

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

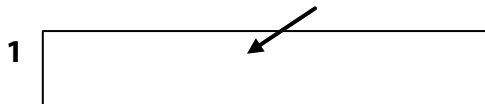
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového 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 **pište 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 zabarvěte 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 POKYNI!

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

1 bod

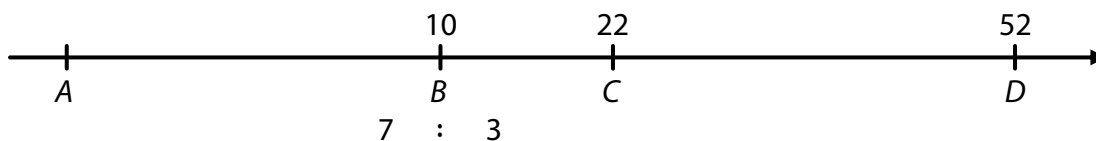
1 Vypočtete:

$$(-6)^2 - 3 \cdot (-3) =$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Body A , B , C a D představují čtyři čísla na číselné ose.

Bod B dělí (zleva) úsečku AC v poměru $7 : 3$.



(CZVV)

max. 2 body

2

2.1 Určete, v jakém poměru dělí bod C (zleva) úsečku BD . Poměr zapište v základním tvaru.

2.2 Určete číslo, které na číselné ose představuje bod A .

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

$$\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{10}{21} + \frac{3}{10} =$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{4} - \frac{5}{8}}{3 \cdot \frac{5}{12}} =$$

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

max. 4 body

4

4.1 Upravte a rozložte na součin vytknutím:

$$x \cdot x - x + 2x^2 =$$

4.2 Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(5b - 0,4a)^2 =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

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

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$$5 \cdot (0,2x + 1) = (8 - 6x) : 2$$

5.2

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

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

V krabici jsou pouze jednobarevné kuličky, a to zelené, červené a modré.
Čtvrtina všech kuliček je zelených, šestina všech kuliček je červených, modrých kuliček je o 20 více než červených.

(CZVV)

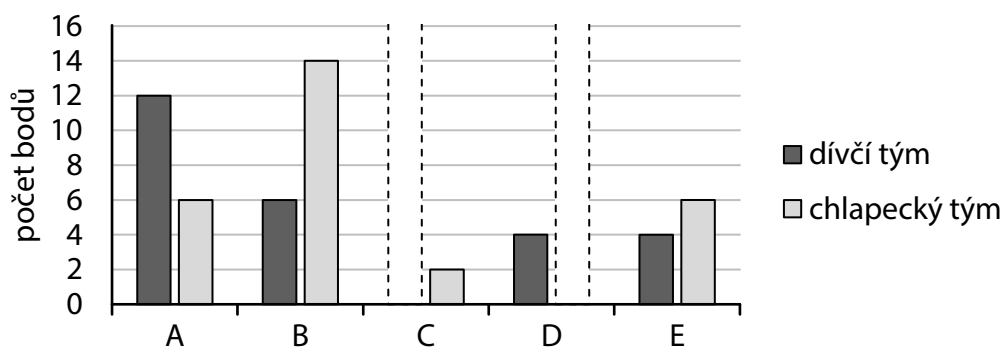
max. 3 body

6 Vypočtete,

- 6.1 kolik kuliček je v krabici,
- 6.2 o kolik se liší počty zelených a červených kuliček v krabici.

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 7

Soutěže se zúčastnilo 5 škol A, B, C, D, E.
Každou školu reprezentovaly dva týmy – jeden dívčí a jeden chlapecký.
Výsledky týmů jsou uvedeny v grafu. Dva údaje chybí.



(CZVV)

max. 4 body

7

- 7.1 Výsledek dívčího týmu školy C byl stejný jako aritmetický průměr výsledků dívčích týmů škol A a B.

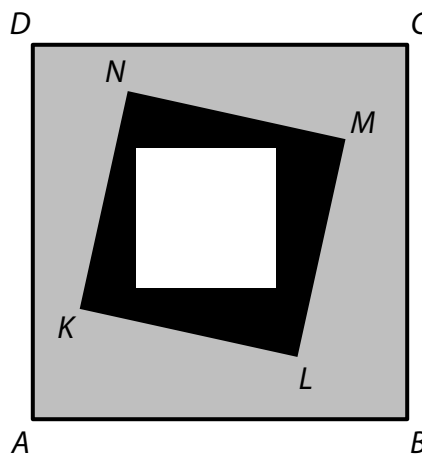
Vypočtete aritmetický průměr výsledků všech pěti dívčích týmů.

- 7.2 Aritmetický průměr výsledků všech pěti chlapeckých týmů je 8 bodů.

Určete, kolik bodů získal chlapecký tým školy D.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Bílý čtverec má obsah 9 cm^2 ,
černá plocha uvnitř čtverce $KLMN$ má obsah 16 cm^2
a šedá plocha uvnitř čtverce $ABCD$ má obsah 56 cm^2 .



(CZVV)

max. 3 body

8 Vypočtěte v cm

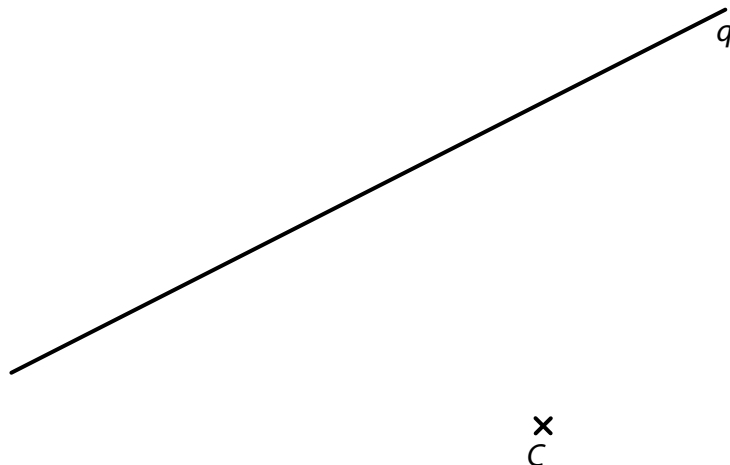
8.1 délku strany KL ,

8.2 obvod čtverce $ABCD$.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod C a přímka q .



(CZVV)

max. 2 body

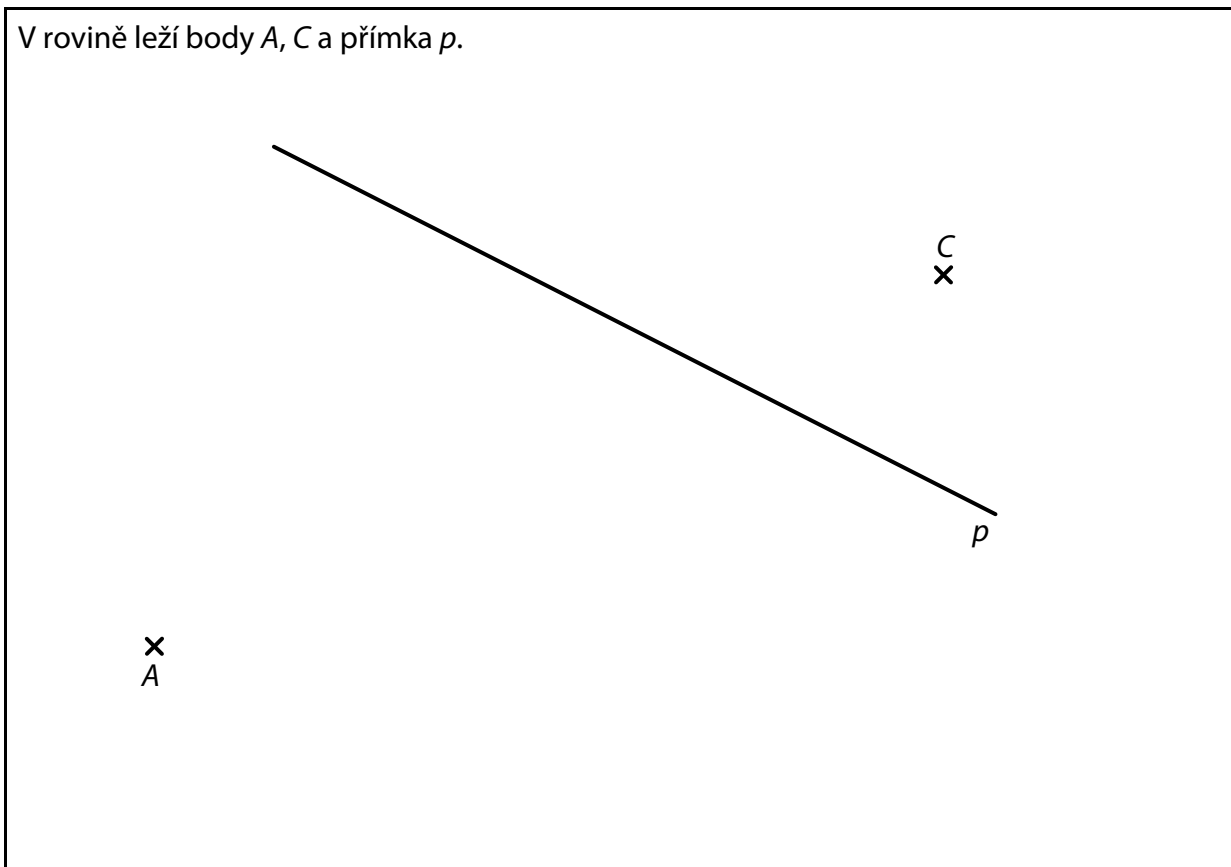
9 Bod C je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB .
Základna AB leží na přímce q a má délku 6 cm .

Sestrojte vrcholy A, B trojúhelníku ABC , **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

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 .



(CZVV)

max. 3 body

10 Body A, C jsou vrcholy rovnoběžníku $ABCD$, jehož dvě strany jsou rovnoběžné s přímkou p . Jedna z úhlopříček rovnoběžníku $ABCD$ je k přímce p kolmá.

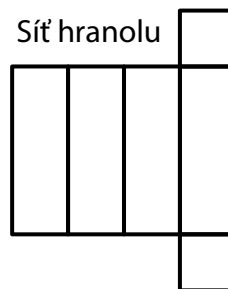
10.1 **Sestrojte** střed S rovnoběžníku $ABCD$ a **označte** ho písmenem.

10.2 **Sestrojte** vrcholy B, D rovnoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a rovnoběžník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Ze **tří stejných** dřevěných **krychlí** byl slepen čtyřboký hranol, jehož síť má obsah 126 cm^2 .



(CZVV)

max. 4 body

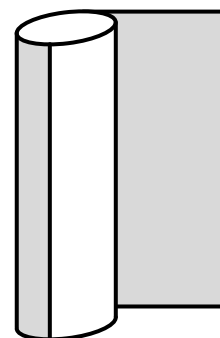
11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- 11.1 Povrch hranolu je 14krát větší než obsah stěny jedné krychle.
11.2 Síť **krychle** má obsah 42 cm^2 .
11.3 Nejkratší hrana hranolu měří 3 cm.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Reklamní plochu pro vylepování plakátů tvoří plášť rotačního válce. Podstava válce má poloměr 50 cm. Plakát, který přesně pokryje celou reklamní plochu, má tvar čtverce.



(CZVV)

2 body

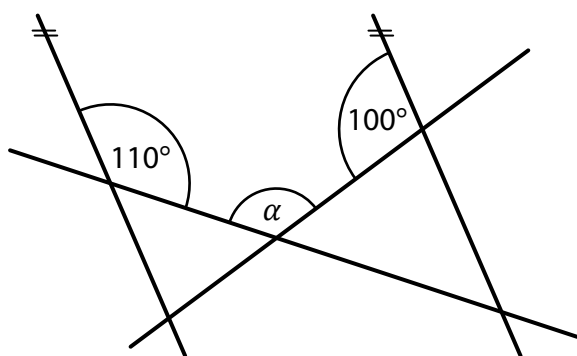
12 Jaká je výška válce?

Výsledek je zaokrouhlen na celé cm.

- A) 157 cm
B) 236 cm
C) 314 cm
D) 390 cm
E) větší než 390 cm

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

V rovině leží čtyři přímky, z nichž dvě jsou rovnoběžné.



(CZVV)

2 body

13 Jaká je velikost úhlu α ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočtěte.

- A) menší než 120°
- B) 120°
- C) 130°
- D) 150°
- E) větší než 150°

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

V knihovně je k polic.

V každé polici je o 8 knih více, než je v knihovně polic.

(k může nabývat různých kladných celých hodnot.)

(CZVV)

2 body

14 Který výraz vyjadřuje celkový počet knih v knihovně?

- A) $k^2 + 8k$
- B) $k^2 + 16k + 64$
- C) $k^2 + 64$
- D) $2k + 8$
- E) $8k$

max. 6 bodů

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

15.1 Včera stála sekačka 20 000 korun a dnes je její cena pouze 8 000 korun.

O kolik procent byla snížena cena sekačky?

15.2 První skupina poseče čtvrtinu louky a druhá skupina 60 % zbývající části louky. Poslední část louky zůstane neposečená.

Kolik procent louky zůstane neposečeno?

15.3 Nedávno byly zdraženy hřebíky.

Částka, za kterou jsme dříve koupili 120 hřebíků, nyní vystačí jen na 80 hřebíků.

O kolik procent byly hřebíky zdraženy?

A) méně než 30 %

B) 30 %

C) 40 %

D) 50 %

E) 60 %

F) jiný počet procent

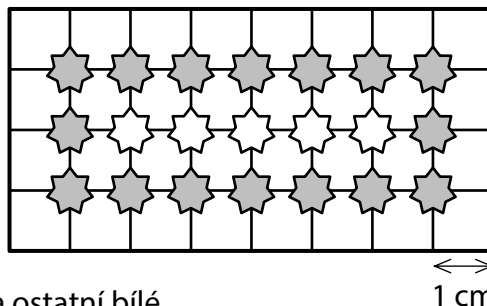
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Ve čtvercové síti vytváříme různé obdélníky s vrcholy v mřížových bodech, obdobně jako na obrázku.

(Na obrázku je jeden z možných obdélníků, a to s rozměry 8 cm a 4 cm.)

Uvnitř obdélníku zakreslíme v každém mřížovém bodě hvězdičku.

Hvězdičky nejbliže hranici obdélníku budou tmavé a ostatní bílé.



(CZVV)

max. 4 body

16

16.1 Určete počet **všech hvězdiček** v obdélníku s rozměry 81 cm a 20 cm.

16.2 Obdélník, jehož jeden rozměr je 50 cm, obsahuje celkem 9 800 hvězdiček. Určete v cm **druhý rozměr** tohoto obdélníku.

16.3 Vypočtete, **o kolik se liší** počty bílých a tmavých hvězdiček v obdélníku s rozměry 41 cm a 23 cm.

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 π :

$$\pi \doteq 3,14$$

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

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$