

**MATEMATIKA 5****DIDAKTICKÝ TEST**

Jméno a příjmení

Počet úloh: 14

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: psací a rýsovací potřeby

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Odpovědi píšete **do záznamového archu**. Při zápisu použijte **modře nebo černě** písíci propisovací tužku, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- **Výsledky** úloh, u kterých nejsou uvedeny nabídky odpovědí (1–6 a 14), zapište čitelně do vyznačených bílých polí záznamového archu.

1



- Pokud budete chtít provést opravu, původní výsledek přeškrtněte a nový výsledek zapište do stejného pole.
- V úloze z geometrie (7) **rýsujte tužkou** a všechny čáry i písmena následně **obtáhněte propisovací tužkou**.
- U zbývajících úloh (8–13) je uvedena nabídka odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna** nabízená **odpověď správná**.
- Odpověď, kterou považujete za správnou, zakřížkujte v záznamovém archu podle obrázku.

A B C D E

10     

- Pokud budete chtít svou odpověď **opravit**, zabarvěte původně zakřížkovaný čtvereček a zakřížkujte nový čtvereček.

A B C D E

10     

- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědí (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.
- Za neuvedené nebo nesprávné řešení úlohy **se neudělují záporné body**.

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

V úlohách 1-6 a 14 přepište do **záznamového archu** pouze **výsledky**.

max. 4 body

## 1 Vypočtěte

1.1

$$141 : 3 + 5 \cdot (9 - 4) = 47 + 5 \cdot 5 = 47 + 25 = \underline{72}$$

1.2

$$(107 + 108 + 109) : 6 - 270 : 90 = 324 : 6 - 3 = 54 - 3 = 51$$

max. 4 body

## 2 Doplněte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost

2.1

$$72 \text{ dm} = 8 \text{ m} - \boxed{\phantom{000}} \text{ cm}$$
$$720 \text{ cm} = 800 \text{ cm} - \underline{80 \text{ cm}}$$

2.2

$$4,5 \text{ hodiny} = 3 \cdot (120 \text{ minut} - \boxed{\phantom{000}} \text{ sekund})$$
$$1,5 \text{ hodiny} = 120 \text{ minut} - \underline{\phantom{000}} \text{ sekund}$$
$$90 \text{ minut} = 120 \text{ minut} - 30 \text{ minut}$$
$$30 \text{ minut} = \underline{1800 \text{ sekund}}$$

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3

Řeka je dlouhá 444 km a protéká třemi kraji. Ve třetím kraji teče dvakrát delší část řeky než v prvním a druhém kraji dohromady. V prvním pak teče o 16 km menší část řeky než ve druhém.

(MC)

max. 4 body

Ve třetím kraji teče  $444 : 3 \cdot 2 = \underline{296 \text{ km}}$  (2 části ze tří)

V prvním a druhém kraji dohromady 148 km

$(148 - 16) : 2 = \underline{66 \text{ km}}$  (bez 16 km Jsou první a druhý kraj stejné) ← první kraj

Ve druhém kraji  $66 + 16 = \underline{82 \text{ km}}$

### 3 Vypočtěte

- 3.1 jak velká část řeky teče v prvním kraji; **66 km**
- 3.2 jak velká část řeky teče ve druhém kraji; **82 km**
- 3.3 jak velká část řeky teče v prvním a třetím kraji dohromady.  **$296 + 66 = 362$  km**

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4

Vesnice má 76 obyvatel.

V obci fungují dva spolky, Myslivecký a Hasičský. Někteří obyvatelé jsou členy obou těchto spolků. Polovina obyvatel, ale není členem ani jednoho. 24 obyvatel jsou hasiči. Čtvrtina z nich jsou zároveň myslivci.

(MC)

**max. 3 body**

Polovina lidí není členem  $76 : 2 = 38 \rightarrow$  stejný počet je v nějakém spolku.

24 jsou hasiči

Hasiči a zároveň myslivci  $\rightarrow 24 : 4 = 6$

Pouze hasiči 18

$18 + 6 + \underline{14} = 38$

14 lidí je pouze myslivci.

### 4 Vypočtěte

- 4.1 kolik obyvatel jsou členové mysliveckého spolku;  $14 + 6 = \underline{20}$
- 4.2 kolik obyvatel je členem pouze jednoho spolku (jen mysliveckého spolku a jen hasičského spolku).  $18 + 14 = \underline{32}$

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Do jídelny chodí celkem 10 zaměstnanců z blízké firmy. Jídelna má na výběr ze tří jídel. První vždy stojí 50 Kč, druhé 70 Kč a třetí je minutka za 95 korun. Zde je záznam objednávek na nejbližší 3 dny. Tabulka ovšem není kompletní.

	1. jídlo	2. jídlo	3. jídlo	Celková suma
Středa	5 ks	3 ks	2 ks	<b>650 Kč</b>
Čtvrtek	<b>5 ks</b>	1 ks	4 ks	<b>700 Kč</b>
Pátek	<b>3 ks</b>	<b>3 ks</b>	4 ks	740 Kč

(MC)

max. 5 bodů

Doplnění tabulky

$$\text{Středa } 5 \cdot 50 + 3 \cdot 70 + 2 \cdot 95 = \underline{650 \text{ Kč}}$$

Čtvrtek 1. jídlo jistě 5 ks (všechny dohromady 10 ks)

$$5 \cdot 50 + 1 \cdot 70 + 4 \cdot 95 = \underline{700 \text{ Kč}}$$

Pátek  $740 - 4 \cdot 95 = 360 \text{ Kč}$  pro první a druhý oběd dohromady. Obědů má být 6 ks.

Všimněme si, že  $6 \cdot 60 = 360 \text{ Kč} \rightarrow 60 \text{ Kč}$  je uprostřed mezi cenami 50 a 70 Kč  $\rightarrow$   
Stejný počet obou obědů  $\rightarrow 3$  a 3 ks

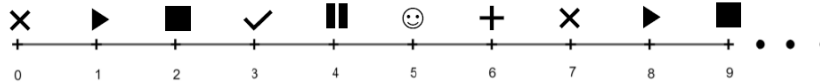
## 5 Vypočtěte

- 5.1 kolik prvních jídel měli zaměstnanci ve čtvrtek, **5 ks**
- 5.2 kolik druhých jídel měli zaměstnanci v pátek, **3 ks**
- 5.3 jakou sumu zaplatili zaměstnanci za všechny tři dny dohromady.

$$650 + 700 + 740 = 2090 \text{ Kč}$$

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Na obrázku je číselná osa s několika znaky  $\times$   $+$   $\blacktriangleright$   $\blacksquare$   $\checkmark$   $\parallel$   $\text{☺}$ . Tyto znaky se neustále pravidelně opakují.



(MC)

max. 3 body

### 6 Zjistěte

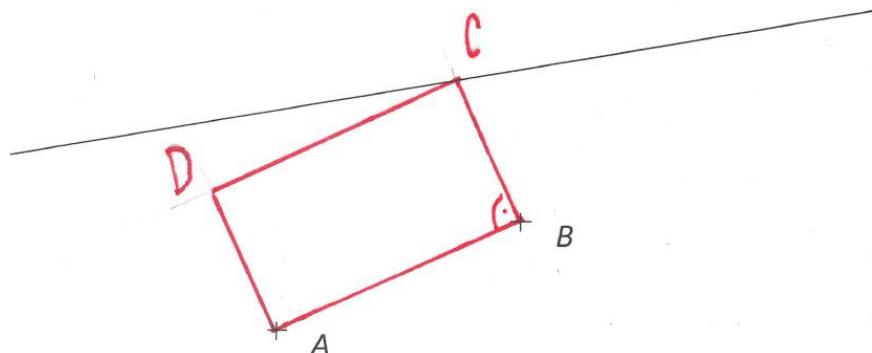
- 6.1 U jakého čísla bude třetí znak  $\blacksquare$ ? Každý znak se opakuje za 7 čísel.  $9 + 7 = \underline{16}$
- 6.2 Do záznamového archu doplňte znaky u čísel 43 až 48. U násobku 7 je vždy znak  $\times$ . Tento znak tedy bude i u 42  $\rightarrow$  43 má znak  $\blacktriangleright$ . Dál podle pravidel.



**Doporučení:** Úlohu 7 rýsujte přímo do záznamového archu.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.1**

V rovině leží přímka  $p$  a body  $B$  a  $A$  mimo ni.



(MC)

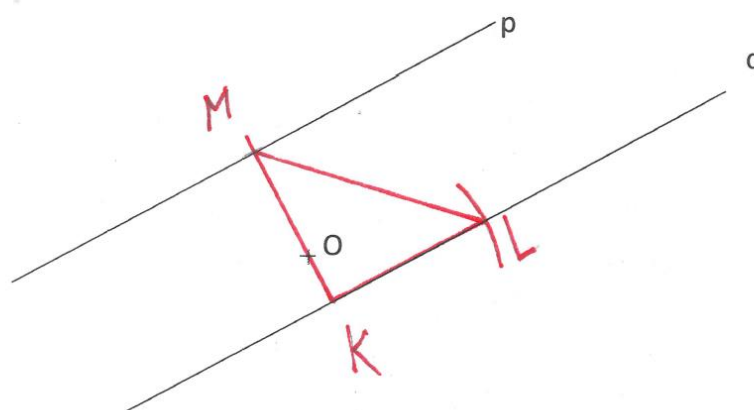
**max. 3 body**

7.1 Body  $AB$  jsou vrcholy obdélníku  $ABCD$ . Vrchol  $C$  leží na přímce  $p$ .

**Sestrojte a označte** zbývající vrcholy  $C$ ;  $D$  obdélníku  $ABCD$  a obdélník **narýsujte**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7.2**

V rovině leží rovnoběžné přímky  $p$  a  $q$  a mimo ně bod  $O$ .



**max. 3 body**

7.2 Bod  $O$  je uvnitř strany  $KM$  **pravoúhlého rovnoramenného** trojúhelníku  $KLM$  s pravým úhlem při vrcholu  $K$ . Strana  $KL$  leží na přímce  $q$  a bod  $M$  na přímce  $p$ .

**Sestrojte a označte** vrcholy  $K$ ;  $L$ ;  $M$  trojúhelníku  $KLM$  a trojúhelník **narýsujte**.

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

V centimetrové čtvercové síti je zobrazen obdélník rozdělený na tři části. Černý trojúhelník, bílý a šedý čtyřúhelník.



(MC)

max. 4 body

### 8 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N)

- |   | A                        | N                        |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 8.1 Obsah celého obdélníku je $32 \text{ cm}^2$ . $9 \cdot 4 = 36 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{NE}$   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.2 Bílý čtyřúhelník zabírá polovinu celého obdélníku. Bílý $18 \text{ cm}^2 \rightarrow 36 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{ANO}$                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.3 Černý trojúhelník má větší obsah než šedý čtyřúhelník. Černý čtverec $9 \text{ cm}^2$ šedý čtyřúhelník $9 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{NE}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Lisovací stroj vyrobí 10 výrobků za minutu. Pokud má stroj začít vyrábět jiný druh výrobku trvá výměna programu 15 minut. Případné seřízení stroje pak trvá 20 minut. Na začátku práce stroj hned začíná vyrábět

2 body

### 9 Které tvrzení je nepravdivé?

- A) Po hodině je hotovo maximálně 600 výrobků jednoho druhu.  $\text{Ano } 60 \cdot 10 = 600$
- B)** Po dvou hodinách je vyrobeno maximálně 450 výrobků dvou druhů.  $120 \text{ minut} - 15 \text{ minut (výměna programu)} = 105 \text{ minut} \rightarrow \text{Dostatek času na } 1050 \text{ výrobků} \rightarrow \text{NE}$
- C) Pokud bude stroj dvakrát seřizován, je možné stihnout vyrobit alespoň 10 výrobků dvou druhů za hodinu.  $60 \text{ minut} - 40 \text{ minut (seřizování)} - 15 \text{ minut (výměna programu)} = 5 \text{ minut} \rightarrow \text{dostatek času pro } 50 \text{ výrobků}$

D) Při nutnosti seřízení bude vyrobeno maximálně 250 výrobků dvou druhů za hodinu.

60 minut – 20 minut - 15 minut = 25 minut na výrobu...

E) Za jednu hodinu není možné stroj seřídít a vyrobit 4 druhy výrobků.

20 minut + 3 · 15 minut (3 seřízení mezi 4 druhy výrobků) = 65 minut → není čas na výrobu



## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOHÁM 10-11

Jak známo: „S jídlem roste chuť“. Tímto pravidlem se řídí i Obr v pohádkovém lese. Proslýchá se, že když první den ochutnal jednu ovci, už nechtěl jíst nic jiného. A každý další den spořádal o 3 ovce více než den předchozí.

(MC)

**2 body**

Tabulka na snědených ovci, podle které se rozhodneme

den	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Snědl tento den	1	4	7	10	13	16	19	22	25	<u>28</u>	31	34
Dohromady již snědl	1	5	12	22	35	51	70	92	107	135	<u>166</u>	

**10 Kolik ovcí sní 10. den?**

- A) Méně než 28
- B) 28
- C) 29
- D) 30
- E) Více než 30

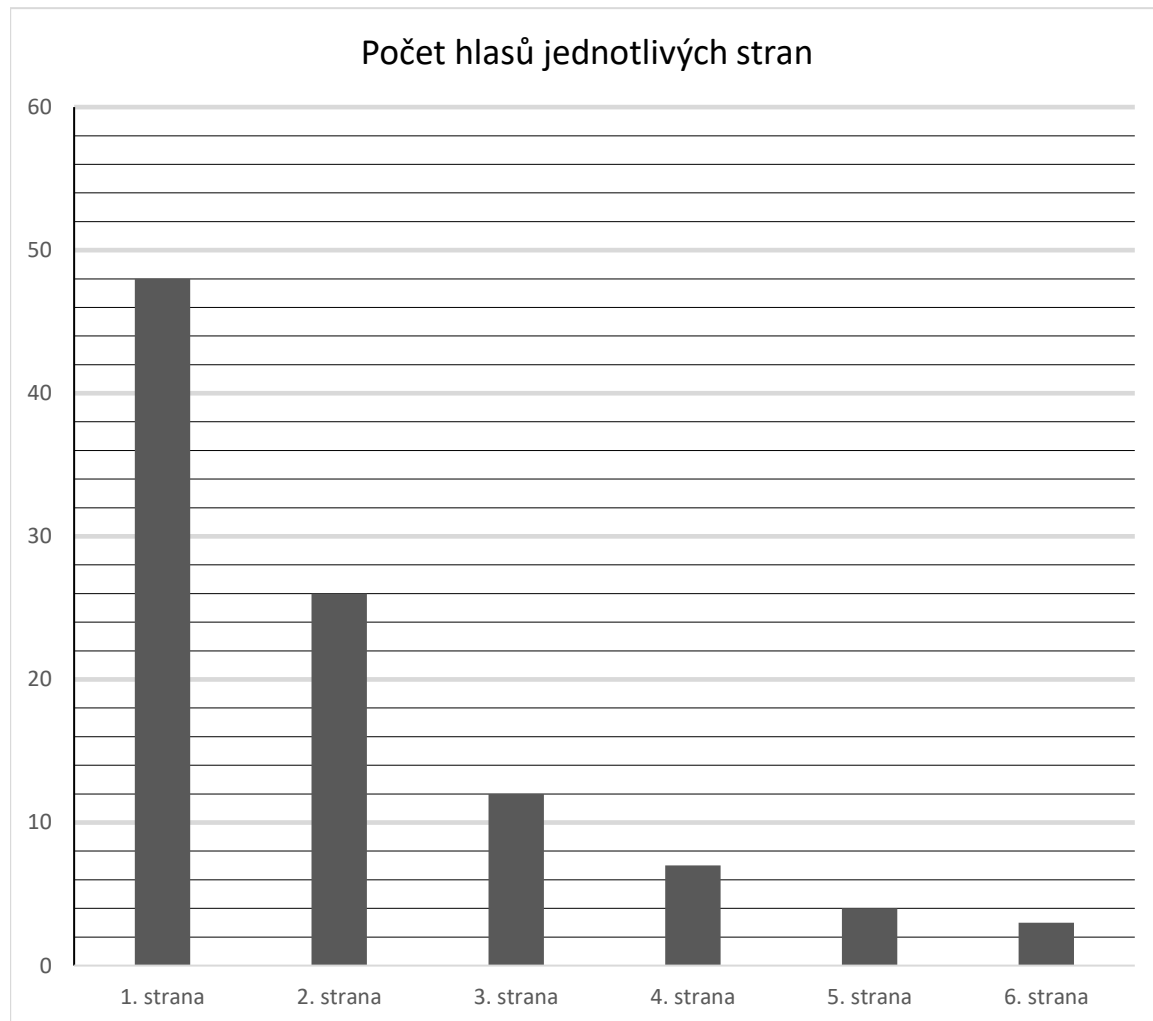
**2 body**

**11 Který den obr sežere poslední ovci, jestliže původně mělo stádo 150 ovcí?**

- A) 9. den
- B) 10. den
- C) 11. den **ALE bude mít ještě hlad**
- D) 12. den
- E) 13. den

## VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 12

Na grafu jsou výsledky voleb do městského zastupitelstva.



(MC)

2 body

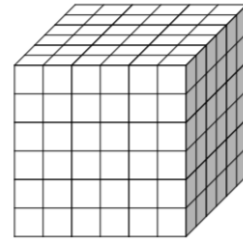
12 Kolik stran se musí spojit, aby přehlasovali koalici nejsilnější a nejslabší strany.

- A) Na základě těchto dat není možné rozhodnout.
- B) 2 strany
- C) 3 strany
- D) 4 strany

E) Koalici nejsilnější a nejslabší strany není možné přehlasovat (mají nadpoloviční většinu)

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je stavba velké krychle z malých krychliček. Celá tato stavba je ze všech stran natřena nazeleno. Poté je stavba rozebrána na jednotlivé krychličky.



(MC)

max. 5 bodů

**13 Přiřaďte ke každé otázce (13.1 – 13.3) odpovídající odpověď (A-F).**

13.1 Kolik krychliček bude zcela nenabarvených? **Nenabarvených bude 4 na výšku 4 na šířku a 4 na délku  $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \rightarrow B$**

13.2 Kolik krychliček bude mít nabarvenou jednu stěnu? **Budou to ty uprostřed každé stěny  $\rightarrow 6 \cdot 4 \cdot 4 = 96 \rightarrow E$**

13.3 Kolik krychliček má nabarvené dvě stěny? **Budou to ty, které jsou uprostřed hran krychle  $12 \cdot 4 = 48 \rightarrow A$**

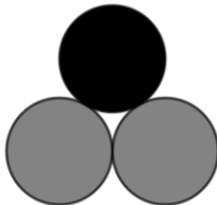
- A) Méně než 50
- B) 64
- C) 75
- D) 86
- E) 96
- F) více jak 100

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

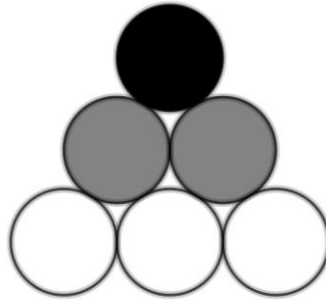
První obrazec je černý kruh druhý je složen z černého kruhu a dvou šedých. Třetí je složen z černého kruhu dvou šedých a tří bílých. Další obrazce se tvoří podle stejného pravidla (opakují se barvy).



1. obrazec

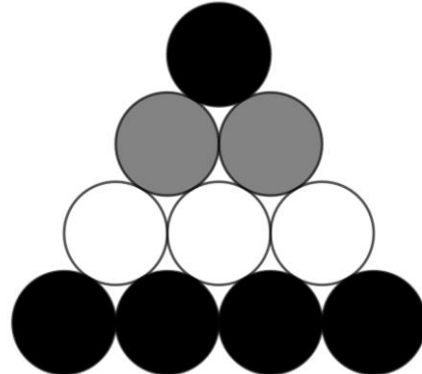


2. obrazec



3. obrazec

...



4. obrazec

max. 4 body

### 14 Zjistěte

14.1 o kolik více má 7. obrazec černých kruhů než šedých

Sedmý obrazec končí 7 černými kruhy dále tam jsou 4 a 1 → dohromady 12 černých kruhů.

Šedých je 2 a 5 → 7 šedých kruhů

→ Je zde o 5 černých více než šedých

14.2 kolik černých kruhů je potřeba na stavbu 10. obrazce

$1 + 4 + 7 + 10 = 22$  černých kruhů

14.3 kolikátý obrazec (největší možný) lze sestavit za pomoci 30 bílých kruhů.

(Nápověda: Obrazec nemusí končit bílými kruhy.)

$3 + 6 + 9 + 12 = 30$  → při 12. obrazci nám dojdou bílé kruhy, ale ještě můžeme udělat 2 řady pomocí šedých a černých → 14. obrazec