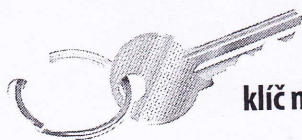


Didaktický test 1



klíč na s. 130

Test svou konstrukcí odpovídá ilustračnímu testu zveřejněnému Centrem pro zjišťování výsledků vzdělávání na jaře 2016 a didaktickému testu zadanému v rámci pokusného ověřování organizace přijímacího řízení v témže roce. Obsahuje **17 úloh**; u každé z nich je uvedeno, kolik bodů za ni lze získat. Celkové maximální bodové hodnocení testu je **50 bodů**.

Na vyřešení testu máte celkem **60 minut**. Při řešení testu nejsou kromě **psacích a rýsovacích potřeb** povoleny žádné další pomůcky. Odpovědi vpisujte do **záznamového archu** (ke stažení na www.didaktis.cz; pokyny k vyplňování najdete na s. 11).

V záznamovém archu uvádějte v úlohách 01, 02, 06, 07, 08 **pouze výsledky**. U úloh 03, 04, 05, 17 je předmětem hodnocení i **postup řešení**. Obrázky, které jsou součástí výchozích textů u úloh 09 a 10, jsou pouze ilustrační. Řešení těchto úloh **rýsujte přímo do záznamového archu**.

Úloha 01 Vypočítejte trojnásobek poloviny rozdílu čísel 7,5 a 2,1.

$$3 \cdot [(7,5 - 2,1) : 2] = 3 \cdot (5,4 : 2) = 3 \cdot 2,7 = \underline{8,1}$$

1 bod

max. 2 body

Úloha 02 Vypočítejte:

$$1. (-2) \cdot 5 - 3 \cdot (-4) - 2 = -10 + 12 - 2 = \underline{0}$$

$$2. \left(\frac{2,5}{5} + \frac{3}{2} \right) \cdot 0,8 = \left(\frac{2,5}{2,5} + 1,5 \right) \cdot 0,8 = (1 + 1,5) \cdot 0,8 = 2,5 \cdot 0,8 = \underline{2,00}$$

max. 4 body

Úloha 03 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

$$1. \left(\frac{5}{6} : \frac{3}{2} - \frac{2}{5} \right) : \frac{1}{5} = \left(\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} - \frac{2}{5} \right) : \frac{1}{5} = \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \right) \cdot \frac{5}{1} = \left(\frac{5}{9} - \frac{2}{5} \right) \cdot 5 = \frac{25-18}{45} \cdot 5 = \frac{7}{45} \cdot 5 = \frac{7}{9}$$

$$2. \frac{\frac{2}{10} + 1,2}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{14}{10}}{\frac{1}{2}} = \frac{14}{10} \cdot \frac{2}{1} = \frac{28}{10} = \underline{\frac{14}{5}}$$

V obou částech úlohy uvedte celý postup řešení.

max. 4 bod

Úloha 04 Zjednodušte výrazy:

$$1. 3y \cdot (3 - 2y) + 6y^2 = 9y - 6y^2 + 6y^2 = \underline{9y}$$

$$2. \frac{2 \cdot (y - 2)^2 + 6y}{2} = \frac{2y^2 - 8y + 8 + 6y}{2} = \frac{2y^2 - 2y + 8}{2} = \frac{2 \cdot (y^2 - y + 4)}{2} = \underline{y^2 - y + 4}$$

V obou částech úlohy uvedte celý postup řešení.

Úloha 05

Řešte rovnici. Zapište celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

max. 3 body

$$\frac{3y}{2} - (2y - 4) = 1 - 1,5y \quad | \cdot 2$$

$$3y - 2 \cdot (2y - 4) = 2 - 3y$$

$$3y - 4y + 8 = 2 - 3y$$

$$3y - 4y + 3y = 2 - 8$$

$$2y = -6 \Rightarrow y = -3$$

Výchozí text k úloze 06

Jonáš s Vojtou vyrazili v pátek na třídní túru. První den zdolali pětinu celkové trasy, v sobotu tři čtvrtiny zbývajících trasy a na neděli jim zbylo 20 km.

celkem trasa ... x km

$$\frac{x}{5} + \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}x + 20 = x \quad | \cdot 5$$

$$x + 3x + 100 = 5x \Rightarrow x = 100 \text{ km}$$

(Didaktis)

Úloha 06

Vypočítejte:

max. 3 body

- kolik procent celkové trasy zdolali chlapci v prvních dvou dnech. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow 80\%$
- jak dlouhou trasu urazili chlapci v pátek. 20 km ($\frac{1}{5}$ trasy)
- celkovou délku třídní túry. 100 km

Úloha 07

Vypočítejte:

max. 3 body

- kolikrát větší je nádoba o objemu $0,75 \text{ dm}^3$ než nádoba o objemu $0,5$ litru. $0,75 : 0,5 = 1,5$
- kolikrát se zvětší obsah obdélníku, zvětšíme-li jeho délku na dvojnásobek původní $\frac{b}{2}$ a současně zmenšíme jeho šířku o polovinu. $S = a \cdot b$ $S = 2a \cdot \frac{b}{2} = a \cdot b$ stejně
- kolik 2000g závaží je třeba k vyvážení pytle, který váží 60 kg . $60 : 2 = 30$

Výchozí text k úloze 08

Věž vysílače je v 80 metrech výšky stabilizována k zemi 4 ocelovými lany ukotvenými v zemi 60 metrů od paty věže. Konstanta $\pi = 3,14$.

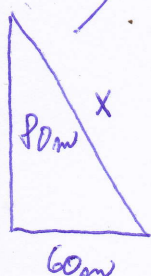
$$x^2 = 60^2 + 80^2 \Rightarrow x = \sqrt{3600 + 6400} = \sqrt{10000} = 100 \text{ m}$$

(Didaktis)

Úloha 08

max. 3 body

- Vypočítejte, kolik metrů ocelového lana bylo potřeba ke stabilizaci vysílací věže. $4 \cdot 100 = 400 \text{ m}$
- Použité ocelové lano má kruhový průřez o poloměru 2 cm. Vypočítejte, jaké množství oceli bylo použito při výrobě 1 km lana. Výsledek vyjádřete v m^3 a zaokrouhlete na 2 desetinná místa.



$$r = 2 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V = 3,14 \cdot 4 \cdot 100$$

$$V = 12,56 \cdot 100$$

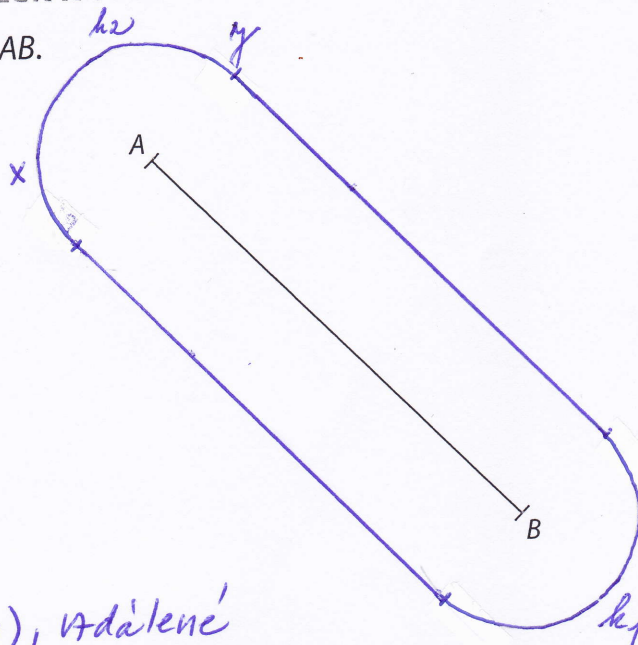
$$V = 1256 \text{ cm}^3 \text{ (1m délka)}$$

$$1256 \cdot 1000 = 1256000 \text{ cm}^3$$

$$= 1,256 \text{ m}^3 \approx 1,26 \text{ m}^3$$

Výchozí text a obrázek k úloze 09

V rovině je dána úsečka AB .



úsečky
2 rovnoběžky (x a y), vzdálené
od AB $1,5\text{ cm}$ + 2 polokružnice

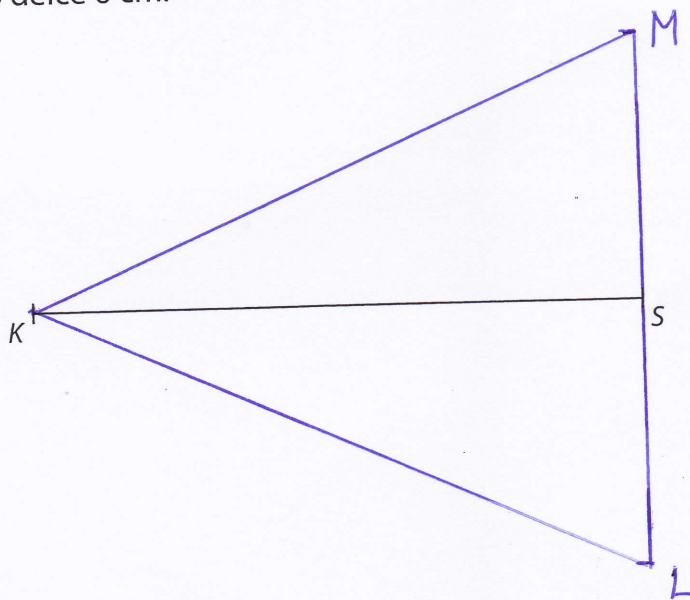
(Didaktis)

max. 2 body

Úloha 09 Vyznačte množinu všech bodů, jejichž vzdálenost od úsečky AB je rovna $1,5\text{ cm}$.

Výchozí text a obrázek k úloze 10

V rovině leží úsečka KS o délce 6 cm .



$LM \perp KS$
 S je střed LM
 $LM = k$

(Didaktis)

max. 3 body

Úloha 10

1. Sestrojte trojúhelník KLM , je-li KS výškou a zároveň částí osy strany LM trojúhelníku a víme-li že $k = 7\text{ cm}$.
2. Určete, o jaký druh trojúhelníku se jedná.

rovnoramenný Δ

Výchozí text k úloze 11

Na mapě s měřítkem 1 : 5 000 je zobrazeno obdélníkové pole o výměře 18 hektarů. Marek ví, že délka pole je dvojnásobkem jeho šířky.

$$b = 2a$$

$$2a \cdot a = 180\,000 \Rightarrow a^2 = 90\,000 \text{ m}^2 \Rightarrow a = \sqrt{90\,000} = \underline{300 \text{ m}}$$

$$180\,000 \text{ m}^2$$

$$a = 300 \text{ m} \rightarrow 30000 : 5000 = 6 \text{ cm}$$

$$b = 600 \text{ m} \rightarrow 60000 : 5000 = 12 \text{ cm}$$

max. 3 body

Úloha 11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1.–3.), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

1. Skutečná šířka pole je 600 metrů.

délka pole je 600 m

ANO ☐ NE ☒

2. Plocha pole na mapě je 72 cm².

$$6 \cdot 12 = 72 \text{ cm}^2$$

ANO ☒ NE ☐

3. Kdybychom zvětšili měřítko mapy na 1 : 10 000, byly by rozměry pole na mapě dvojnásobné.

$$30\,000 : 10\,000 = 3 \text{ cm}$$

$$60\,000 : 10\,000 = 6 \text{ cm}$$

poloviční

ANO ☐ NE ☒

Výchozí text k úloze 12

Je dán kruh o průměru 6 cm.

$$d = 6 \text{ cm} \Rightarrow r = 3 \text{ cm} = 30 \text{ mm}$$

$$d_f = 3 \text{ cm} \Rightarrow r_f = 1,5 \text{ cm} = 15 \text{ mm}$$

(Didaktis)

max. 3 body

Úloha 12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1.–3.), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

1. Obvod kruhu je 12π cm.

$$P = \pi \cdot d \quad P = 6\pi$$

ANO ☐ NE ☒

2. Obsah kruhu je 90π mm².

$$S = \pi \cdot r^2 \quad S = 900\pi \text{ mm}^2$$

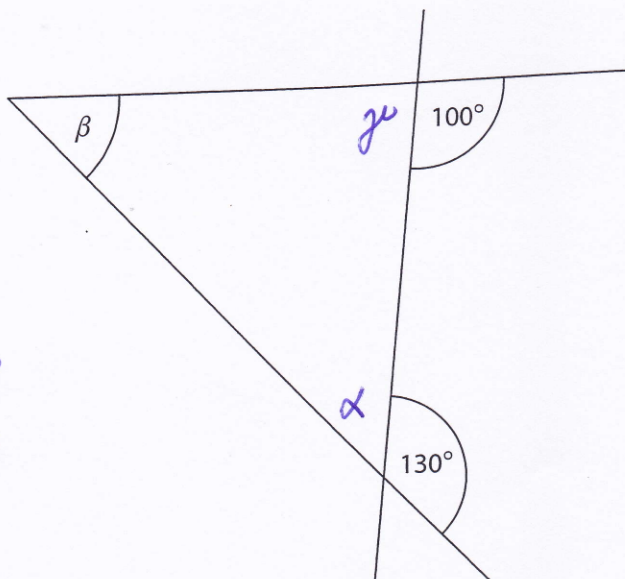
ANO ☐ NE ☒

3. Zmenšíme-li průměr kruhu na polovinu, zmenší se jeho obsah rovněž na polovinu.

$$S_f = \pi r_f^2 \quad S_f = \pi \cdot 1,5^2 = \pi \cdot 2,25 \quad \frac{1}{4}$$

ANO ☐ NE ☒

Výchozí obrázek k úloze 13



$$\alpha = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - (\gamma + \alpha)$$

$$\beta = 180^\circ - (80^\circ + 50^\circ) = \underline{50^\circ}$$

(Didaktis)

2 body

Úloha 13 Jak velký je úhel β ? Úhly neměřte.

A) 30°

B) 50°

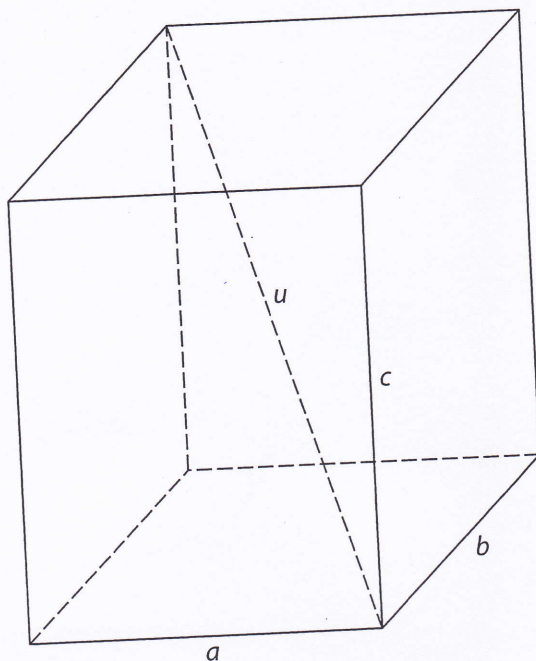
C) 60°

D) 80°

E) jiný výsledek

Výchozí text a obrázek k úloze 14

Kvádr má tělesovou úhlopříčku $u = 25$ cm. Strana $a = 12$ cm a strana b je oproti straně a o třetinu delší.



$$b = \frac{4}{3} \cdot 12 = 16 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 &= u^2 \\ 12^2 + 16^2 + c^2 &= 25^2 \\ 144 + 256 + c^2 &= 625 \\ 400 + c^2 &= 625 \\ c^2 &= 225 \\ \underline{c = 15 \text{ cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= a \cdot b \cdot c \\ V &= 12 \cdot 16 \cdot 15 \\ V &= 2880 \text{ cm}^3 \text{ (Didaktis)} \\ \underline{V = 2,88 \text{ l}} \end{aligned}$$

2 body

Úloha 14 Jaký je objem kvádrů?

A) 2,88 l

B) 3,28 l

C) 4,80 l

D) 5,42 l

E) jiný objem

Výchozí text k úloze 15

Při kosení Trávníčkovy louky byla vloni použita žací lišta o šířce 6 metrů a žací souprava zvládla pokosení louky za dvě hodiny. Letos jsme použili lištu o metr kratší. (5 m)

(Didaktis)

$$\begin{array}{l} \uparrow 6 \text{ m} \dots 120 \text{ min} \downarrow \\ 5 \text{ m} \dots x \text{ min} \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} 5:6 = 120:x \\ 5x = 720 \\ x = 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 144 \text{ min} \\ 144 - 120 = 24 \text{ min} \end{array}$$

2 body

Úloha 15

O kolik minut se prodloužila doba potřebná na pokosení louky, jestliže rychlost žací soupravy byla letos stejná jako vloni?

A) o 12 minut

B) o 16 minut

C) o 20 minut

D) o 24 minut

E) jiný výsledek

max. 6 bodů

Úloha 16

Přiřadte ke každé z následujících úloh (1.–3.) odpovídající výsledek (A–F).

1. Obchod snížil v rámci výprodeje ceny o třetinu.

Kolik stál před zlevněním mobilní telefon, který nyní stojí 900 Kč?

$$(900 : 2) \cdot 3 = 1350 \quad \boxed{E}$$

2. Předvánoční cena mobilního telefonu činila 1 500 Kč. Od té doby obchod snížil jeho cenu dvakrát, a to vždy o 10 % jeho aktuální ceny. Kolik stojí nyní?

$$1500 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 1215 \quad \boxed{C}$$

3. Tablet za 1 500 Kč byl počátkem roku zlevněn o třetinu. V polovině roku však jeho cena stoupla o 20 %. Jaká je jeho cena po zdražení?

$$1500 \cdot \frac{2}{3} \cdot 1,2 = 1200 \quad \boxed{A}$$

A) 1 200 Kč

B) 1 210 Kč

C) 1 215 Kč

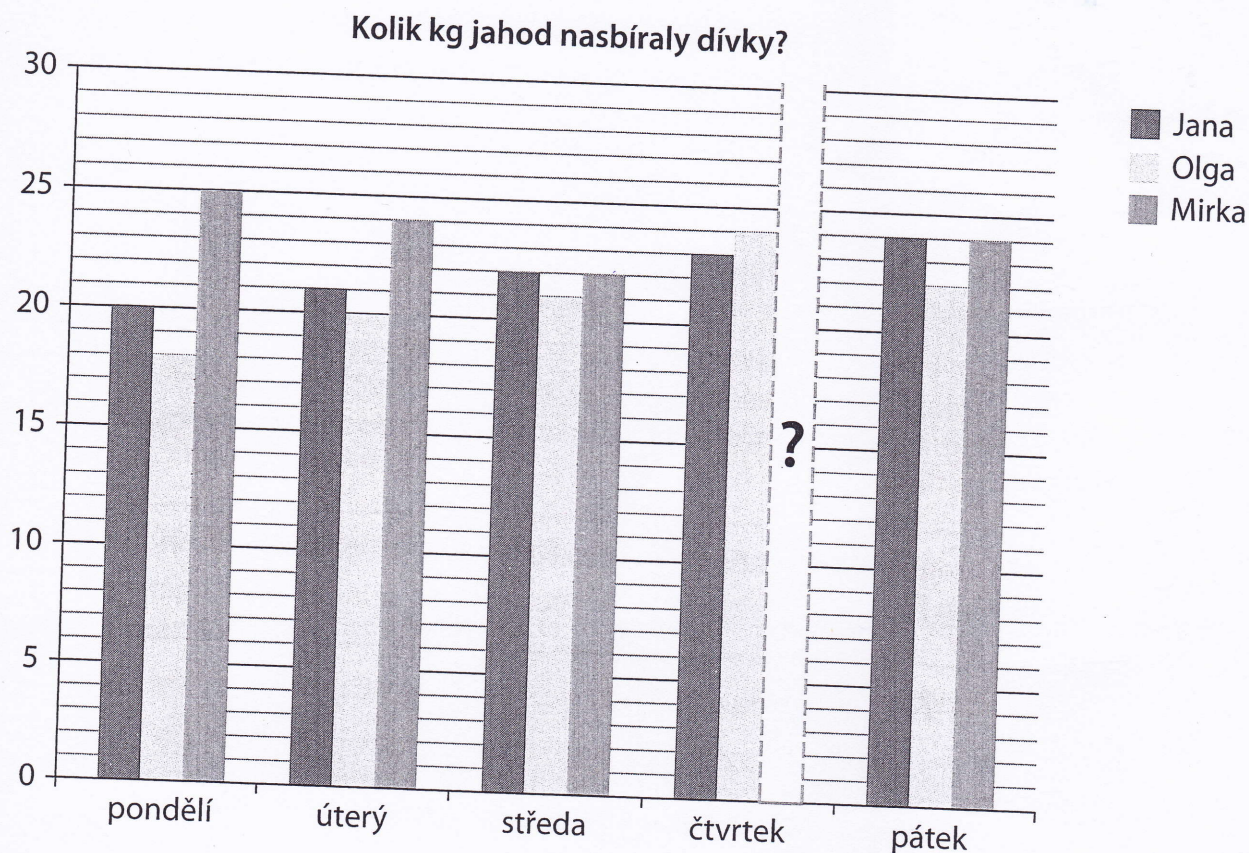
D) 1 320 Kč

E) 1 350 Kč

F) jiný výsledek

Výchozí text a graf k úloze 17

Kamarádky Jana, Olga a Mirka byly týden na brigádě. Sbíraly jahody. Jejich denní sběry jsou zaznamenány v následujícím grafu.



(Didaktis)

Úloha 17 Vypočítejte:

max. 4 body

1. kolik kg jahod denně sbírala v průměru Jana. *22 kg*
2. kolik kg jahod sebrala ve čtvrtek Mirka, víme-li, že měla průměrný denní sběr stejný jako Olga. *10 kg*

V obou částech úlohy uvedte celý postup řešení.

$$\textcircled{1} (20 + 21 + 22 + 23 + 24) : 5 = 110 : 5 = \underline{\underline{22 \text{ kg}}}$$

$$\textcircled{2} \text{ Olga: } (18 + 20 + 21 + 24 + 22) : 5 = 105 : 5 = \underline{\underline{21 \text{ kg}}}$$

$$\begin{aligned} \text{Mirka: } (25 + 24 + 22 + x + 24) : 5 &= 21 \quad | \cdot 5 \\ 95 + x &= 105 \\ x &= 105 - 95 \\ \underline{\underline{x &= 10}} \end{aligned}$$