



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

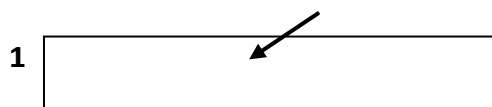
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do 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 začátku 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.
- Hodnoceny budou **pouze odpovědi uvedené v záznamovém archu**.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

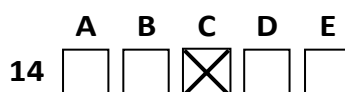
- Řešení úloh **píšte čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



- 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 zabarvete 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.

Druhé mocniny čísel 11–20:

$$11^2 = 121$$

$$16^2 = 256$$

$$12^2 = 144$$

$$17^2 = 289$$

$$13^2 = 169$$

$$18^2 = 324$$

$$14^2 = 196$$

$$19^2 = 361$$

$$15^2 = 225$$

$$20^2 = 400$$

Rozklad na součin:

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

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

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

Přibližné hodnoty čísla π :

$$\pi \doteq 3,14$$

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

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

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

1 bod

- 1 Vypočtete, kolikrát jsou 2 setiny větší než 160 desetitisícin.
Výsledek uveďte desetinným číslem.

max. 2 body

- 2 Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost.

2.1

$$13 \text{ hodin } 19 \text{ minut} - 9 \text{ hodin } 47 \text{ minut} = \boxed{} \text{ minut}$$

2.2

$$1,5 \text{ m}^2 - 200 \text{ cm}^2 = 15 \text{ dm}^2 + \boxed{} \text{ cm}^2$$

Doporučení: Úlohy 3, 4.3 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 4 body

- 3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$1: \frac{2+7}{2} + \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3} =$$

3.2

$$\frac{\frac{\frac{7}{3}-\frac{7}{4}}{2+\frac{1}{3}}}{\left(2+\frac{1}{3}\right) \cdot \left(2-\frac{1}{4}\right)} =$$

4

4.1 Rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu):

$$(4b)^2 - 25 =$$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(-2) \cdot (3x + y) \cdot (3y + 1) =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4m + 2n) \cdot (4m - n) - 2m \cdot (2n + 2) + 2n \cdot (m + n) =$$

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

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$$2 \cdot \frac{6c}{5} - \frac{2}{3} = c + \frac{1}{2}$$

5.2

$$\frac{4y-6}{10} - 2y + \frac{5y+3}{5} = \frac{1}{2} + \frac{2y}{5}$$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Balón A dokázal vydržet ve vzduchu 3 dny a 12 hodin.

Balón B dokázal ve vzduchu vydržet o třetinu delší dobu než balón A.

Balón A vydržel ve vzduchu dobu o třetinu kratší čas než balón C.

max. 3 body

6 Vypočtete ve dnech a hodinách, jak dlouho vydržel ve vzduchu

6.1 balón B,

6.2 balón C.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

3 sušenky a 2 banány stojí stejně jako 2 limonády. 1 limonáda stojí stejně jako 4 banány.

max. 3 body

7 Vypočtete, kolik sušenek stojí stejně jako:

7.1 2 banány,

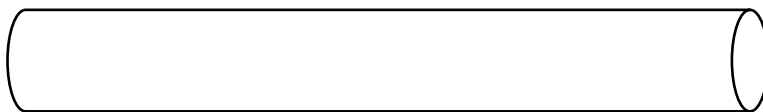
7.2 3 limonády.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V lisovně plechů vyrobili velkou trubku, jejíž délka je 2 m a průměr 14 cm. Trubka není uzavřená ani z jedné strany.

Za π dosazujte hodnotu:

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



max. 3 body

8 Vypočtete

- 8.1 v dm^2 , kolik plechu tvoří tuto trubku,
- 8.2 v dm^3 objem trubky.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body A , C a K .

A
x

K
x

C
x

max. 2 body

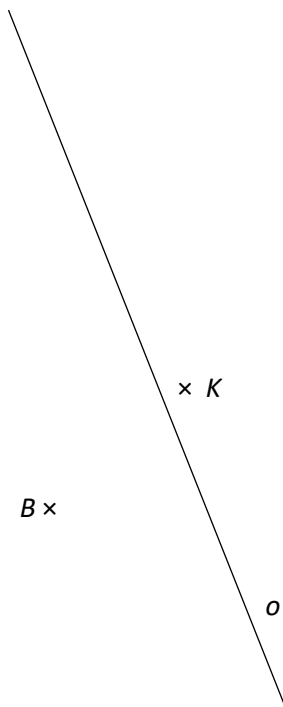
- 9** Bod A je vrcholem obdélníku $ABCD$. Bod K leží na přímce, na které leží jedna z úhlopříček tohoto obdélníku.

Sestrojte vrcholy B , D , **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka o a body B a K .



max. 3 body

- 10 Bod B je vrcholem trojúhelníku ABC . Bod K je vnitřním bodem tohoto trojúhelníku. Přímka o je osou strany BC . Osa úhlu ABC svírá s přímkou o úhel o velikosti 45° . Vzdálenost bodu A od bodu B je dvakrát větší než vzdálenost bodu B od bodu C .

Sestrojte vrcholy A , C , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Čísla A , B , C mají součet 230. Dále pro ně platí:

$$A : B = 3 : 2, B : C = 3 : 4$$

max. 4 body

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

11.1 $A : B = 9 : 6$

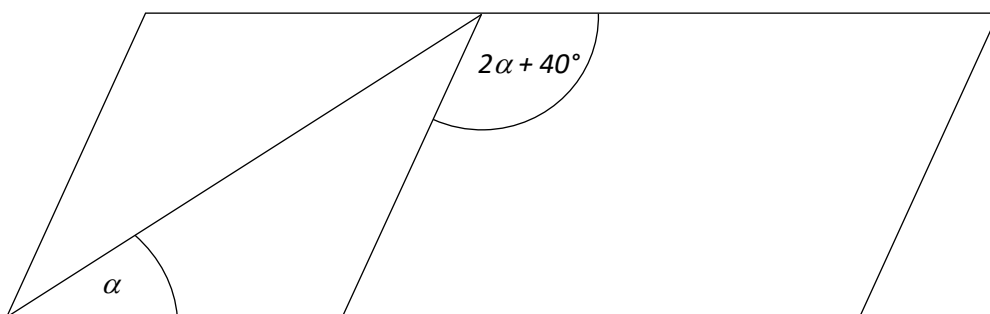
11.2 $A : C = 9 : 4$

11.3 $A + B = 150$

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží kosočtverec, kosodélník a úhlopříčka kosočtverce.



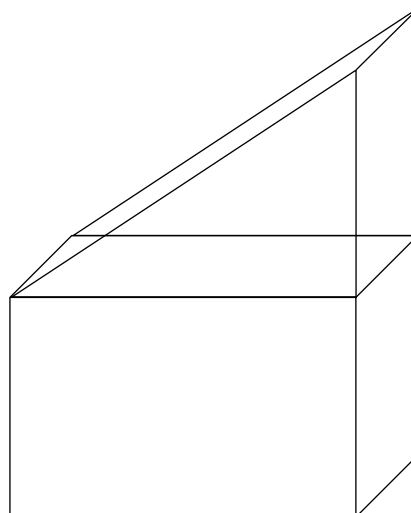
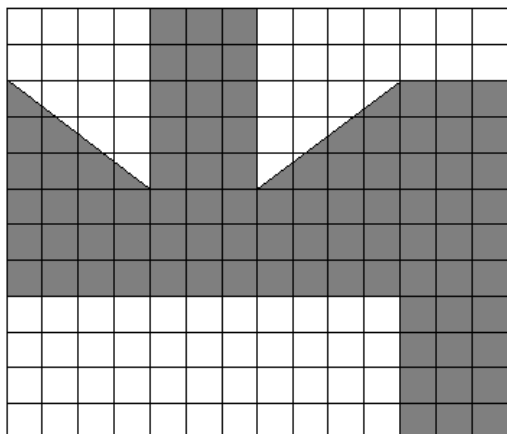
2 body

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

- A) 30°
- B) 35°
- C) 40°
- D) 45°
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Ve čtvercové síti je znázorněna síť tělesa na obrázku (složeného z kvádru a trojbokého hranolu). Jeden čtverec v síti má stranu dlouhou 1 cm.



3 body

13 Jak velký je objem celého tělesa?

- A) 18 cm^3
- B) 36 cm^3
- C) 48 cm^3
- D) 54 cm^3
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 14

Novákovi a Horňákovi závodili, která rodina ujde v pěti procházkách (v pěti dnech) více kilometrů.

V tabulce jsou uvedeny počty kilometrů, které každá rodina ušla během procházek. Některé údaje v tabulce chybí.

Rodina	Kilometry					Denní průměr
	1. procházka	2. procházka	3. procházka	4. procházka	5. procházka	
Novákovi						14,6
Horňákovi	12,4	16,2	12,0			15,2

Horňákovi urazili během 4. a 5. procházky stejný počet kilometrů.

Novákovi ušli během 1. i 2. procházky o polovinu kilometrů více než během 3. procházky.

Během 3. procházky ušli o 6 km více než během 4. procházky a o 5 km více než během 5. procházky.

2 body

14 Jak velký byl rozdíl v počtu ujitých kilometrů oběma rodinami během 4. procházky?

- A) 3,2 km
- B) 5,2 km
- C) 7,2 km
- D) 9,2 km
- E) jiný počet km

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

15.1 Náročný běžecký závod dokončilo 176 závodníků. 68 % závodníků závod nedokončilo.

Kolik závodníků se zúčastnilo závodu? _____

15.2 V hotelu je možné ubytovat 600 hostů, což je o čtvrtinu více, než kolik je účastníků kongresu.

Kolik je účastníků kongresu? _____

15.3 Tiskařskou vadu obsahují 4 % vytištěných knih. Dnes to představovalo 20 knih s nějakou tiskařskou vadou. Z dnes vytištěných knih je 30 knih, které jsou špatně svázané. Polovina ze špatně svázaných knih má zároveň nějakou tiskařskou vadu.

Kolik dnes vytištěných knih je v pořádku? _____

- A) 450
- B) 475
- C) 480
- D) 485
- E) 550
- F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

V počítačové hře se v každém tahu objevuje několik symbolů. Střídají se pravidelně křížky, trojúhelníky a kolečka. Jejich počet se pravidelně střídá: dva nebo tři symboly. Ovšem v každém pátém tahu je výjimka a symboly, na které vyšla řada, přibydou ve dvojnásobném množství.

1. tah: xxx
2. tah: $\Delta\Delta$
3. tah: ooo
4. tah: xx
5. tah: $\Delta\Delta\Delta + \Delta\Delta\Delta$
6. tah: oo
7. tah: xxx
8. tah: $\Delta\Delta$
9. tah: ooo
10. tah: $xx + xx$
11. tah: $\Delta\Delta\Delta$
12. tah: oo

max. 4 body

16 Vypočtete,

- 16.1 kolik symbolů celkem se ve hře objeví během prvních dvaceti tahů,
- 16.2 kolik koleček se ve hře objeví během prvních čtyřiceti tahů,
- 16.3 v kolikátém tahu se ve hře objeví stý trojúhelník.