

### MATEMATIKA 9

#### DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

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 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** písíčí 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.

#### 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.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input style="background-color: black;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

V záznamovém archu uvádějte v úlohách 1, 2, 6, 7, 8, 16 pouze výsledky.

1 Vypočítejte:

1 bod

$$(3 - 5)^2 - (-2)^3 \cdot \left[ \sqrt{0,25} - (2,3 - 3,3) \right] =$$

---

max. 2 body

2.1 Voda v nádobě vyplňuje 60% celkového objemu nádoby. Když přilijeme 1,4 litru, bude nádoba plná.

Určete v litrech celkový objem nádoby.

2.2 V sudu je 128 litrů vody a hloubka vody je 72 cm. Část vody odlijeme a hloubka vody se sníží na 45 cm.

Určete v litrech objem vody, která zůstala v sudu.

Doporučení: Úlohy 3, 4 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

---

max. 4 body

3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

3.1

$$1,2 : 0,8 + \frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + 0,4 \cdot (-0,8) =$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{5} - \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{4}\right)}{\frac{2}{5} : \left(-\frac{1}{3}\right)} =$$

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

4 Zjednodušte (výsledek nesmí obsahovat závorky).

4.1

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

4.2

$$(3k - 5 - k)^2 + 5 \cdot (2k + 3) \cdot (2k - 3) + 20 =$$

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

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

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

5.2

$$2 \cdot \left[ \left( \frac{x}{3} - 1 \right) - \frac{1}{4} \right] + 5 = \frac{x-1}{2} + 3$$

**V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).**

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Majitel lesa vysadil celkem 2 380 sazenic buků, jedlí a smrků. Buků vysadil 1,5krát více než jedlí. Smrků vysadil 5krát méně než buků.

max. 3 body

6

- 6.1 Určete, kolik **buků** majitel lesa vysadil.
- 6.2 Určete, kolik **jedlí** majitel lesa vysadil.
- 6.3 Určete, kolik **smrků** majitel lesa vysadil.

---

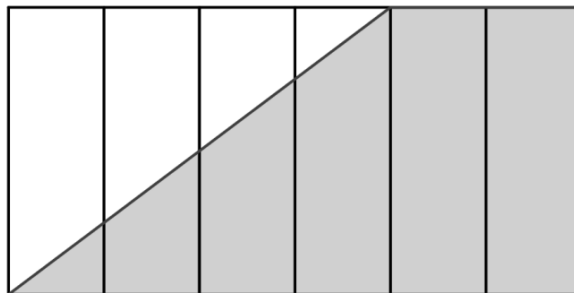
max. 3 body

7

- 7.1 Knížka s časopisem stála 250 Kč. Knížka byla o 220 Kč dražší než časopis. **Určete cenu časopisu.**
- 7.2 Po dvou zlevněních vždy o 20% z aktuální ceny stojí tričko 320 Kč. **Určete původní cenu trička.**
- 7.3 Pět dlaždiček vydláždí cestu za 8 dnů. **Určete, za kolik dní vydláždí cestu čtyři dlaždiči.**

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obdélník na obrázku je složen ze šesti shodných obdélníků. V obdélníku je vyznačen šedý lichoběžník. Obvod velkého obdélníku je 36 metrů a strany velkého obdélníku jsou v poměru 2:1.



max. 3 body

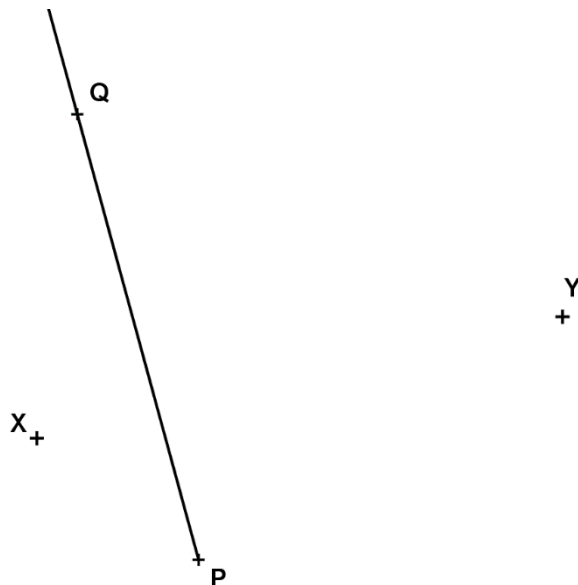
8

- 8.1 Určete **poměr obvodů** velkého obdélníku a lichoběžníku.
- 8.2 Určete **poměr obsahů** velkého obdélníku a lichoběžníku.
- 8.3 Určete **poměr obsahů** velkého obdélníku, lichoběžníku a trojúhelníku.

**Doporučení:** Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do **záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině je dána polopřímka  $PQ$  a dva body  $X, Y$ .



**max. 3 body**

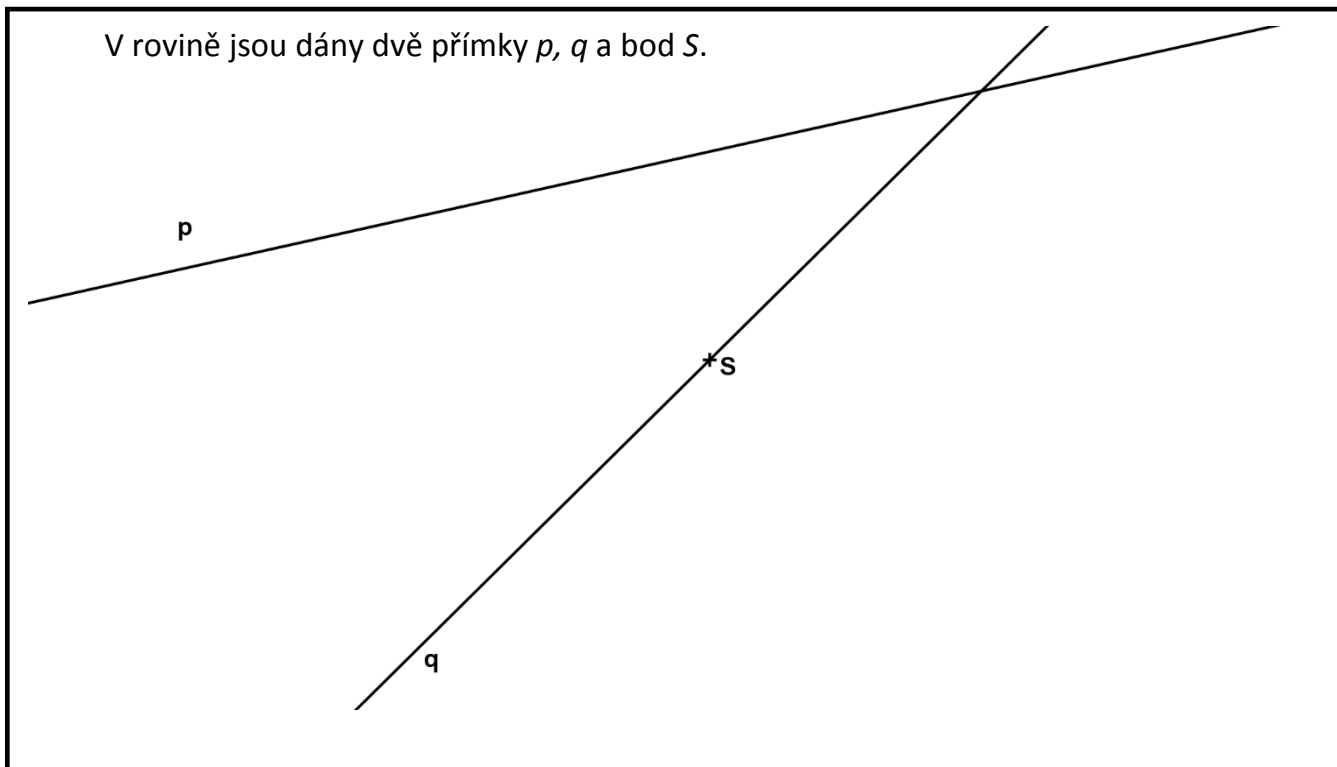
- 9 Na polopřímce  $PQ$  leží výška pravoúhlého trojúhelníku  $ABC$  s pravým úhlem při vrcholu  $C$ . Bod  $P$  leží na přeponě trojúhelníku  $ABC$ . Body  $X, Y$  jsou vnitřní body odvěsen tohoto trojúhelníku.

**Sestrojte trojúhelník  $ABC$ .**

**V záznamovém archu** obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

---

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10



max. 2 body

- 10** Bod  $S$  je střed rovnoběžníku  $ABCD$ . Jedna strana rovnoběžníku leží na přímce  $p$  a jeho úhlopříčka leží na přímce  $q$ . Strana ležící na přímce  $p$  má délku rovnou polovině délky úhlopříčky ležící na přímce  $q$ .

**Sestrojte rovnoběžník  $ABCD$ .**

V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Pan Zelený je chovatelem ovčí a ve stodole má pro svoje ovce zásobu sena na 60 dní. Když přikoupil 30 ovčí vystačilo seno na 50 dní.

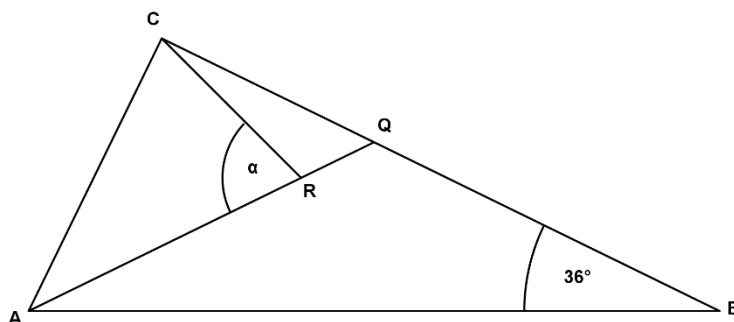
max. 3 body

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

	A	N
11.1 Před nákupem měl 150 ovčí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2 Když místo 30 ovčí koupí 75 ovčí, tak seno vystačí na 40 dní.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3 Žádné ovce nekoupil, ale 30 ovčí prodal a seno vystačilo na 70 dní.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Trojúhelník  $ABC$  je pravoúhlý s pravým úhlem při vrcholu  $C$ .  
Trojúhelníky  $ABQ$  a  $ARC$  jsou rovnoramenné. Základny těchto trojúhelníků jsou  $AB$  a  $CR$ .



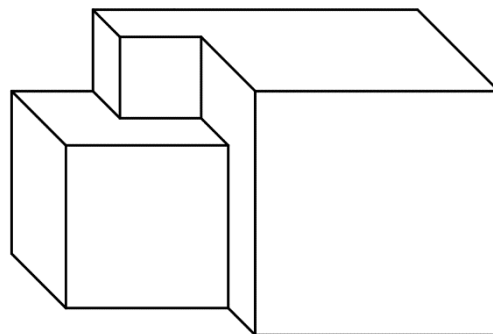
2 body

12 **Velikost úhlu  $\alpha$  je:** (Úhel neměřte, ale vypočítejte – obrázek je pouze orientační)

- A)  $79^\circ$
- B)  $81^\circ$
- C)  $83^\circ$
- D)  $85^\circ$
- E) jiná velikost

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 13 – 14

Těleso se skládá ze tří krychlí. Nejmenší z nich má hranu dlouhou 3 cm a druhá má hranu dvakrát delší.



2 body

13 **Povrch celého tělesa je:**

- A)  $702 \text{ cm}^2$
- B)  $684 \text{ cm}^2$
- C)  $648 \text{ cm}^2$
- D)  $632 \text{ cm}^2$
- E) jiná hodnota



14 Objem celého tělesa je :

- A)  $990 \text{ cm}^3$
  - B)  $972 \text{ cm}^3$
  - C)  $954 \text{ cm}^3$
  - D)  $936 \text{ cm}^3$
  - E) jiný poměr
- 

15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1 – 15.3) odpovídající výsledek (A – F)

max. 6 bodů

15.1 Dvě čerpadla napustí bazén za 20 hodin. Pouze menší čerpadlo napustí bazén za 60 hodin.

**Za kolik hodin napustí bazén pouze větší čerpadlo?**

\_\_\_\_\_

15.2 Tři bratři si rozdělili celkem 95 Kč podle věku. Nejméně dostal nejmladší a každý další pak o polovinu více než předchozí.

**Kolik korun dostal nejstarší bratr?**

\_\_\_\_\_

15.3 Když dá Petr sestře 8 bonbónů, bude mít stále ještě o 1 bonbón více. Když dá sestra Petrovi 1 bonbón, bude jich mít Petr dvakrát více než sestra.

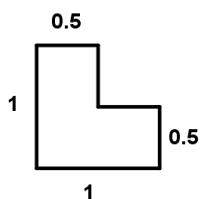
**Kolik bonbónů má Petr?**

\_\_\_\_\_

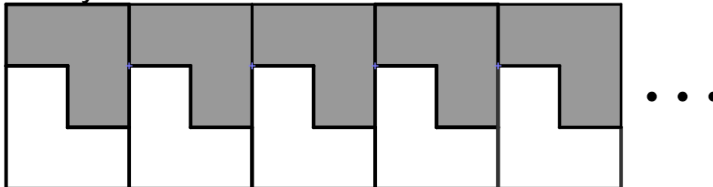
- A) 28
- B) 30
- C) 33
- D) 37
- E) 40
- F) 45

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

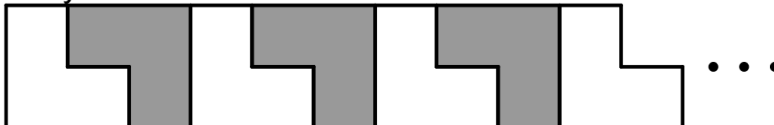
Na vydláždění chodníku máme dvě barvy dlaždic se stejnými rozměry. Rozměry na obrázku jsou v metrech. Z dlaždic můžeme vytvořit široký nebo úzký chodník podle obrázku. Od každé barvy máme **dvě** velká balení. Každé balení obsahuje **75 dlaždic** dané barvy.



Široký chodník



Úzký chodník



max. 6 bodů

16.1 Jaký je **rozdíl délek** širokého a úzkého chodníku, na které vždy použijeme všechny dlaždice?

16.2 Jaká je **plocha** širokého chodníku, který složíme ze všech dlaždic?

16.3 Jaký je **nejmenší** počet dlaždic, které potřebujeme na vydláždění **čtvercové** plochy?