

Didaktický test 7

Klíč na s. 122



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 Vypočítejte, kolikrát je rozdíl čísel 1,5 a $\frac{5}{6}$ menší než jejich podíl (v uvedeném pořadí). Výsledek vyjádřete desetinným číslem.

/Operace s čísly, s. 12/ 1 bod

- 2 Vypočítejte:

/Operace s čísly, s. 12/ max. 2 body

2.1 $(2^2 - \sqrt{4})^2 \cdot (4 - \sqrt{25}) =$

2.2 $10^2 \cdot 0,9 + 150 : \sqrt{25^2 - 10\,000} : 25 =$

- 3 Vypočítejte a výsledek zapíšte zlomkem v základním tvaru, nebo celým číslem.

/Operace s čísly, s. 12/ max. 4 body

3.1
$$\frac{\left(\frac{2}{9} - \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{3 \cdot 3^2}{(17-6)}}{1,5} =$$

3.2
$$\left(\frac{2}{7} + \frac{1}{4}\right) : \left(2,5 - \frac{2^2}{3}\right) =$$

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.)

4.1 $x \cdot (x + 1) \cdot (x - 1) \cdot (x^2 + 1) + x =$

4.2 $4x - [9x - (3x + 1)^2] =$

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

- 5 Řešte rovnici:

/Lineární rovnice, s. 19/ max. 4 body

5.1 $(m + 3) \cdot (m - 3) = m \cdot (m - 5) + 1$

5.2 $\frac{2}{5} \cdot (m - 3) = \frac{2m}{3} + 4\frac{2}{3}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Během kůrovcové kalamity byla v prvním roce vykácena polovina stromů rostoucích v lese.

Ve druhém roce byly vykáceny $\frac{2}{3}$ zbylých stromů.

Třetí rok bylo v tomto lese vysázeno 350 nových stromků, čímž se počet stromů v lese zvýšil 2,4krát oproti stavu po druhém roce.

Jinak se v lese žádné další stromy nekácely ani nevysazovaly.

6 Původní počet stromů v lese před kalamitou označte x .

/Slovní úlohy, s. 21/ **max. 4 body**

6.1 V závislosti na veličině x vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jaká část počtu stromů byla vykácena ve druhém roce.

6.2 V závislosti na veličině x vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jaká část počtu stromů zbyla v lese po druhém roce kácení.

6.3 Vypočítejte, kolik stromů bylo v lese před kůrovcovou kalamitou.

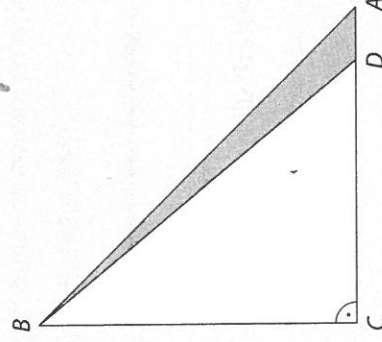
VÝCHOZÍ TEXT A OBRAZKEK K ÚLOZE 7

Pan Hejsek vlastnil pozemek tvaru rovnoramenného pravouhlého trojúhelníku ABC o celkovém obsahu $11\,250\text{ m}^2$.

Část tohoto pozemku od pana Hejška odkoupila obec při stavbě nové silnice.

Na plánu s měřítkem $1 : 1\,000$ je úsečka AD dlouhá $2,5\text{ cm}$.

Odkoupená část je ve tvaru šedě vybarveného trojúhelníku ABD .



7

/Pravouhlý trojúhelník, s. 41/ **max. 3 body**

7.1 Vypočítejte v metrech skutečnou délku strany BC .

7.2 Vypočítejte v m^2 skutečný obsah odkoupené části pozemku.

7.3 Určete, kolikrát je odkoupená část pozemku menší než původní pozemek.

8

/Převody jednotek, s. 34/ **max. 3 body**

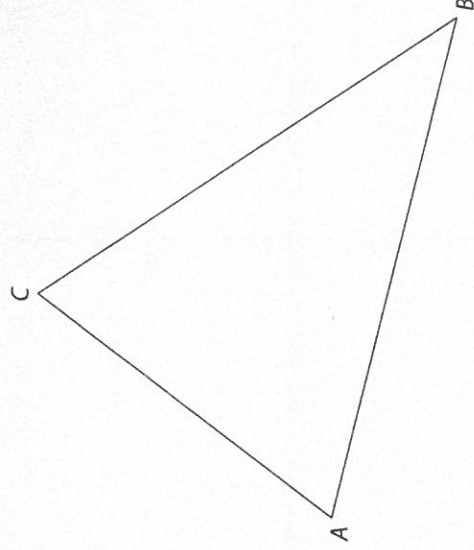
8.1 Vypočítejte ve stupních a minutách polovinu třetiny úhlu o velikosti 146° .

8.2 Vypočítejte v km, kolik je $38,5 \cdot 10^4\text{ m}$.

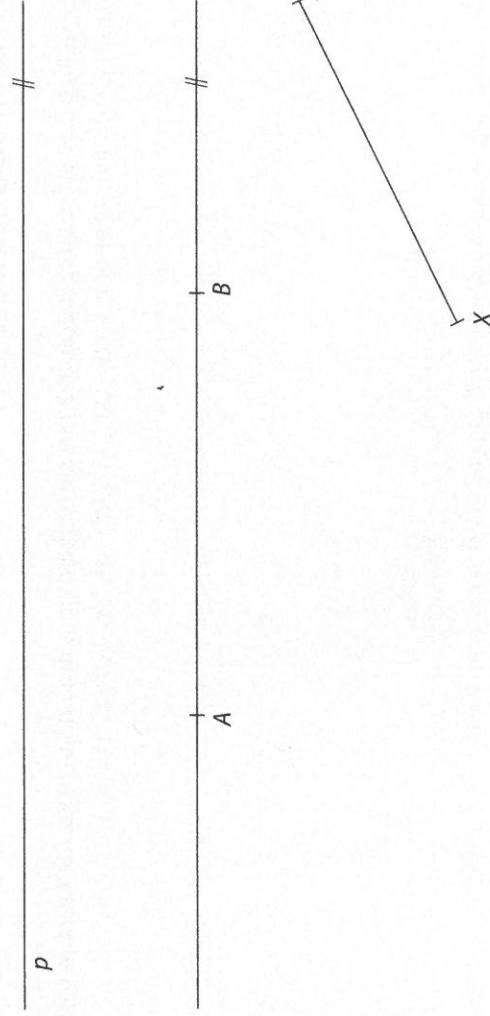
8.3 Vypočítejte v km/h , kolik je $7,5\text{ m/s}$.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 9

9.1 V rovině je dán trojúhelník ABC .



9.2 V rovině jsou dány dvě rovnoběžky AB , p a úsečka XY .



9

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

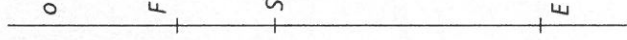
9.1 Sestrojte kružnici $k(S; r)$ opsanou trojúhelníku ABC .

9.2 Sestrojte chybějící vrchol C trojúhelníku ABC , jehož střed S kružnice opsané leží na přímce p a velikost těžnice t_c na stranu AB odpovídá délce úsečky XY . Zobraďte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka o a na ní body E, F, S .



10 Přímka o je osou souměrnosti rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$

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

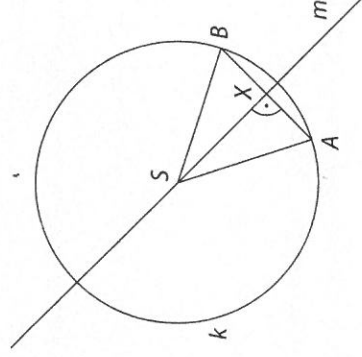
se základnami AB a CD . Bod E je středem základny AB a bod F je středem základny CD . Bod S je průsečíkem úhlopříček. Úhel ESD má velikost 135° .

Sestrojte chybějící vrcholy A, B, C, D rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník narýsujte.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

V rovině leží kružnice k se středem S a poloměrem r . Přímka m je kolmá na úsečku AB , která je tětivou kružnice k . Obsah kruhu vymezeného kružnicí k je $169\pi \text{ cm}^2$. Úsečka SX má délku 12 cm.



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 Trojúhelník XBS má obsah právě 30 cm^2 .

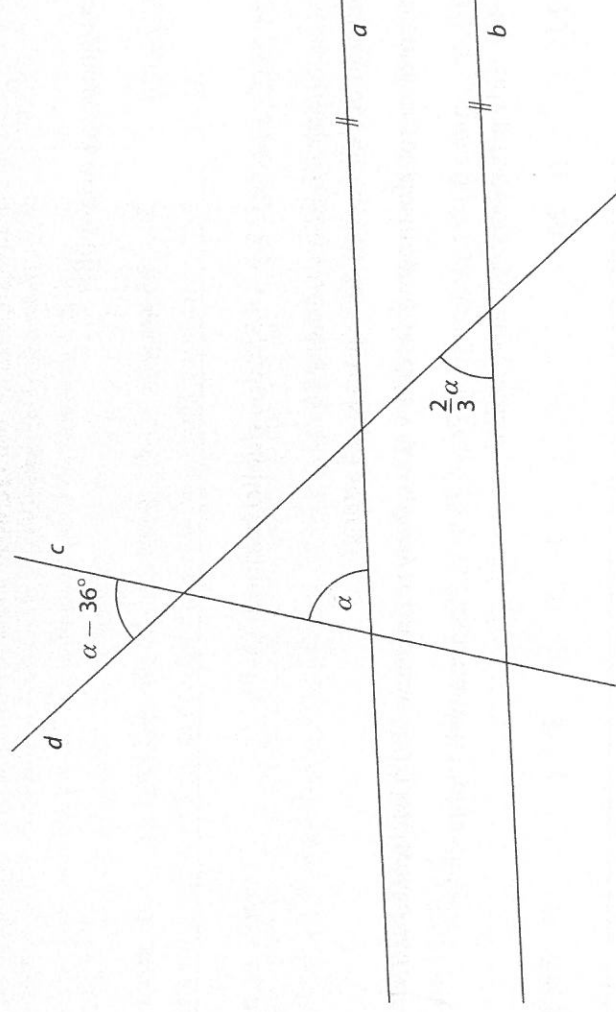
11.2 Délka kružnice k je právě $26\pi \text{ cm}$.

11.3 Délka tětivy AB je právě 10 cm.

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží čtyři přímky a, b, c, d . Přímky a, b jsou rovnoběžky.



12 Jaká je velikost úhlu α ?

(Velikost úhlu neměřte, ale vypočtěte.)

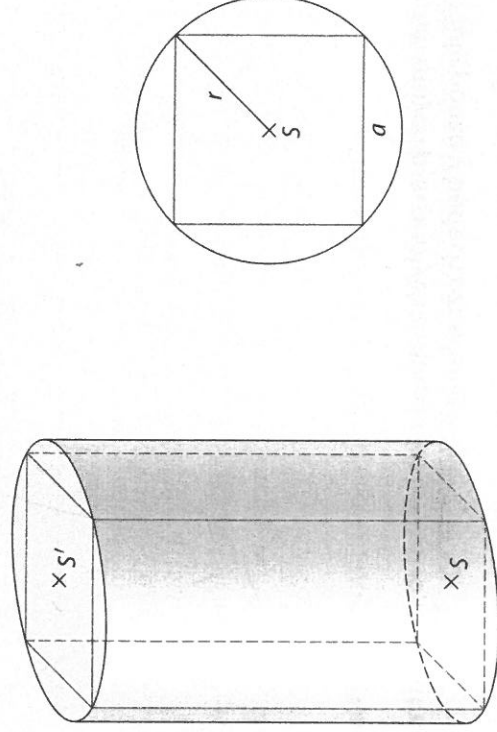
/Úhly, s. 46/ 2 body

- A) 54° B) 72° C) 81° D) 108° E) žádná z uvedených

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 13

Z dřevěného válce vysokého 1 m byl vyřezán stejně vysoký kvádr se čtvercovou podstavou tak, aby odpad byl co nejmenší.

Poloměr podstavy válce v metrech je označen r , délka podstavné hrany kváдру v metrech je označena a .



13 Jaký je objem odpadního materiálu?

/Tělesa, s. 53/ 2 body

- A) $r^2 \pi \text{ m}^3$ B) $r^2 \cdot (\pi - 1) \text{ m}^3$ C) $r^2 \cdot (\pi - 2) \text{ m}^3$ D) $(2\pi - a^2) \text{ m}^3$ E) žádný z uvedených

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

V 10.00 vychází Adam z domu do knihovny, kde má sraz s kamarádem. Půjde-li Adam rychlostí 5 km/h, přijde na sraz o tři minuty později. Půjde-li stejnou cestou rychlostí 6 km/h, přijde na sraz o čtyři minuty dříve.

14 Jakou vzdálenost má Adam ujít?

/Slovní úlohy, s. 21/ **2 body**

- A) menší než 3,5 km B) 3,5 km C) 4 km D) 4,5 km E) větší než 4,5 km

15 Přiřadte ke každé otázce (15.1–15.3) odpovídající hodnotu (A–F).

/Procenta, s. 26/ **max. 6 bodů**

15.1 Velikosti stran obdélníku jsou v poměru 13 : 12.

Kolik % obvodu obdélníku činí délka jeho kratší strany?

☐

15.2 Kolikaprocentní roztok dostaneme, jestliže v 600 g vody rozpustíme 200 g kuchyňské soli?

☐

15.3 Z 60 žáků 9. třídy mělo 60 % vyznamenání. Právě 75 % vyznamenaných tvořily dívky.

☐

Kolik dívek 9. třídy prospělo s vyznamenáním?

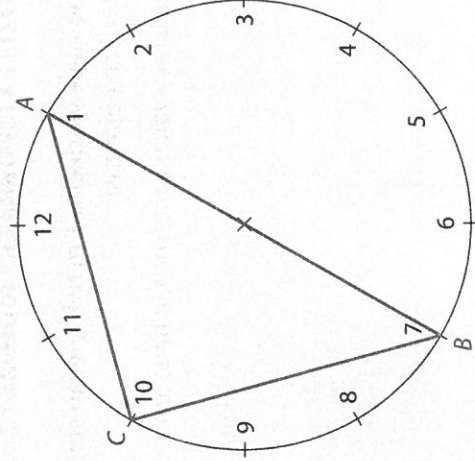
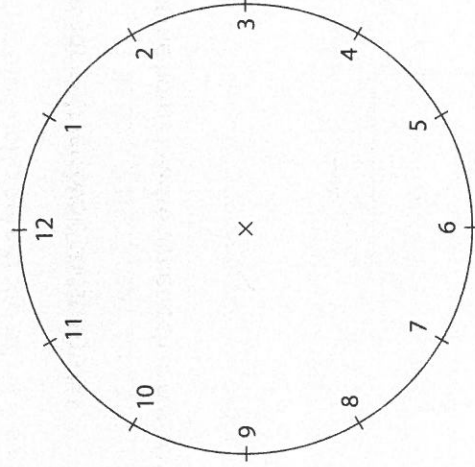
- A) méně než 24 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27 F) více než 27

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 16

V hodinovém ciferníku jsou označeny body čísla 1 až 12.

Tyto body mohou být zároveň vrcholy trojúhelníků.

Např. vrcholy rovnostranného pravouhlého trojúhelníku ABC na obrázku leží v bodech označených čísly 1, 7, 10. Součet čísel ve vrcholech trojúhelníku ABC je 18.



16

/Nestandardní úlohy, s. 58/ **max. 4 body**

16.1 Určete, kolik rovnostranných pravouhlých trojúhelníků lze sestavit v hodinovém ciferníku tak, aby jejich vrcholy ležely pouze v bodech označených čísly 1 až 12.

16.2 Vypočítejte, jaký je nejvyšší a nejnižší možný součet čísel ve vrcholech rovnostranného pravouhlého trojúhelníku, jehož vrcholy leží pouze v bodech označených čísly 1 až 12.

16.3 Určete, kolik různých pravouhlých trojúhelníků lze sestavit v hodinovém ciferníku tak, aby jeden z vrcholů byl vždy v bodě označeném číslem 1 a další dva vrcholy pouze v bodech označených čísly 2 až 12.