

MATEMATIKA 9

DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 17

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 **70 minut**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za nesprávnou nebo neuvedenou odpověď **se neodělují 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 čáry následně obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšete 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 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.

A B C D E
14

- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, zabarvíte pečlivě 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 úlohy) bude považován za nesprávnou odpověď.

1 bod

1 **Vypočtete:**

$$20 \cdot (30 - 20 \cdot 3) - 700 =$$

max. 3 body

2 **Doplňte číslo do rámečku tak, aby platila rovnost:**

2.1

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \boxed{}$$

Výpočty:

2.2

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \sqrt{\frac{4}{9}} = \boxed{}$$

2.3

$$\left(\frac{2}{4}\right)^2 + \boxed{} = \frac{5}{8}$$

V záznamovém archu uveďte **nalezená čísla**.

max. 3 body

3 **Proveďte početní operace:**

3.1 $2x - 3 - x =$

3.2 $(x + 4 - 2x)^2 =$

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

max. 2 body

4 **Vytkněte a rozložte na součin užitím vzorce:**

$$8x^2 - 18 =$$

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení**.

max. 4 body

5 Řešte rovnici a proveďte zkoušku.

$$2 \cdot \frac{x+1}{4} - x = \frac{x-1}{3}$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Úklidová firma má umýt všechna okna školy. První den umyje jednu šestinu oken školy, druhý den třikrát více oken než první den a zbývajících 18 oken umyje třetí den.

(CZVV)

max. 4 body

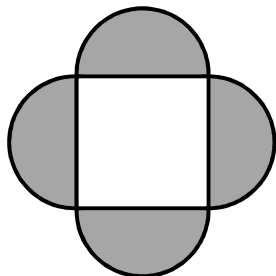
6 Vypočtěte, kolik oken má škola.

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Ornament je složen z jednoho čtverce a čtyř tmavých půlkruhů.

Obsah čtverce je 4 cm^2 .



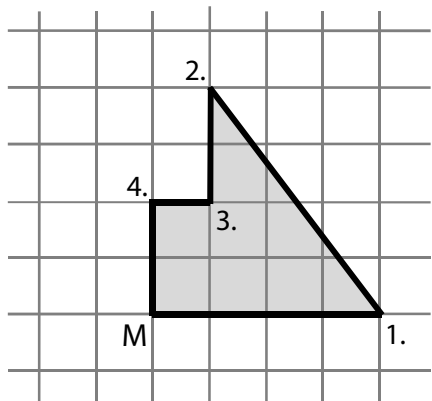
(CZVV)

max. 2 body

- 7 Vypočtěte v cm^2 obsah jednoho tmavého půlkruhu a výsledek zaokrouhlete na setiny ($\pi \doteq 3,14$).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové síti je vyznačena vyhlídková cesta se čtyřmi zastávkami (1.–4.). Start a cíl vyhlídkové cesty je v jednom místě (M). Cesta od startu (M) k první zastávce (1.) měří 80 m.



(CZVV)

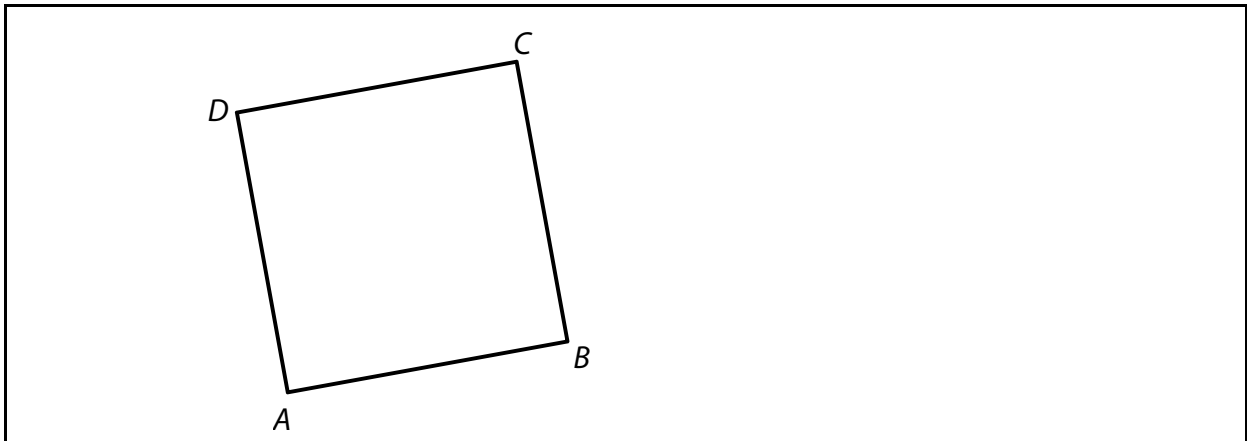
max. 4 body

8

8.1 Vypočtete délku cesty mezi první a druhou zastávkou.

8.2 Vypočtete obsah plochy obrazce ohraničeného vyhlídkovou cestou.

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 9

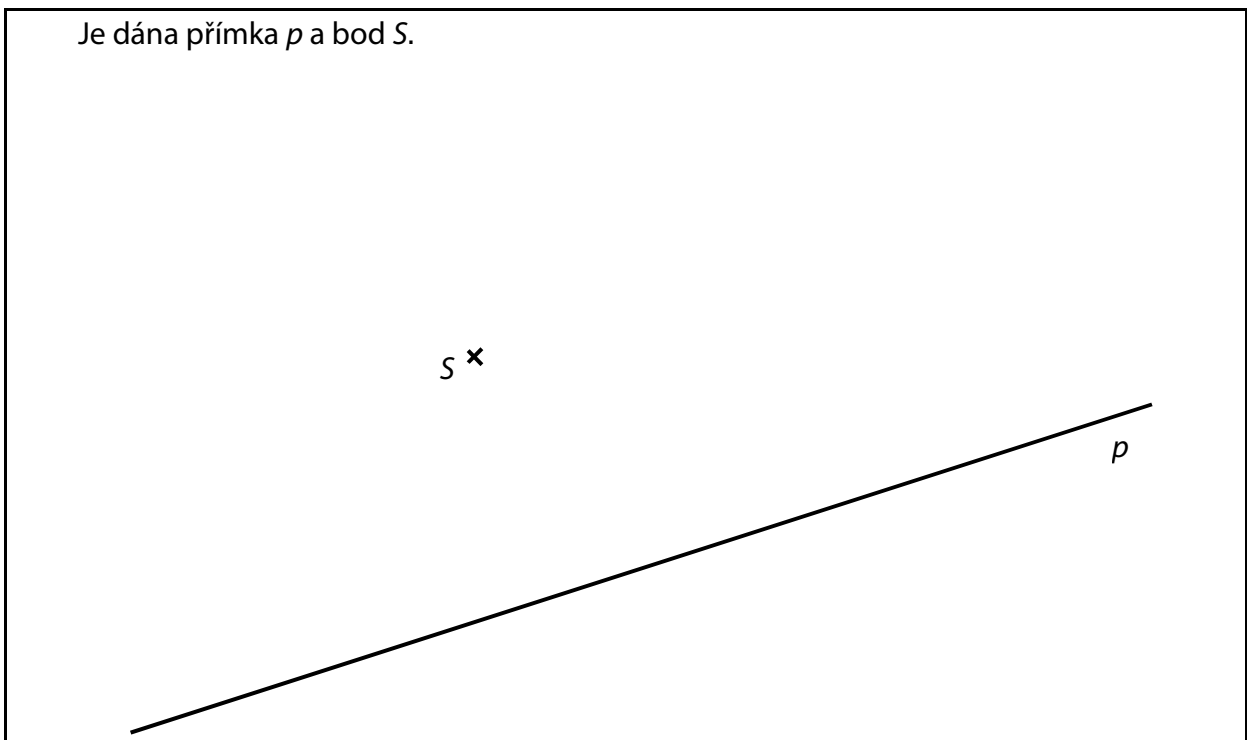


(CZVV)

max. 2 body

- 9** V obrázku sestrojte střed S daného čtverce $ABCD$.
Vrcholem B vedte přímkou p rovnoběžnou s úhlopříčkou AC .
V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry propisovací tužkou.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10



(CZVV)

max. 3 body

- 10** V obrázku sestrojte čtverec $ABCD$, který má střed v daném bodě S , vrchol B na přímce p a úhlopříčku AC rovnoběžnou s danou přímkou p .
V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry, kružnice a oblouky propisovací tužkou.

max. 3 body

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

11.1 Délka 20 m je 100krát větší než délka 2 dm.

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

11.2 $2 \text{ m}^2 + 13 \text{ cm}^2 = 2\,013 \text{ cm}^2$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

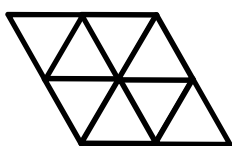
11.3 Objem 500 cm^3 je čtyřikrát menší než objem 2 dm^3 .

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Z 16 shodných rovnostranných trojúhelníků jsou sestaveny dva různé obrazce.

První obrazec



Druhý obrazec



(CZVV)

max. 3 body

12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (12.1–12.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

12.1 V jednom obrazci jsou úhlopříčky na sebe kolmé.

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

12.2 Obvod prvního obrazce je menší než obvod druhého obrazce.

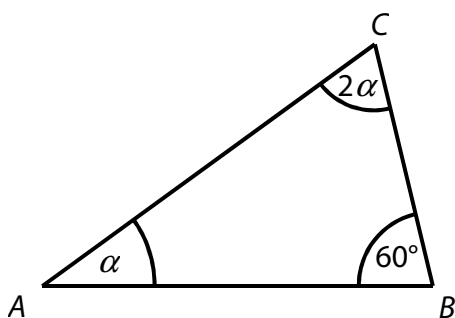
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

12.3 Obsahy obou obrazců jsou stejné.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Úhel β v trojúhelníku ABC má velikost 60° . Velikosti zbývajících úhlů jsou v poměru $1 : 2$.



(CZVV)

2 body

13 Jakou velikost má nejmenší vnitřní úhel trojúhelníku ABC ?

- A) větší než 40°
- B) 40°
- C) 30°
- D) 20°
- E) menší než 20°

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Válec s podstavou o obsahu 8 dm^2 má objem 120 litrů. Z válce zcela naplněného vodou se 40 litrů vody odebralo.

(CZVV)

2 body

14 V jaké výšce ode dna (s přesností na dm) je vodní hladina?

- A) 10 dm
- B) 15 dm
- C) 44 dm
- D) 64 dm
- E) v jiné výšce

2 body

15 Za každých 5 minut napíše Dana 10 pozvánek, zatímco Šárka 14 pozvánek.

Za jak dlouho společně napíší 120 pozvánek?

- A) za 25 minut
 - B) za 26 minut
 - C) za 30 minut
 - D) za 32 minut
 - E) za delší dobu
-

max. 6 bodů

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

16.1 Výrobek stojí 700 korun. Kolik korun bude stát výrobek s 20% slevou? _____

16.2 Zdražení o 20 % znamenalo zdražení o 90 korun. Kolik korun stojí zdražený výrobek? _____

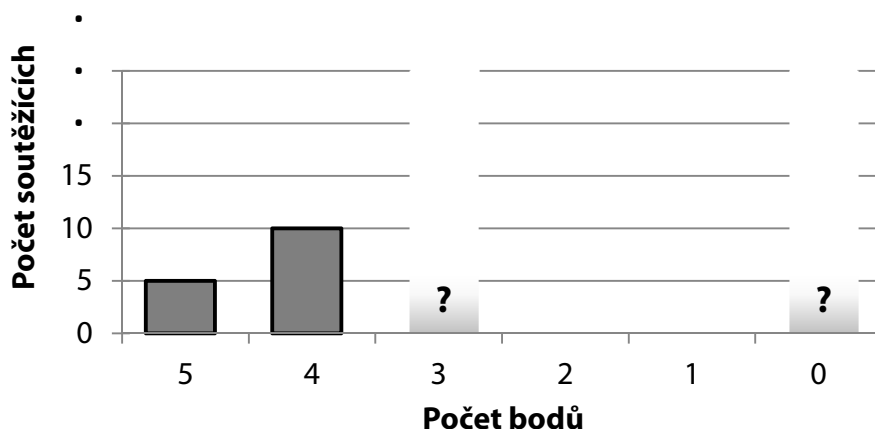
16.3 Výrobek s 20% přírůžkou stojí 600 korun. Kolik korun by stál bez přírůžky? _____

- A) 450
- B) 480
- C) 500
- D) 540
- E) 560
- F) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 17

V soutěži bylo možné získat 0 až 5 bodů.

Ve skutečnosti každý z 15 nejlepších soutěžících získal 5 bodů, nebo 4 body. Počet soutěžících, kteří získali 3 body, byl stejný jako počet soutěžících, kteří nezískali žádný bod.



(CZVV)

max. 4 body

17

17.1 Vypočtete průměrný výsledek dosažený v soutěži, kdyby se soutěže zúčastnilo pouze 25 soutěžících.

17.2 Vypočtete počet soutěžících, jestliže průměrný výsledek dosažený v soutěži byl ve skutečnosti 2 body.

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

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

Pomocná tabulka vzorců a mocnin:

$$11^2 = 121$$

$$16^2 = 256$$

$$12^2 = 144$$

$$17^2 = 289$$

$$13^2 = 169$$

$$18^2 = 324$$

$$14^2 = 196$$

$$19^2 = 361$$

$$15^2 = 225$$

$$20^2 = 400$$

$$\pi \doteq 3,14$$

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

Rozklad na součin:

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

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

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

Obvod a obsah kruhu o poloměru r :

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$