



DIDAKTICKÝ TEST

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

Jméno a příjmení

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**.

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.

1

- 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 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.

A B C D E
14 ☐ ☐ ☒ ☐ ☐

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

A B C D E
14 ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

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

V úlohách 1, 4–7 a 16 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

1 bod

1 Vypočítejte, kolik hektolitrů jsou dvě pětiny ze 60 000 litrů.

max. 2 body

2 Vypočtěte:

Do záznamového archu uveďte v obou případech celý postup řešení.

2.1 $3 - 0,2 \cdot 5 - 6 : (-3 \cdot 0,5) =$

2.2 $0,05 \cdot 28 + \frac{8}{0,02} : 100 =$

3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

Do záznamového archu uveďte v obou případech celý postup řešení.

3.1

$$\left(\frac{13}{15} - 2 \cdot \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{5}\right) =$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{2}{5}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{12} + \frac{3}{4}} =$$

4 Řešte slovní úlohy.

- 4.1 Babička upekla pekáč buchet. Adam snědl tři pětiny buchet. Bořek snědl 6 buchet. Cecílie dojedla vše, co zbylo, což byla čtvrtina původního počtu buchet.

Kolik buchet snědl Adam?

- 4.2 Myslím si číslo. Když jej vynásobím třemi, dostanu stejné číslo, jako je součet myšleného čísla a čísla 16.

Určete myšlené číslo.

- 5** Ve skladišti jsou kontejnery dvou typů. Typ A je menší a lehčí než typ B. Hmotnost každého z kontejnerů typu A je 3 tuny. Pět sedmin kontejnerů tohoto typu má zelenou barvu, zbytek má červenou barvu a váží dohromady 12 tun.

Kontejner typu B má o polovinu větší než hmotnost než kontejner typu A. Celková hmotnost kontejnerů typu B ve skladišti je třikrát větší než celková hmotnost kontejnerů typu A.

- 5.1 **Kolik kontejnerů typu A je ve skladišti?**

- 5.2 **Kolik kontejnerů typu B je ve skladišti?**

max. 4 body

6 Tramvajovou zastávku U kopretiny obsluhují tři linky tramvají. Tramvaj číslo 48 jezdí v osmiminutových intervalech, tramvaj číslo 36 jezdí v šestiminutových intervalech a tramvaj číslo 30 jezdí v pětiminutových intervalech. Tramvaje všech tří linek se potkaly na zastávce v 7:45.

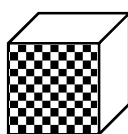
6.1 V kolik hodin a minut se na této zastávce znovu potkají tramvaje všech tří linek?

6.2 Kolikrát se na zastávce mezi 8:00 a 9:00 potkají tramvaje číslo 36 a 30?

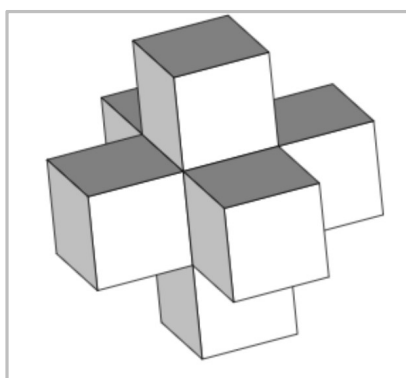
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Máme sedm stejných kostek. Každá kostka má dvě protilehlé stěny označené šachovnicovým vzorem. Z těchto sedmi kostek postavíme těleso ve tvaru kříže – tvar tělesa je ukázán na obrázku. Při sestavování tělesa se řídíme pravidlem, že k sobě přikládáme kostky vždy stejnými stěnami, tedy pouze bílými stěnami nebo pouze šachovnicovými stěnami.

7 kostek



tvar sestaveného tělesa



3 body

7 Jak velkou část povrchu sestaveného tělesa tvoří stěny označené šachovnicovým vzorem? Odpověď vyjádřete zlomkem v základním tvaru.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Jsou dány body C a S a přímka p .

C

S

p

max. 3 body

8

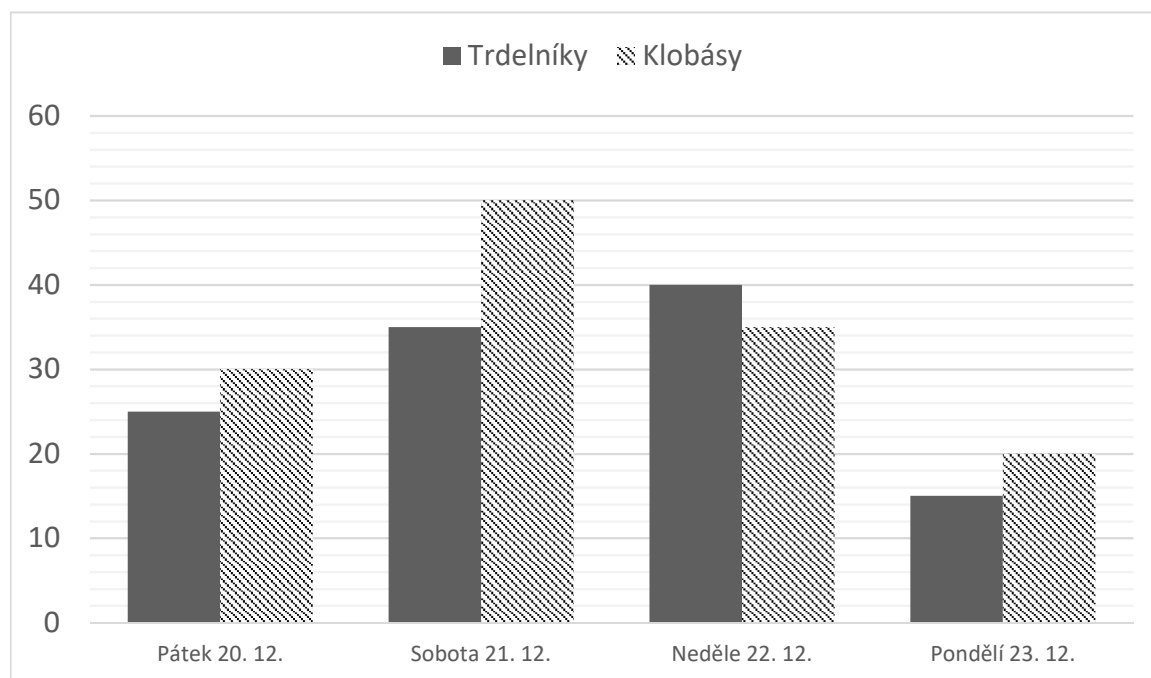
8.1 **Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC** s pravým úhlem u vrcholu B , pokud platí, že jedna ze stran trojúhelníku ABC je rovnoběžná s přímkou p a bod S je středem strany BC .

8.2 **Sestrojte** těžiště trojúhelníku ABC a tento bod popište písmenem T .

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V grafu je uveden počet trdelníků a klobás prodaných na čtyřdenním vánočním jarmarku podle dne, ve kterém se prodaly. Počty jsou vždy dělitelné pěti.



max. 3 body

9

9.1 Kolik trdelníků se během jarmarku prodalo?

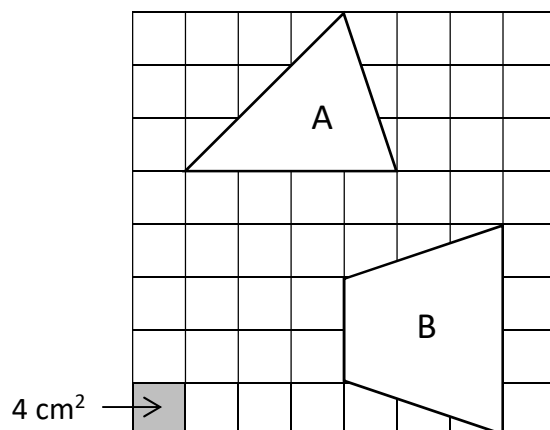
9.2 Jakou část celkového počtu prodaných trdelníků a klobás tvoří prodej klobás?

Výsledek vyjádřete zlomkem v základním tvaru.

9.3 Kolik procent z celkového počtu prodaných trdelníků a klobás tvoří v součtu sobotní a nedělní prodej?

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Ve čtvercové síti jsou umístěny dva obrazce. Jejich vrcholy leží v mřížových bodech. Síť je tvořena čtverečky s obsahem 4 cm^2 .



max. 3 body

10 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (10.1–10.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

10.1 Obsah obrazce B je 36 cm^2 .

10.2 Obsah obrazce A je k obsahu obrazce B v poměru 3 : 4.

10.3 Obvod obrazce B je o 2 cm větší než obvod obrazce A.

A	N
☐	☐
☐	☐
☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 11

Finále matematické soutěže se zúčastnilo 5 žáků. Každý řešil 3 úlohy, za každou bylo možné získat 0 až 9 bodů. Bodové zisky z jednotlivých úloh jsou zaznamenány v tabulce. Jeden údaj chybí.

	Adam	Barbora	Cyril	Dana	Emil
1. úloha	7	7	9	4	8
2. úloha	4	7	5	9	
3. úloha	8	3	6	4	4

max. 3 body

- 11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (10.1–10.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

	A	N
11.1 Průměrný celkový bodový zisk žáků v soutěži nebyl větší než 19 bodů.	☐	☐
11.2 Průměrně žáci získali v 1. úloze o 2 body více než ve 3. úloze.	☐	☐
11.3 Pokud Emil získal za každou úlohu průměrně 7 bodů, byl jediným vítězem.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 12

V tabulce jsou vypsána všechna dvouciferná čísla.

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

2 body

- 12 Jaký je v tabulce poměr počtu všech čísel dělitelných třemi ku počtu všech sudých čísel?**

- A) 3 : 2
- B) 2 : 3
- C) 3 : 5
- D) 2 : 5
- E) 33 : 50

2 body

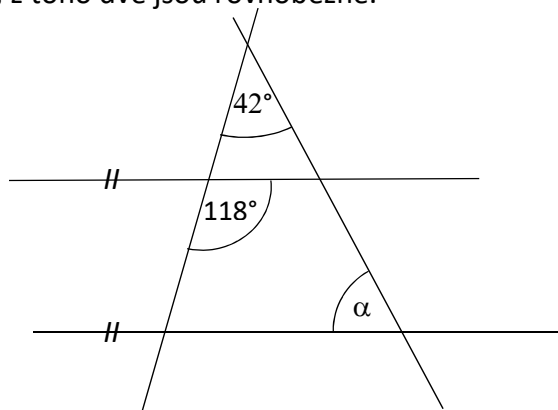
- 13 Podrobný technický výkres ručičkových hodinek má měřítko 20 : 1.

Jakou délku má ve skutečnosti součástka, pokud je ve výkresu dlouhá přesně 7 cm?

- A) 1,4 mm
- B) 3,5 mm
- C) 14 mm
- D) 35 mm
- E) jiná délka

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Jsou dány čtyři přímky, z toho dvě jsou rovnoběžné.



2 body

- 14 Jaká je velikost úhlu α ?

Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

- A) 20°
- B) 62°
- C) 72°
- D) 76°
- E) 118°

15 Ke každé podúloze (15.1–15.3) přiřaďte správný výsledek (A–F).

- 15.1 V pátek meteorologická stanice naměřila denní úhrn srážek 30 mm, což je o 25 % více, než kolik naměřila ve čtvrtek.

Kolik mm stanice naměřila ve čtvrtek?

- 15.2 Jedna kobliha stála původně 25 Kč, její cena se zvedla o 40 %.

Kolik korun zaplatíme za koblihu nyní?

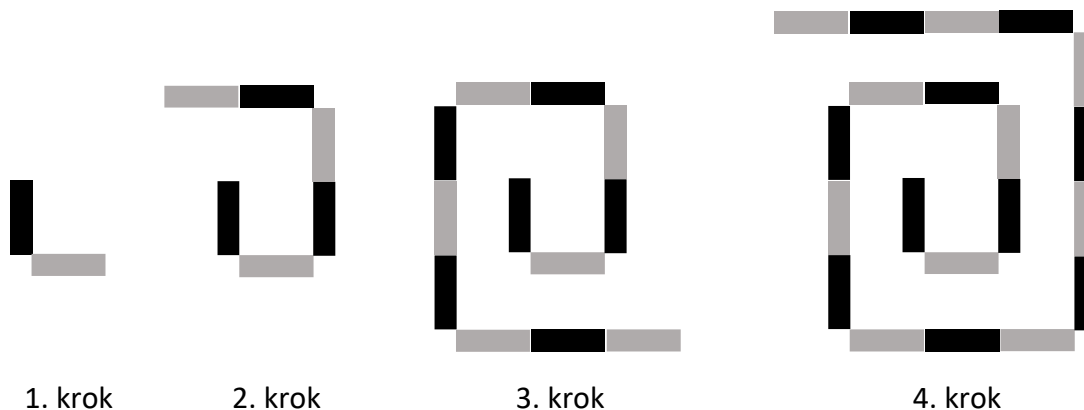
- 15.3 Videozáznam trval 2,5 minuty, následně byl zkrácen tak, že má pouze 1 minutu a 45 sekund.

Kolik procent ze záznamu bylo odstraněno?

- A) 24
- B) 30
- C) 33
- D) 35
- E) 37,5
- F) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Petr skládá černé a šedé krabičky tak, že postupně vytváří spirálu. V prvním kroku položil jednu černou krabičku svisle a k ní v pravém úhlu přiložil šedou krabičku. V druhém kroku k volnému konci šedé krabičky přiložil svisle jednu černou krabičku a další šedou krabičku a dále jednu černou a jednu šedou krabičkou vodorovně. Na obrázku níže jsou zobrazené také útvary, které měl Petr složené ve 3. kroku a ve 4. kroku.



max. 4 body

16

16.1 Kolik bude Petr v součtu potřebovat krabiček (bez ohledu na barvu), aby se z pátého kroku dostal do šestého kroku?

16.2 Kolik šedých a černých krabiček dohromady Petr spotřebuje, když dokončí pátý krok?

16.3 V jakém kroku se Petr zastaví, jestliže má 65 krabiček každé barvy?

16.4 Do každé krabičky černé barvy vložil Petr 5 Kč a do každé krabičky šedé barvy vložil 2 Kč.
Kolik korun celkem obsahuje Petrova stavba po dokončení 7. kroku?