

### DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

#### 1 Základní informace k zadání zkoušky

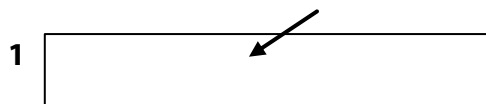
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** a **uzavřené úlohy**. Uzavřené úlohy obsahují nabídku odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.
- Na poslední straně testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy**.

#### 2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujte do záznamového archu **modře nebo černě** píšící propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.
- V konstrukčních úlohách rýsujte tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

#### 2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

#### 2.2 Pokyny k uzavřeným úlohám

- Odpověď, kterou považujete za správnou, zřetelně zakřížkujte v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.



- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvíte původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.



- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

**TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!**

V úlohách 1, 2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 a 16 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

1 bod

1 Vypočtěte, kolikrát je součet čísel 0,2 a 0,5 větší než jejich součin.

---

max. 2 body

2 Vypočtěte:

2.1  $4 + 6 : 2 - 5 \cdot (-3 + 5) =$

2.2  $\sqrt{1,3^2 - 1,2^2} =$

---

**Doporučení:** Úlohy 3.3, 4.3 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 4 body

3 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$3 \cdot \frac{2}{7} - \frac{2}{7} =$$

3.2

$$1 - \frac{14}{5} : 2 =$$

3.3

$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{4}{3}}{\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{3}} =$$

V záznamovém archu uveďte pouze v úloze 3.3 celý postup řešení.

max. 4 body

4

4.1 **Rozložte** na součin podle vzorce:

$$4a^2 - 9 =$$

4.2 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2x - 1) \cdot \frac{1}{2} - x =$$

4.3 **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4n - 3)^2 - 4n \cdot (4n - 3) =$$

**V záznamovém archu** uveďte pouze v úloze 4.3 celý **postup řešení**.

---

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$$0,3 \cdot (2x + 1) = 0,2x - 0,7$$

5.2

$$y + \frac{5y}{6} = \frac{2y - 1}{4} + \frac{y + 1}{2}$$

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Vítek, Rudolf a Ondra jeli společně autem k moři. Každý z nich odřídil část trasy. Vítek odřídil třetinu celé trasy, Rudolf odřídil o 60 km méně než Vítek a Ondra odřídil zbývající dvě pětiny celé trasy.

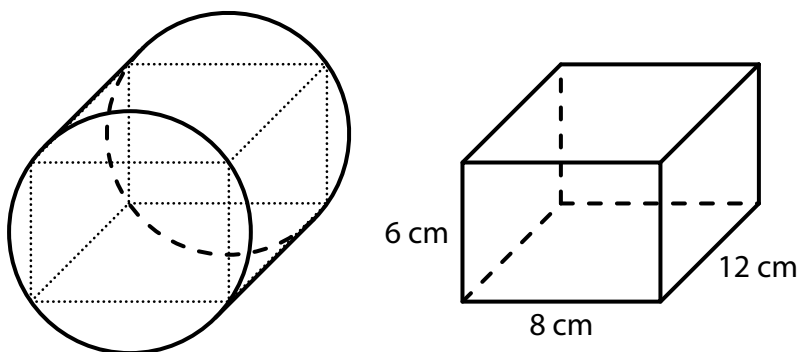
(CZVV)

**max. 3 body**

- 6** Celá trasa měřila  $x$  km.
- 6.1 **Vyjádřete výrazem** s proměnnou  $x$ , kolik km trasy odřídil Rudolf.
- 6.2 **Vypočtěte**, kolik km měřila celá trasa.

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Rotační válec má výšku 12 cm.  
Odstraněním čtyř částí vytvoříme z tohoto válce kvádr s rozměry 8 cm, 6 cm a 12 cm.  
Všechny hrany kvádrů leží na povrchu válce.



(CZVV)

**max. 3 body**

- 7** **Vypočtěte**
- 7.1  $v$  cm poloměr podstavy válce,
- 7.2  $v$  cm<sup>3</sup> objem válce.  
Výsledek zaokrouhlete na desítky cm<sup>3</sup>.

## VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 8

V obchodě s oříšky prodávají různé směsi. Jejich cena závisí pouze na hmotnosti a ceně použitých surovin. Tabulka udává ceny za 1 kg jednotlivých surovin.

Surovina	Cena za 1 kg
Arašídů	80 korun
Kešu	280 korun
Mandle	200 korun

(Např. 200gramové balení směsi obsahující 50 gramů kešu a 150 gramů mandlí stojí 44 korun, tedy 1 kg této směsi stojí 220 korun.)

(CZVV)

**max. 3 body**

**8**

- 8.1 Dvoukilogramové balení směsi arašídů a mandlí obsahuje 800 gramů arašídů a 1 200 gramů mandlí.

**Vypočtete, kolik korun stojí jeden kilogram této směsi.**

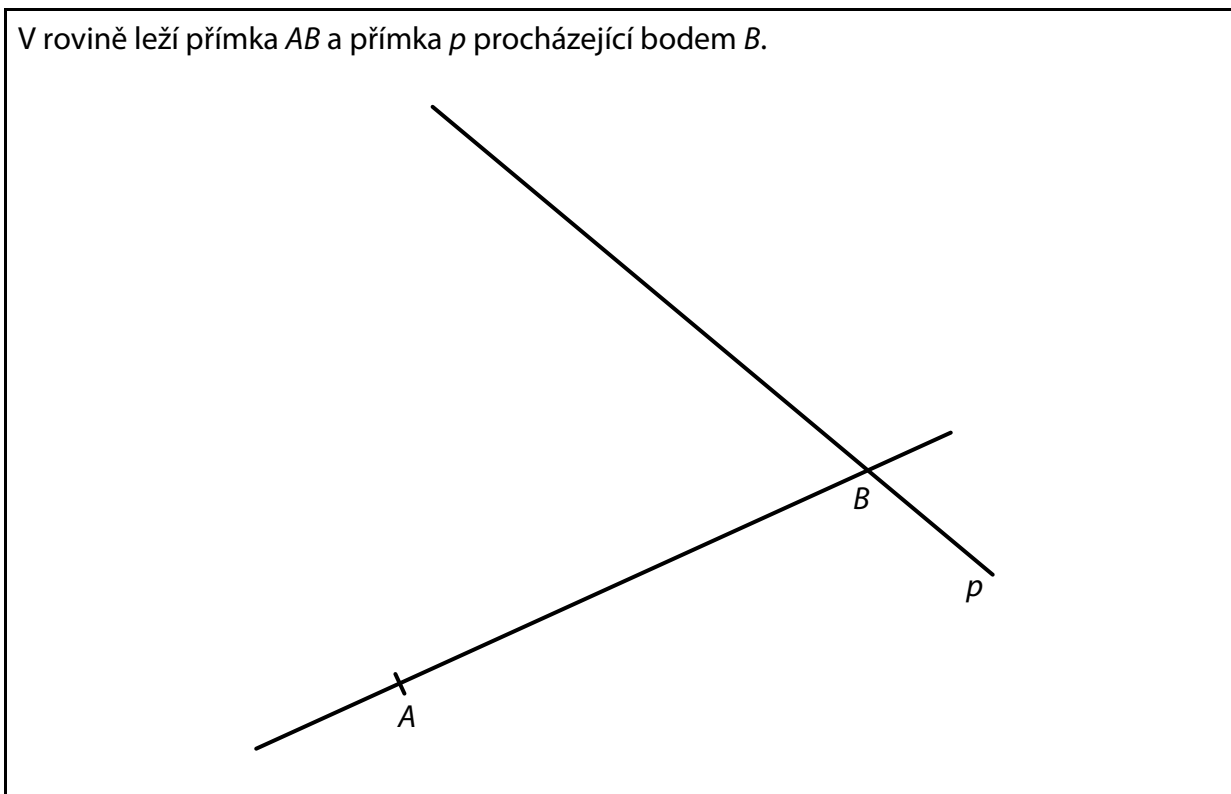
- 8.2 Jiná směs obsahuje pouze arašídů a kešu, přičemž 1 kg této směsi stojí 200 korun. Velké balení této směsi obsahuje 500 gramů arašídů.

**Vypočtete, kolik gramů kešu obsahuje velké balení této směsi.**

**Doporučení pro úlohy 9 a 10:** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině leží přímka  $AB$  a přímka  $p$  procházející bodem  $B$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

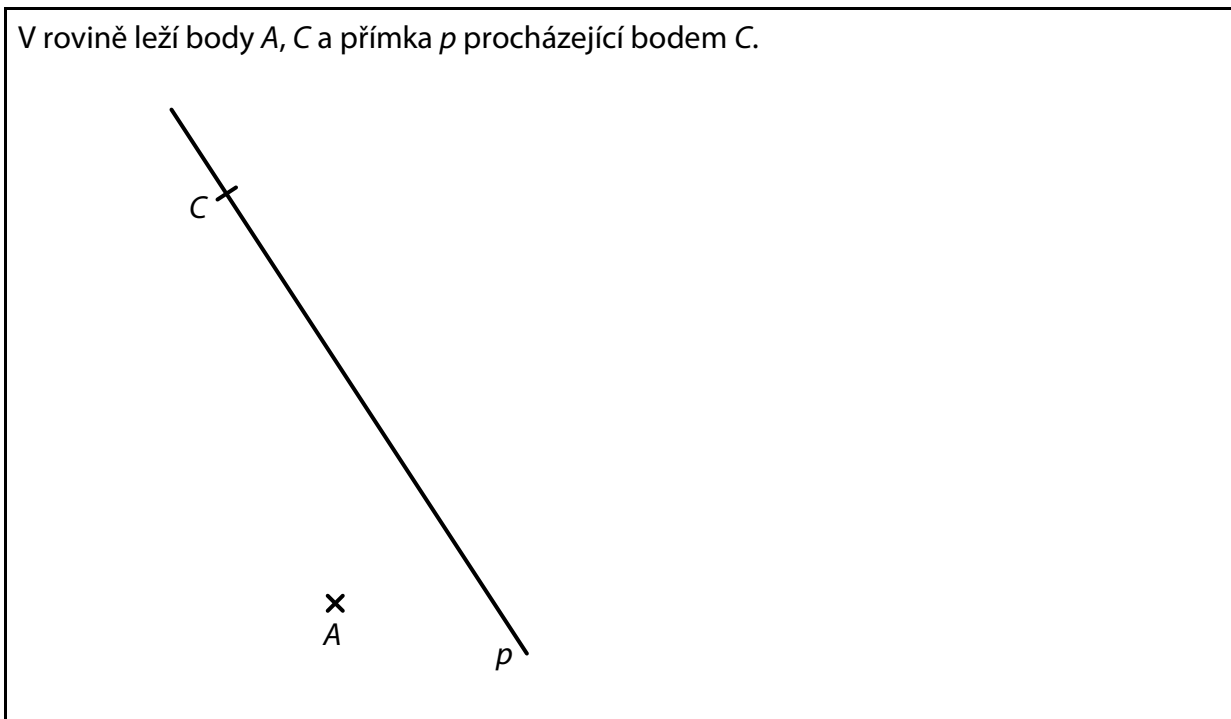
- 9** Úsečka  $AB$  je strana **pravouhlého** lichoběžníku  $ABCD$ .  
Vrchol  $C$  tohoto lichoběžníku leží na přímce  $p$ ,  
úhlopříčka  $AC$  má stejnou délku jako strana  $AB$  lichoběžníku  $ABCD$ .

**Sestrojte** vrcholy  $C, D$  lichoběžníku  $ABCD$ , **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.  
Najděte všechna řešení.

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

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body  $A$ ,  $C$  a přímka  $p$  procházející bodem  $C$ .



(CZVV)

**max. 3 body**

**10** Úsečka  $AC$  je základna **rovnoramenného** trojúhelníku  $ABC$ .  
Na přímce  $p$  leží jedna ze tří výšek tohoto trojúhelníku.

10.1 **Sestrojte** osu souměrnosti trojúhelníku  $ABC$  a **označte** ji písmenem  $o$ .

10.2 **Sestrojte** vrchol  $B$  trojúhelníku  $ABC$ , **označte** ho písmenem a trojúhelník **narýsujte**.

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

## VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 11

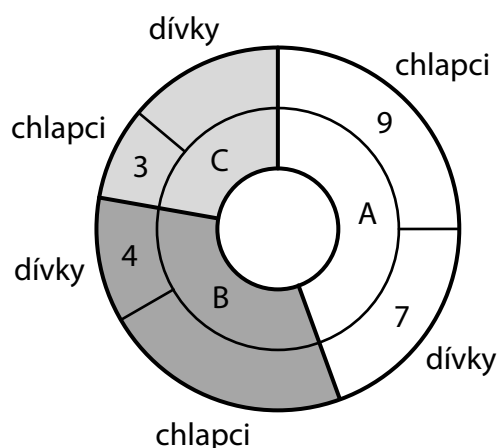
Na táboře je každé dítě zařazeno do jednoho ze tří oddílů A, B a C.

V oddíle A je dvakrát více dětí než v oddíle C.

Poměr počtu dětí v oddíle A

ku počtu dětí v oddíle B je 4 : 3.

Graf udává počty chlapců a dívek v jednotlivých oddílech, dva údaje však chybí.



(CZVV)

max. 4 body

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

11.1 V oddíle C je 5 dívek.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 V oddíle B je chlapců o polovinu více než dívek.

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

11.3 Na táboře je dívek o pětinu méně než chlapců.

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

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Ve vlakové soupravě jsou pouze stejně dlouhé vagony a jedna lokomotiva.

Lokomotiva je o čtvrtinu kratší než jeden vagon a její délka tvoří jednu sedmnáctinu délky celé vlakové soupravy.

(CZVV)

2 body

**12 Kolik vagonů je celkem ve vlakové soupravě?**

A) 10 vagonů

B) 11 vagonů

C) 12 vagonů

D) 13 vagonů

E) jiný počet vagonů

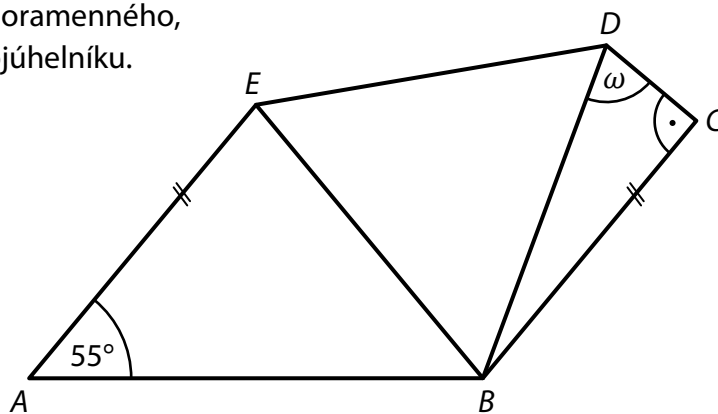


### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Pětúhelník  $ABCDE$  se skládá z rovnoramenného, rovnostranného a pravouhlého trojúhelníku.

Základnou rovnoramenného trojúhelníku je strana  $AB$ .

Strany  $BC$  a  $AE$  pětúhelníku jsou rovnoběžné.



(CZVV)

2 body

#### 13 Jaká je velikost úhlu $\omega$ ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtete.

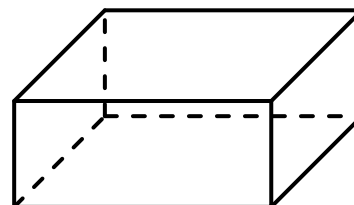
- A)  $65^\circ$
- B)  $70^\circ$
- C)  $75^\circ$
- D)  $80^\circ$
- E) jiná velikost

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Povrch pravidelného čtyřbokého hranolu je  $144 \text{ cm}^2$ .

Obsah pláště tohoto hranolu je dvakrát větší než obsah jedné jeho čtvercové podstavy.

(Plášť tohoto hranolu tvoří čtyři shodné boční stěny.)



(CZVV)

2 body

#### 14 Jaký je objem hranolu?

- A)  $72 \text{ cm}^3$
- B)  $108 \text{ cm}^3$
- C)  $144 \text{ cm}^3$
- D)  $216 \text{ cm}^3$
- E) jiný objem

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

15.1 Encyklopedie má o 25 % více stran než atlas, který má 200 stran.

**Kolik stran má encyklopedie?**

\_\_\_\_\_

15.2 Róza čte knihu, která má 500 stran. Počet stran, které Róza již přečetla, je o 50 % větší než počet stran, které dosud nepřečetla.

**Kolik stran knihy Róza dosud nepřečetla?**

\_\_\_\_\_

15.3 V knihovně jsou některé knihy psané německy, jiné anglicky a ostatní česky. Německy psaných je 30 knih, což je 10 % všech knih v knihovně. Anglicky psané knihy tvoří pětinu všech knih v knihovně.

**Kolik je v knihovně česky psaných knih?**

\_\_\_\_\_

A) méně než 210

B) 210

C) 220

D) 240

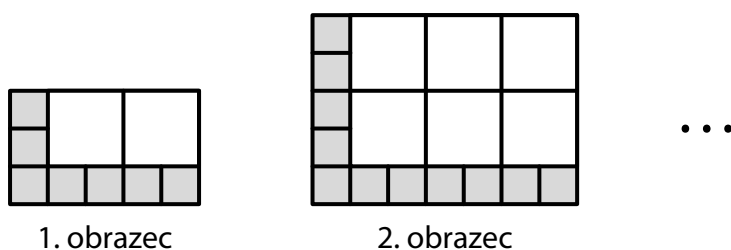
E) 250

F) jiný počet

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Každý obrazec tvaru obdélníku je složen z malých šedých čtverečků a větších bílých čtverečků. Všechny šedé čtverečky jsou stejné a jsou poskládány do spodní řady a do levého sloupce. Zbytek obrazce tvoří bílé čtverečky. Každý bílý čtvereček má dvakrát delší stranu než šedý. První obrazec má ve spodní řadě 5 šedých čtverečků a v levém sloupci 3 šedé čtverečky. Skládá se celkem z 9 čtverečků (bílých i šedých dohromady).

Každý další obrazec má oproti předchozímu vždy **o 2 šedé čtverečky** více jak ve spodní řadě, tak i v levém sloupci.



(CZVV)

**max. 4 body**

**16**

16.1 Obrazec má ve spodní řadě 41 šedých čtverečků.

**Určete počet bílých čtverečků v obrazci.**

16.2 V obrazci je 90 bílých čtverečků.

**Určete počet šedých čtverečků v obrazci.**

16.3 Počet všech čtverečků (bílých i šedých dohromady) v posledním a v předposledním obrazci se liší o 106.

**Určete počet šedých čtverečků v posledním obrazci.**

---

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

---

**Druhé mocniny čísel 11–20:**

$$11^2 = 121 \quad 16^2 = 256$$

$$12^2 = 144 \quad 17^2 = 289$$

$$13^2 = 169 \quad 18^2 = 324$$

$$14^2 = 196 \quad 19^2 = 361$$

$$15^2 = 225 \quad 20^2 = 400$$

**Rozklad na součin:**

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

**Přibližné hodnoty čísla  $\pi$ :**

$$\pi \doteq 3,14$$

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

**Obvod a obsah kruhu o poloměru  $r$ :**

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$