvary, s. 49/ max. 4 body

- 11.1 Na olemování celého ubrusu stačí 5 m stuhy. $1 + 1,4 + 1 + 1,4 = 4,8 \text{ m}$
 11.2 Delší strana ubrusu je kratší než 1,6 m. $1,4 \text{ m}$
 11.3 Na pět takových ubrusů je potřeba alespoň 7 m² látky. $S_{\text{ub}} = 1,4 \cdot 1 = 1,4 \text{ m}^2$ $5 \cdot S_{\text{ub}} = 5 \cdot 1,4 = 7 \text{ m}^2$

A	N
☒	☐
☒	☐
☒	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží čtyřúhelník ABCD a přímka g , která je kolmá na polopřímku AB a prochází bodem B.



$$\alpha = 360^\circ - 84^\circ - 85^\circ - 90^\circ$$

$$\alpha = 101^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 95^\circ - 18^\circ$$

$$\gamma = 67^\circ$$

- 12 Jaká je velikost úhlu α ?
(Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.)

/Úhly, s. 46/ 2 body

- A) 67° B) 84° C) 101° D) 118° E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Žáci byli na začátku školního roku rozděleni do tří skupin angličtiny v poměru 5 : 4 : 3 (v daném pořadí). Během září přestoupili tři žáci z první skupiny do třetí, čímž se počet dětí ve všech skupinách vyrovnal.

$$5x : 4x : 3x \quad 5x - 3 = 3x + 3 \quad 2x = 6 \quad x = 3$$

- 13 Jaký je celkový počet žáků, kteří navštěvují tyto skupiny angličtiny?

/Slovní úlohy, s. 21/ 2 body

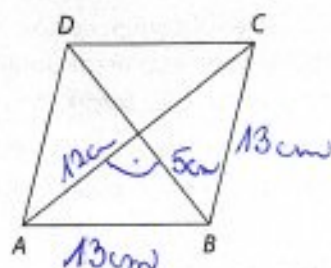
- A) 12 B) 21 C) 24 D) 36 E) jiný počet

$$\text{skupiny: } 15 : 12 : 9$$

$$\text{dětí: } \rightarrow \text{celkem } 36 \text{ dětí}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Obvod kosočtverce ABCD je 52 cm. Délka úhlopříčky BD je 10 cm.



Pyth. v.
 $|AC| = 24 \text{ cm}$

$$S = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$S = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

14 Jaký je obsah kosočtverce ABCD?

/Rovinné útvary, s. 49/ 2 body

- A) 120 cm² B) 130 cm² C) 180 cm² D) 240 cm² E) jiný obsah

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

/Procenta, s. 26/ max. 6 bodů

- 15.1 Paní Krásná pěstuje okrasné rostliny. Tulipány tvoří $\frac{3}{5}$ z celkového počtu všech rostlin, které paní Krásná pěstuje, narcisy tvoří $\frac{1}{4}$ z celkového počtu a zbytek tvoří lilie. Kolik % z okrasných rostlin, které paní Krásná pěstuje, tvoří lilie?
- 15.2 Kuchyňský ocet je 8% roztok kyseliny octové ve vodě. Kolik litrů kyseliny octové je třeba na výrobu 275 l octa?
- 15.3 Šest strojů vyrobí zakázku za 20 hodin. O kolik % se prodlouží doba výroby této zakázky, jestliže již od začátku výroby bude jeden stroj odstaven?
- A) (o) méně než 20 B) (o) 20 C) (o) 21 D) (o) 22 E) (o) 25 F) (o) více než 25

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Do čtvercové sítě jsou postupně zakreslovány pravoúhelníky.

První je čtverec, všechny další jsou obdélníky.

Čtverec je tvořen dvěma bílými a dvěma šedými čtverci sítě a jeho strana má délku 4 cm.

Každý následující pravoúhelník vznikne stejným způsobem přidáním několika bílých a šedých čtverečků tak, jak je znázorněno na obrázku.

4x4cm → čtverec 2x2cm



2(1)+1
 2x2

2(2)+1
 4x3

2(3)+1
 6x4

2(4)+1
 8x5



2(5)+1
 10x6

2(6)+1
 12x7

16 - řady polovina v obrázci je bílá a polovina řada

- 16.1 Určete, kolik šedých čtverečků celkem obsahuje 50. pravoúhelník v řadě.
- 16.2 Vypočítejte v centimetrech, jaký je delší rozměr 50. pravoúhelníku v řadě.
- 16.3 Určete, kolikátý pravoúhelník v řadě je složen z celkem 220 čtverečků.

6. 20x11
 7. 14x8
 8. 16x9
 9. 18x10
 10. 20x11

220 čtverečků

