

MATEMATIKA 9

M9PDD24C0T04

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení:

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

1 Základní informace k zadání zkoušky

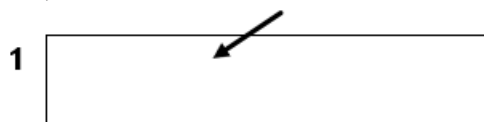
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neodčítají záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu**.
- Poznámky si můžete dělat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

- 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

- Výsledky **píšete čitelně** do vyznačených bílých polí.



- 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.



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



- Jakýkoliv jiný způsob zápisu odpovědi a jejich oprav bude považován za nesprávnou odpověď.

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYNI!

Druhé mocniny čísel 11–20:

$11^2 = 121$

$16^2 = 256$

$12^2 = 144$

$17^2 = 289$

$13^2 = 169$

$18^2 = 324$

$14^2 = 196$

$19^2 = 361$

$15^2 = 225$

$20^2 = 400$

Přibližné hodnoty čísla π :

$\pi \doteq 3,14$

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

Rozklad na součin:

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

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

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

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 a 8** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

1 bod

- 1** Adam a Naďa šli spolu z Heraltic do Hvězdoňovic trasou dlouhou 2,7 km. Adam má délku každého kroku 75 cm, Naďa má každý krok dlouhý 60 cm.

O kolik kroků udělala Naďa více?

2 body

- 2** Reproductory byly před Vánocemi zlevněny z původní ceny o 150 korun, což bylo 15 % původní ceny. Po Vánocích je prodejce zlevnil ještě o 200 korun z nové ceny.

O kolik procent byla konečná cena nižší než cena původní?

max. 4 body

3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.

3.1
$$\frac{\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{5}{3}\right)}{0,3} =$$

3.2
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - 1\right) =$$

max. 4 body

4

4.1 Upravte a rozložte na součin vytknutím:

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

4.2 Umocněte a zjednodušte:

$$\left(\frac{1}{3} - 4b\right)^2 =$$

4.3 Upravte výraz tak, aby neobsahoval závorky, a zjednodušte:

$$(2x + 3)^2 - x \cdot 6 - 4 \cdot (x - 1)^2 =$$

Do záznamového archu uveďte u podúlohy 4.3 celý postup řešení.

5 Řešte rovnice.

Do záznamového archu uveďte u obou podúloh **celý postup řešení**.

Zkoušku nezapisujte.

5.1 $x - \frac{x-2}{2} = \frac{2x}{3} - 2$

5.2 $2 \cdot (3x - 2,5) = -5 + 3 \cdot (3x - 2)$

6 Ve vnitrostátním rychlíku jsou řazeny vagóny 1. a 2. třídy. Vagónů 2. třídy je dvakrát více než vagónů 1. třídy. V každém vagónu je 10 kupé (oddílů pro cestující). Ve vagónech 1. třídy je v každém kupé šest míst k sezení, ve vagónech 2. třídy osm míst k sezení. Ve všech kupé rychlíku je dohromady 440 míst k sezení.

6.1 **Kolik vagónů 2. třídy je součástí rychlíku?**

6.2 **Kolik míst k sezení je dohromady ve vagónech 1. třídy?**

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 7

V restauraci nabízejí tři různá obědová menu (polévku, hlavní jídlo a nápoj) označená písmeny A, B a C. Do restaurace přijely tři skupiny turistů po dvaceti lidech. V tabulce jsou uvedeny obědy, které si jednotlivé skupiny objednaly, a kolik za ně zaplatily.

	Počet obědů			Celková cena za obědy
	A	B	C	
skupina 1	20	0	0	4 000 Kč
skupina 2	10	10	0	4 800 Kč
skupina 3	5	5	10	5 400 Kč

max. 4 body

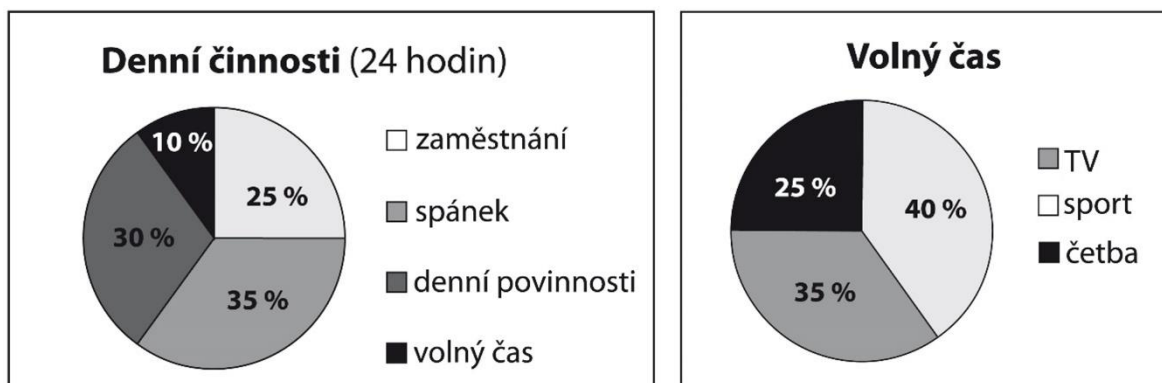
7

7.1 **Jaká byla cena oběda B?**

7.2 **Jaká byla cena oběda C?**

VÝCHOZÍ TEXT A GRAFY K ÚLOZE 8

V prvním grafu je uvedeno průměrné časové rozložení všech denních činností paní Kratochvílové v pracovní den. Ve druhém grafu je zaznamenáno rozložení jejího volného času v pracovní den.



max. 4 body

8 **Vypočítejte:**

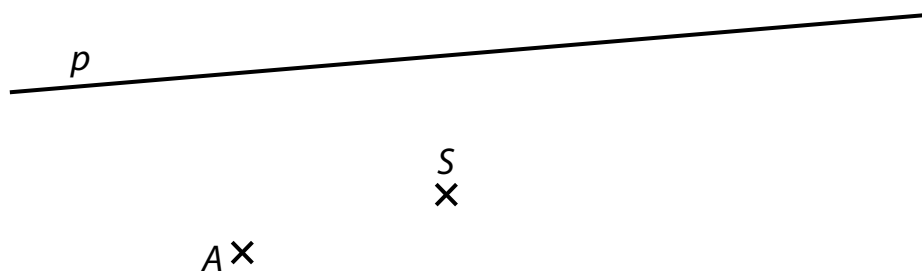
8.1 **Kolik hodin denně paní Kratochvílová tráví v zaměstnání?**

8.2 **Kolik minut denně paní Kratochvílová sportuje?**

Výsledek zaokrouhlete na celé minuty.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině je dána přímka p a body A a S , které neleží na přímce p . Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$, bod S je střed obdélníku (průsečík úhlopříček). Vrchol D obdélníku leží na přímce p .



max. 3 body

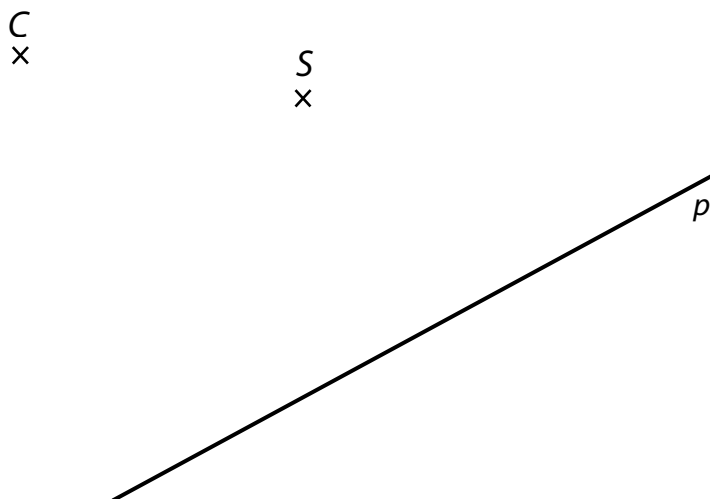
9 **Sestrojte obdélník $ABCD$.**

Nalezněte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body C , S a přímka p . Bod C je vrchol pravoúhlého trojúhelníku ABC . Bod S je střed strany BC tohoto trojúhelníku. Strana AB tohoto trojúhelníku je rovnoběžná s přímkou p .



max. 3 body

10 Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC .

Najděte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

2 body

- 11** V obchodě prodávají dámská a pánská trička. Ráno před začátkem otevírací doby tvořila dámská trička 60 % z celkového naskladněného množství triček, zbytek byla trička pánská. Přes den se prodalo 45 dámských triček, což je čtvrtina všech dámských triček, která byla v obchodě naskladněna ten den ráno. Pánských triček se ze všech naskladněných pánských triček prodala polovina.

Kolik zůstalo na konci dne v obchodě triček (dámských i pánských dohromady)?

- A) méně než 200
- B) 200
- C) 210
- D) 220
- E) více než 220

2 body

- 12** Petr přečetl již 1 050 stran knižní série, do konce mu zbývá přečíst ještě 450 stran.

Kolik procent stran knižní série Petrovi zbývá dočíst?

- A) 27 %
- B) 30 %
- C) 33 %
- D) 40 %
- E) 43 %

2 body

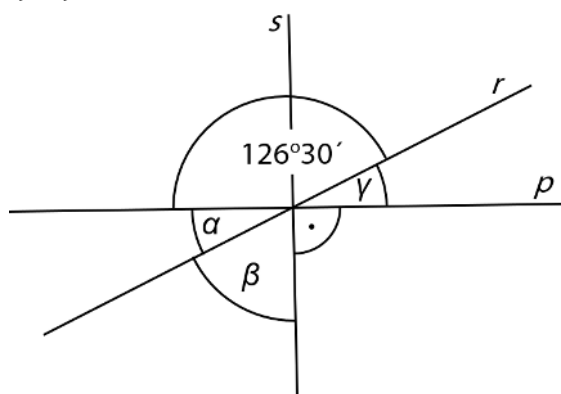
- 13 Maminka oškrabe 6 kg brambor za 2 hodiny a 24 minut. Babička oškrabe 2 kg brambor za 1 hodinu a 20 minut. Maminka i babička škrabou brambory stálým tempem.

Za kolik minut oškrabou maminka a babička 1 kg brambor, pokud škrabou obě dohromady?

- A) za 64 minut
- B) za 32 minut
- C) za 15 minut
- D) za 12 minut
- E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Přímky p , r a s se protínají v jednom bodě.



2 body

- 14 **Jaký je součet úhlů $\alpha + \beta + \gamma$?**

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočítejte (obrázek je ilustrační).

- A) $126^\circ 30'$
- B) $133^\circ 30'$
- C) $143^\circ 30'$
- D) 180°
- E) jiný výsledek

max. 3 body

- 15 V obchodě mají dva druhy jablek. Kilogram jednoho druhu (dražších) jablek stojí 30 Kč, kilogram druhého druhu (levnějších) jablek stojí 25 Kč. Paní Vitamínová koupila x kilogramů jablek, kde x je celé číslo, a zaplatila 330 Kč.

Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 Pokud paní Vitamínová koupila 12 kg jablek, koupila stejná množství obou druhů jablek. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Paní Vitamínová mohla koupit jen levnější druh jablek. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Pokud chce paní Vitamínová koupit co nejvíce kilogramů jablek, musí koupit právě jeden kilogram drahých jablek. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

max. 6 bodů

16 **Přiřadte ke každé podúloze (16.1–16.3) odpovídající výsledek (A–F).**

- 16.1 Zvětšíme-li neznámé číslo o 4 %, dostaneme číslo 780. Jaké je toto neznámé číslo? _____
- 16.2 O kolik procent musíme zvětšit $\frac{1}{8}$, abychom dostali $\frac{1}{2}$? _____
- 16.3 Máme dvě čerpadla. Jejich výkony jsou v poměru 3:7. Méně výkonné čerpadlo vyčerpá 150 litrů vody za dvě hodiny. Kolik litrů vody vyčerpá výkonnější čerpadlo za 5 hodin? _____
- A) 300
B) 400
C) 720
D) 750
E) 875
F) jiný výsledek

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.
