

# MATEMATIKA

## základní úroveň obtížnosti

MAGZD10C0T01

### DIDAKTICKÝ TEST

Didaktický test obsahuje 20 úloh.

- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je **uveden na záznamovém archu**.
- **Povolené pomůcky:** psací a rýsovací potřeby, Matematické, fyzikální a chemické tabulky a kalkulačtor bez grafického režimu.

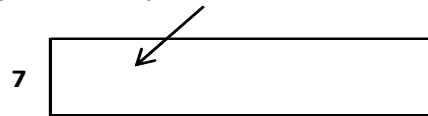
#### Testový sešit

- První část (úlohy 1–10) didaktického testu tvoří **úlohy otevřené**.
- Úlohy 11–20 jsou uzavřené úlohy, které obsahují i nabídku odpovědí. U každé úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.
- **Počet bodů** za správně vyřešenou úlohu je uveden **u čísla úlohy vpravo**. Je-li u počtu bodů zkratka max., je možné za řešení úlohy získat i **dílčí body**.
- Za nesprávnou nebo neuvedenou odpověď **se body neodečítají**.
- Poznámky zapsané do testového sešitu nebudou předmětem hodnocení.
- Hodnoceny budou pouze **odpovědi uvedené v záznamovém archu**.

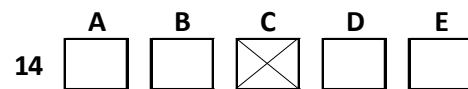
Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

#### Pokyny pro vyplňování záznamového archu

- Pište **modrou** nebo **černou** propisovací tužkou.
- Výsledky otevřených úloh **pište čitelně** do vyznačeného pole záznamového archu.



- **Zápisy uvedené mimo** vyznačená pole se **ne načítají** a **nebudou vyhodnoceny**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis bude považován za chybné řešení. Chybný zápis přeškrtněte a nově запиšte správné řešení.
- V úlohách s nabídkou odpovědí vyberte správnou možnost a vyznačte ji křížkem v příslušném poli záznamového archu.



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



- Jakýkoli jiný způsob záznamu odpovědi a jejich oprav bude považován za nesprávnou odpověď.
- Pokud zakřížkujete více než jedno pole, bude vaše odpověď považována za nesprávnou.

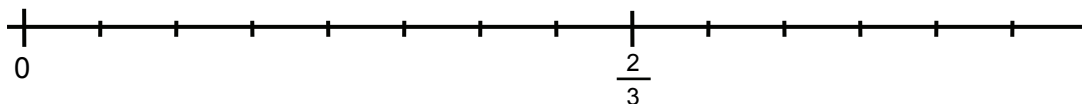
Testový sešit neotvírejte, počkejte na pokyn!

Úlohy 1–10 vyřešte a **výsledky** zapisujte do příslušných polí v **záznamovém archu**.

### Úloha 1

max. 2 body

Vyznačte na číselné ose obrazy čísel  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{5}{6}$ .



---

### Úloha 2

max. 3 body

Zjednodušte výrazy:

1.  $2a - \frac{2}{4}a - \frac{7}{8}a =$

2.  $6b \cdot \frac{1}{2}b =$

3.  $(c^3 - c) : (c - 1) =$

pro  $c \neq 1$

### Úloha 3

max. 2 body

Řešte nerovnici:

$$\frac{x-5}{2} \leq 2x+5$$

Výsledek zapište intervalem.

---

### Úloha 4

max. 2 body

Z obou následujících vztahů vyjádřete proměnnou  $t$ :

1.  $s = 0,5(t + u)$

2.  $t^{-1} + z = 2$

### Úloha 5

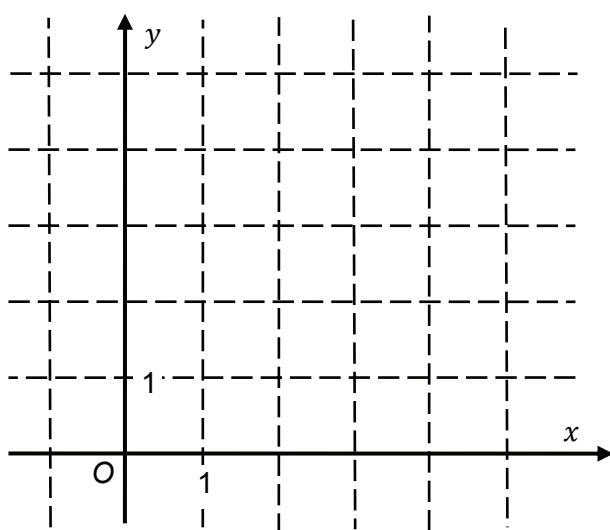
max. 3 body

Funkce  $f$  je dána předpisem  $y = \frac{2}{x}$ .

1. V tabulce doplňte chybějící hodnoty funkce.

$x$	1	2
$y$		

2. Sestrojte graf funkce  $f$  pro  $x > 0$ .



3. Pro kterou hodnotu proměnné  $x$  je  $y = \frac{1}{2}$ ?

### Úloha 6

max. 4 body

Řešte rovnici s neznámou  $x \in \mathbf{R}$ :

- $\log 1000 + \log x = 4$
- $5^3 \cdot 5^9 = (5^x)^3$

### Úloha 7

max. 2 body

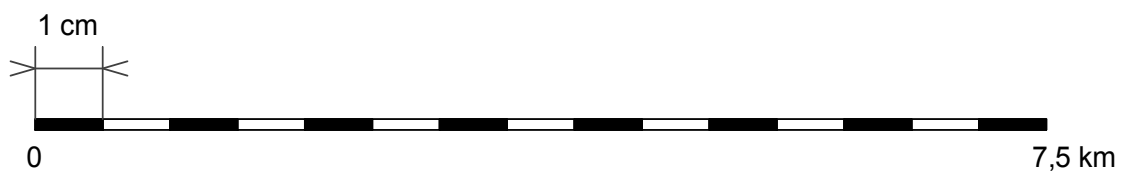
Body  $A[-5; 2]$  a  $B[0; -5]$  jsou sousedními vrcholy čtverce  $ABCD$ . Vypočtete obsah čtverce  $ABCD$ .

---

### Úloha 8

max. 2 body

Měřítko mapy (viz obrázek) vyjádřete ve tvaru  $1 : x$ . (Tedy 1 cm na mapě představuje  $x$  cm ve skutečnosti.)



### Úloha 9

max. 3 body

Kolik kroků **ušetříte** (zaokrouhlete na desítky), přejdete-li čtvercový pozemek úhlopříčně, místo abyste jej obcházeli po dvou stranách jeho obvodu celkem třemi sty kroky?

---

### Úloha 10

max. 2 body

V kódu je na prvním místě jedno z písmen *A, B, C* nebo *D*. Na dalších dvou pozicích je libovolné dvojciferné číslo od 11 do 45. (Existují např. kódy *B22, A45* apod.)  
Určete počet všech takto vytvořených kódů.

Každou z následujících úloh vyřešte, vyberte **správné** řešení z nabídky a vyznačte je **křížkem** v příslušném poli tabulky záznamového archu.

### Úloha 11

**max. 4 body**

Ke každé rovnici 1–4 přiřaďte některý z intervalů (A – F), v němž je obsaženo řešení dané rovnice.

1.

$$\frac{2x + 3}{3} = 0$$

2.

$$\frac{x - 3}{x} = -3$$

3.

$$\frac{x - 2}{2x} = \frac{1}{2}$$

4.

$$\frac{3 - 2x}{6} = \frac{1}{2}$$

A)  $(-\infty; -1)$

B)  $\langle -1; 0)$

C)  $(-0,5; 0,5)$

D)  $(0; 1)$

E)  $(1; +\infty)$

F) rovnice nemá řešení

## Úloha 12

max. 4 body

Vycházejme z následujících předpokladů:

Mezi dětmi, které mají k paní hospodářce chodit po jednom, jsou malí a velcí chlapci i malá a velká děvčata. Častěji než chlapci přicházejí děvčata, malé děti chodí více než velké.

Pravděpodobnost, že k hospodářce přijde dívka, je 0,6. Pravděpodobnost, že přijde malá dívka, je 0,4. Malí chlapci přicházejí s pravděpodobností 0,3.

Jaká je pravděpodobnost,

1. že k hospodářce přijde chlapec (malý nebo velký),
2. že k hospodářce přijde velká dívka,
3. že k hospodářce přijde malé dítě (chlapec nebo dívka),
4. že k hospodářce **nepřijde** malá dívka?

Ke každé otázce 1–4 vybírejte správnou odpověď z nabídky A – F.

A) 0,2      B) 0,3      C) 0,4      D) 0,5      E) 0,6      F) 0,7

---

## Úloha 13

2 body

Firma si účtuje za vybavení kanceláře žaluziemi celkem 2 650 Kč. Z dodacího listu je patrné, že žaluzie byly o 954 Kč dražší než jejich instalace. Kolik procent z účtované částky tvoří instalace žaluzií?

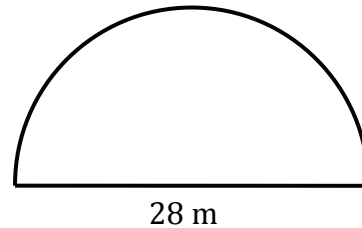
- A) 42 %
- B) 37,5 %
- C) 36 %
- D) 32 %
- E) 26,5 %



**Úloha 14****2 body**

Pozemek tvaru půlkruhu je třeba oplotit. Na rovnou část plotu se použije 28 metrů pletiva. Kolik celých metrů pletiva bude nejméně potřeba na zbytek plotu po oblouku?

- A) 44 metrů
- B) 48 metrů
- C) 52 metrů
- D) 56 metrů
- E) jiný počet

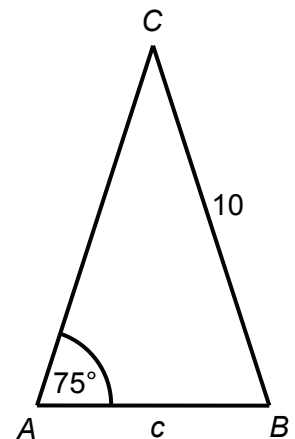


---

**Úloha 15****2 body**

Rovnoramenný trojúhelník  $ABC$  má při základně  $AB$  úhel velikosti  $\alpha = |\sphericalangle CAB| = 75^\circ$  a délky ramen  $|AC| = |BC| = 10$ . Jakou délku má základna  $c = |AB|$ ?

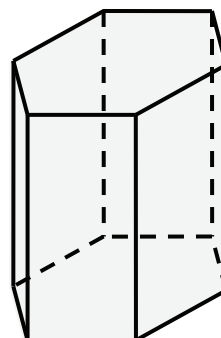
- A) přibližně 4,9
- B) přibližně 5,2
- C) přibližně 5,5
- D) přibližně 5,8
- E) jinou délku



**Úloha 16****2 body**

Jaká je výška nádoby tvaru pravidelného šestibokého hranolu s podstavou o obsahu  $0,5 \text{ dm}^2$ , kterou tři čtvrtlitrové hrnky vody naplní až po okraj?

- A) 37,5 cm
- B) 17 cm
- C) 15 cm
- D) 11,5 cm
- E) jiný výsledek



---

**Úloha 17****2 body**

Koule má poloměr 0,3 m. Kolikrát větší je objem koule s dvojnásobným poloměrem?

- A) devětkrát
- B) osmkrát
- C) šestkrát
- D) třikrát
- E) méně než třikrát

### Úloha 18

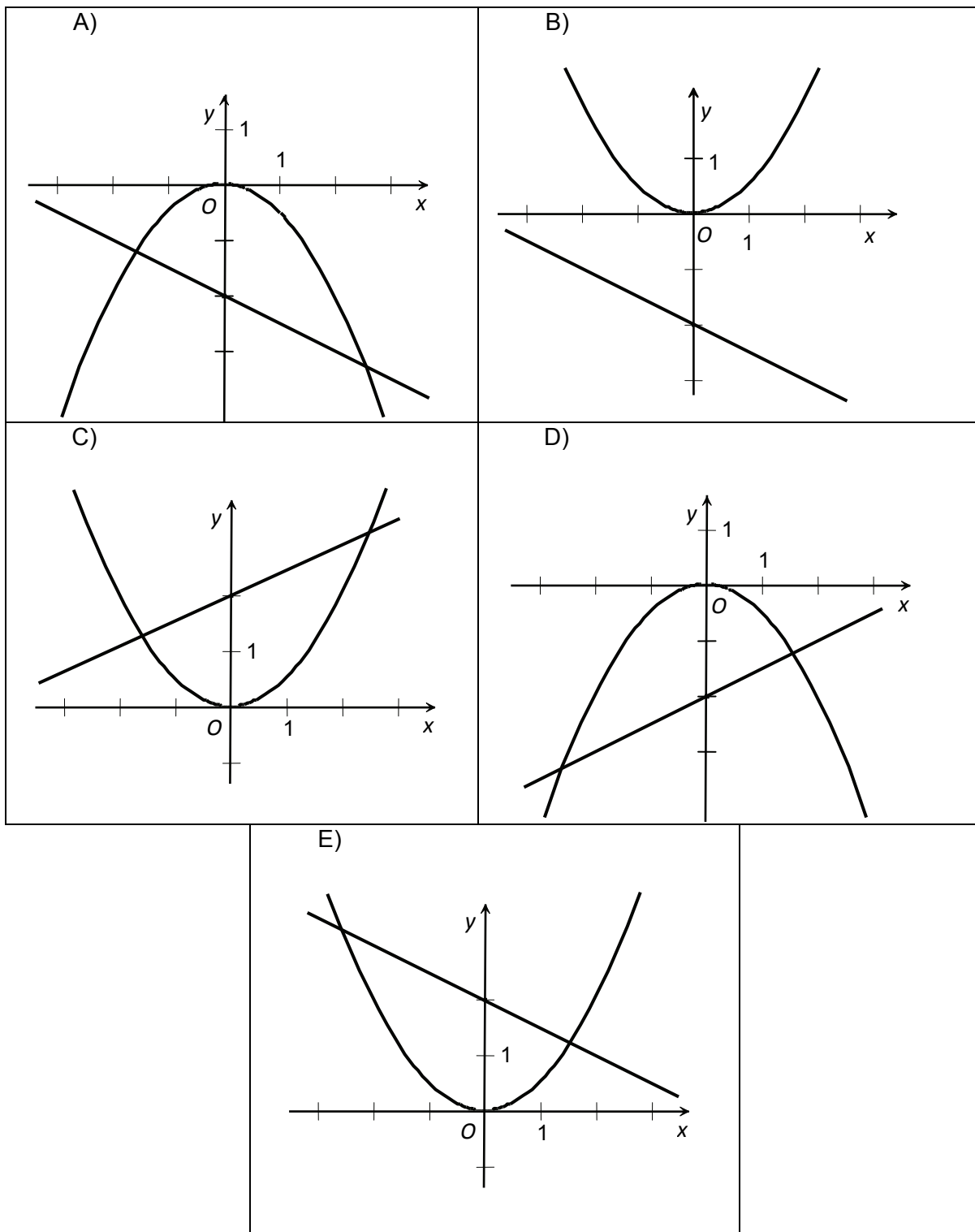
2 body

Jsou dány funkce  $f$  a  $g$ :

$$f: y = 0,5x^2$$

$$g: y = 2 - 0,5x$$

Na kterém z obrázků A – E jsou správně sestrojeny grafy obou funkcí?



### Úloha 19

2 body

Přímka  $p$  procházející bodem  $A = [0; 2]$  má směrový vektor  $\vec{u} = (1; -1)$ . Vyberte odpovídající rovnici přímky  $p$ .

- A)  $x - y - 2 = 0$
- B)  $y - 2 = 0$
- C)  $2x - y = 0$
- D)  $x + y - 2 = 0$
- E)  $x - y + 2 = 0$

---

### Úloha 20

max. 3 body

Posloupnost tvoří sedmnáct po sobě jdoucích přirozených lichých čísel seřazených vzestupně od nejmenšího k největšímu. Prostřední člen  $a_9$  je číslo 23.

O každém z následujících tvrzení rozhodněte, je-li **pravdivé** (Ano), nebo **nepravdivé** (Ne).

1. Rozdíl mezi dvěma sousedními členy je 1.
2.  $a_{12} = 29$
3. Všechny členy jsou větší než 5.
4. Součet čtyř nejmenších členů je 40.

---

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDLI VŠECHNY ODPOVĚDI

---