

Didaktický test 5

Klíč na s. 122

★ Test byl sestaven tak, aby se podobal didaktickému testu použitému při jednotné přijímací zkoušce v roce 2019. 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.

1 Určete číslíci, kterou lze v zápise čísla $85 \heartsuit 6$ nahradit symbol $\heartsuit$ tak, aby vzniklé číslo bylo dělitelné devíti. /Operace s čísly, s. 12/ **1 bod**

2 Vypočítejte a výsledek запиšte desetinným nebo celým číslem. /Operace s čísly, s. 12/ **max. 2 body**

$$2.1 \quad \frac{\sqrt{10^2 - 8^2}}{\sqrt{10^2 - 8^2}} =$$

$$2.2 \quad \sqrt{1^2 + 0,8^2 - 0,4^2 - 0,2^2} =$$

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

$$3.1 \quad \frac{7,9 : 79 + 0,5^2}{-0,4} =$$

$$3.2 \quad \frac{\frac{3}{10} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6}}{\frac{2}{5} : \left(-\frac{1}{3}\right)} =$$

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

4 Zjednodušte: /Operace s algebraickými výrazy, s. 16/ **max. 4 body**

$$4.1 \quad (2e + 4d)^2 =$$

$$4.2 \quad (n - 3) \cdot (n + 3) - (1 - n^2) =$$

$$4.3 \quad 2 \cdot (n + 4)^2 - (n - 2) \cdot 2n =$$

V záznamovém archu uveďte pouze v podúloze 4.3 celý postup řešení.

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

$$5.1 \quad 5 \cdot (2 - x) - [x + 6 \cdot (2x + 11)] = -2$$

$$5.2 \quad \frac{1 - 2x - x}{2} + \frac{3x + 11}{8} = 1 - \frac{1}{4} \cdot (5x - 3)$$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Milan ujede na kole za půl hodiny 0,4 délky trasy. Pak odloží kolo a zbytek cesty pokračuje pěšky pořád stejným tempem. Za další $\frac{2}{3}$ hodiny ujde $\frac{1}{3}$ zbytku délky trasy.

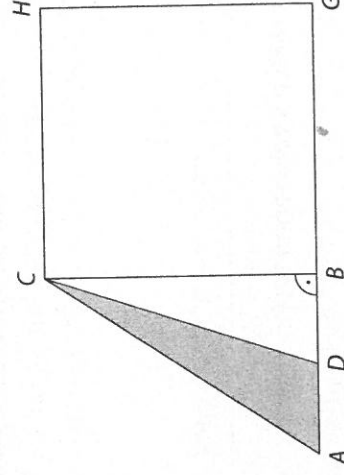
/Slovní úlohy, s. 21/ max. 4 body

6

- 6.1 Vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jakou část z délky celé trasy Milanovi ještě zbývá ujít.
- 6.2 Vypočítejte v hodinách dobu, za kterou Milan překoná celou trasu.
- 6.3 Vypočítejte v minutách, jak dlouho by Milanovi trvala cesta, pokud by se rozhodl jít celou dobu pěšky.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Nad odvěsnou BC pravoúhlého trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu B je sestrojen čtverec $BGHC$ o obsahu 144 cm^2 , délka těžnice DC na stranu AB je 13 cm .



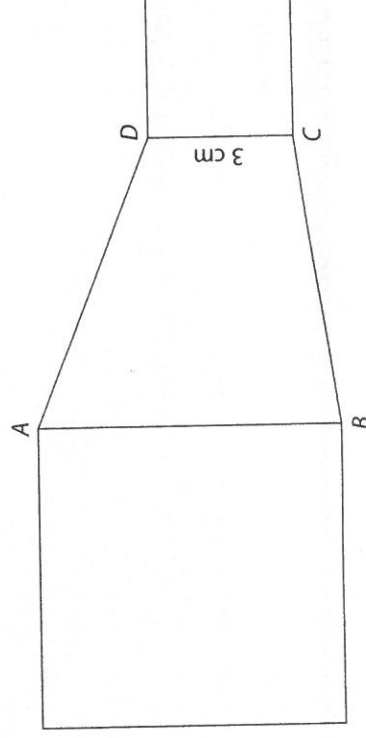
/Pravoúhlý trojúhelník, s. 41/ max. 3 body

7

- 7.1 Vypočítejte v cm délku strany AB .
- 7.2 Vypočítejte v cm^2 obsah trojúhelníku ADC .

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V lichoběžníku $ABCD$ o obsahu 24 cm^2 je délka základny CD rovna 3 cm a výška lichoběžníku je $v = 6 \text{ cm}$. K oběma základnám lichoběžníku jsou sestrojeny čtverce.



- 8 Vypočítejte v cm^2 rozdíl obsahů daných čtverců.

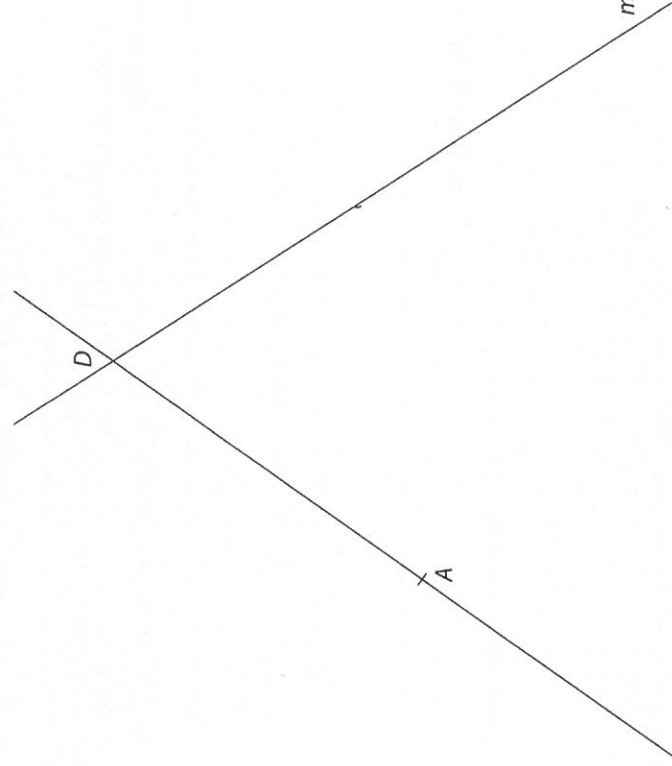
/Rovinné útvary, s. 49/ max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 9

9.1 V rovině jsou dány body A , B , C .



9.2 V rovině jsou dány přímky AD a m , které se protínají v bodě D .



9

/Konstrukční úlohy, s. 36/ **max. 4 body**

9.1 Sestrojte rovnoramenný lichoběžník $ABCD$ se základnou AB .

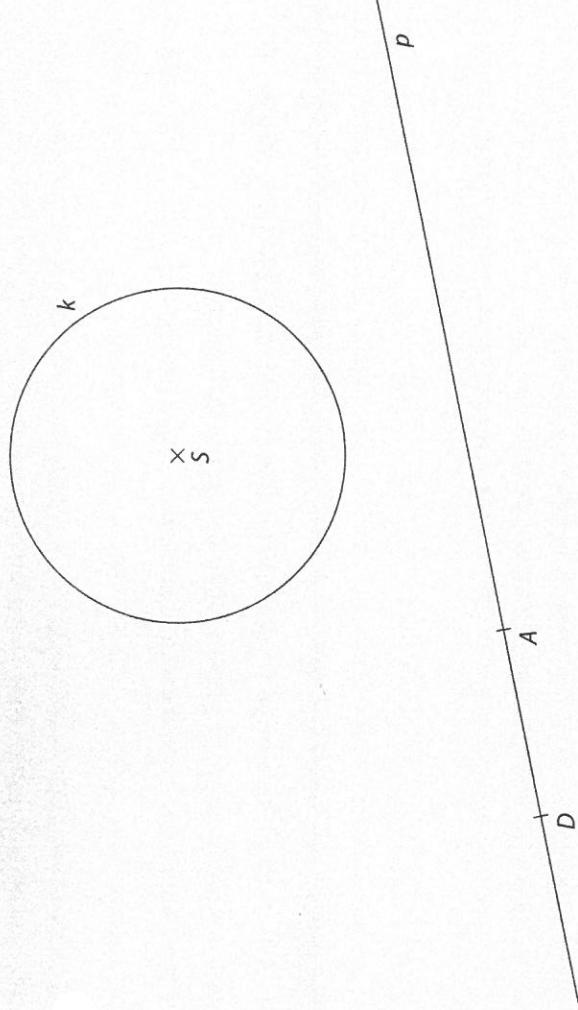
Narýsujte obě jeho úhlopříčky AC , BD a osu souměrnosti o .

9.2 Sestrojte rovnoramenný lichoběžník $ABCD$ se základnou AB , jehož jedna úhlopříčka leží na přímce m a je kolmá na druhou úhlopříčku.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině je dána kružnice k a dva body A, D , které leží na přímce p .



- 10** Sestrojte pravouhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C , který leží na kružnici k . Strana AB leží na přímce p a platí $|AB| = 2 \cdot |AD|$. Zobraďte všechna řešení.

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

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

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

/Převody jednotek, s. 34/ **max. 4 body**

11.1 $\frac{1}{50} t + \frac{3}{4} q = 275 \text{ kg}$

A ☐ N ☐

11.2 $900 \text{ ml} - \frac{1}{5} \text{ dm}^3 = \frac{3}{4} \text{ l}$

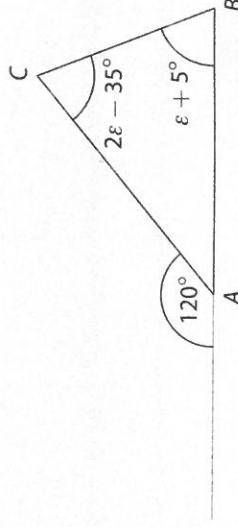
☐ ☐

11.3 $72^\circ 15' : 5 = 14^\circ 27'$

☐ ☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V trojúhelníku ABC je velikost vnějšího úhlu u vrcholu A rovna 120° .



- 12** Jaká je velikost vnitřního úhlu u vrcholu C ? (Velikost úhlu neměřte, ale vypočtěte.)

/Úhly, s. 46/ **2 body**

A) 50°

B) 55°

C) 60°

D) 65°

E) žádná z uvedených

13 V nádobě tvaru pravidelného čtyřbokého hranolu je nalito

20 litrů vody. Obsah jeho pláště je 48 dm^2 , výška hranolu je 4 dm.

Jaká část hranolu není naplněna vodou?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

14 Původní cena zboží byla 2 000 korun. Cena zboží nejprve

vzrostla o 20 %, pak poklesla o 25 % z nové hodnoty.

O kolik procent se změnila výsledná cena oproti původní ceně?

- A) poklesla o 10 % B) poklesla o 5 % C) nezměnila se D) vzrostla o 5 % E) vzrostla o 10 %

VÝCHOZÍ TEXT, GRAF A TABULKA K ÚLOZE 15

V obci Bory žije 200 obyvatel. Stanovenou měsíční výši poplatků za svoz komunálního odpadu udává tabulka a složení obyvatelstva udává kruhový diagram.



Skupina obyvatel	Měsíční poplatek (v Kč)
děti (do 15 let)	50
pracující a ostatní	200
senioři (nad 65 let)	100

15 Přiřadte ke každé otázce (15.1–15.3) správnou odpověď (A–F).

/Práce s daty v grafu, s. 32/ max. 6 bodů

15.1 Jaký je celkový počet seniorů v obci Bory?

15.2 O kolik stokorun více zaplatili za svoz odpadu všichni ze skupiny pracujících a ostatní než všechny děti a senioři dohromady?

15.3 Jaká je průměrná výše poplatku za svoz odpadu za jeden měsíc na jednoho obyvatele v obci Bory zaokrouhlená na desítky korun?

- A) (o) 65 B) (o) 70 C) (o) 85 D) (o) 110 E) (o) 125 F) (o) 130

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Laser zaměřuje každé čtvercové políčko na pásce po dobu dvou sekund, pak se posune o jednu pozici dál vpravo. Do každého třetího políčka vypálí kruh, do každého pátého křížek tak, jak je zobrazeno na obrázku. Pokud by v daném políčku měly být vyznačeny kruh i křížek, laser vypálí čtverec.



16

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

16.1 Určete, kolik políček není po 2 minutách práce laseru žádným uvedeným způsobem označeno.

16.2 Vypočítejte v sekundách, za jakou nejkratší dobu je označeno 10 políček čtvercem.