dostansenagympl.cz

MATEMATIKA 9

M912 VÝSLEDKY

Test je předmětem autorských práv www.dostansenagympl.cz

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

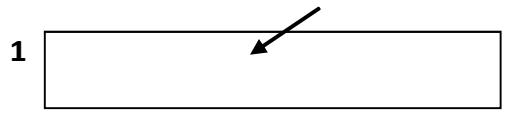
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat 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 poslední straně testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy.**

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 následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

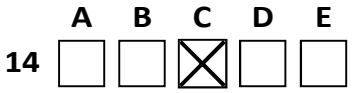
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



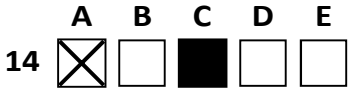
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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.



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



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

TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!

V úlohách **1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8** a **16** přepište **do záznamového archu** pouze **výsledky**.

1 bod

1 **Zapište desetinným číslem, kolik minut trvá, než uplyne 9 intervalů, které jsou všechny dlouhé 9 sekund.**

1,35

---

max. 2 body

2 **Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost.**

2.1

$0{,}45\ \text{m}^2 + 250\ \text{cm}^2 =$ **0,475** m^2

2.2

$0{,}5\ \text{m}^3 + 20\,000\ \text{cm}^3 = 52\ \text{dm}^3 +$ **0,468** m^3

Doporučení: Úlohy **3, 4.3** a **5** řešte přímo **v záznamovém archu**.

max. 4 body

3 **Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.**

3.1

$$\left(\frac{4}{45}\cdot 2\right):\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{5}\right)=\frac{1}{3}$$

3.2

$$\frac{3\cdot\frac{3}{4}-4\cdot\frac{3}{7}}{3}=\frac{5}{28}$$

max. 4 body

4

4.1 Rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu):

$16x^2 + 24x + 9 = \mathbf{(4x + 3)(4x + 3)}$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$\left(\frac{2a}{3} + 3\right)^2 = \mathbf{\frac{4a^2}{9} + 4a + 9}$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$(2x + 3y) \cdot (2x - 3y) - x \cdot (x - 4) - (2 + y) \cdot 2x = \mathbf{3x^2 - 9y^2 - 2xy}$

V záznamovém archu uveďte pouze v úloze 4.3 celý **postup řešení**.

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$1{,}4 \cdot (2x - 1) = 0{,}2x - 3 \cdot (x - 1{,}4)$

$\mathbf{x = 1}$

5.2

$\frac{x+2}{3} + \frac{2}{15} \cdot (x - 1) = \frac{x+2}{5}$

$\mathbf{x = -0{,}5}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

V čokoládovně vyrábějí čokoládu, jejíž hmotnost je z 30 % tvořena kakaem. Vinou zdražování bude čokoládovna příští rok nakupovat kakao za cenu, která je o polovinu vyšší než současná cena. Už nyní ale kakao v čokoládě představuje 80 % ceny všech použitých surovin. Ceny ostatních surovin zůstanou příští rok stejné.

max. 3 body

6 Současnou cenu 1 kg kakaa označte *x*.

6.1 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** cenu kakaa, která je potřeba k výrobě 100 kg čokolády.

30x

6.2 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** budoucí cenu všech surovin, které jsou potřeba k výrobě 100 kg čokolády. **52,5x**

6.3 Čokoládovna příští rok vyrobí 200 tun čokolády. Za nákup potřebných surovin zaplatí 6 300 000 Kč.
Vypočítejte cenu 1 kg kakaa v příštím roce. **90 Kč**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Anička do své kasičky hází pouze dvacetikoruny a padesátikoruny. Nyní má v kasičce 25 mincí, jejichž celková hodnota je 770 Kč. Aniččiny rodiče se dohodli, že na Vánoce Aničce v její kasičce maminka vymění každou padesátikorunu za dvě dvacetikoruny a dvě desetikoruny. A tatínek poté Aničce vymění každé dvě dvacetikoruny za pět desetikorun.

3 body

7 Vypočtěte,

7.1 o kolik se liší počet dvacetikorun a padesátikorun v kasičce, **7**

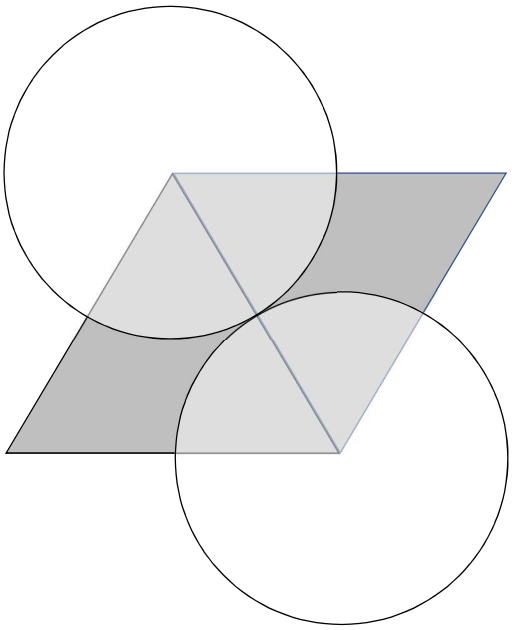
7.2 kolik mincí bude mít Anička v kasičce po akci maminky a tatínka. **103**

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Kosočtverec je úhlopříčkou rozdělen na dva rovnostranné trojúhelníky. Ve dvou vrcholech kosočtverce jsou středy dvou shodných kruhů, které se dotýkají v jednom bodě. Obsah každého z kruhů je roven $\frac{198}{7}$ cm^2.

Za π dosazujte hodnotu:

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



max. 3 body

8 Vypočtěte

8.1 v cm^2 obsah světle šedé plochy, kterou na kosočtverci překrývají kruhy (výsledek uveďte zlomkem v základním tvaru),

$\frac{132}{7}\,cm^2$

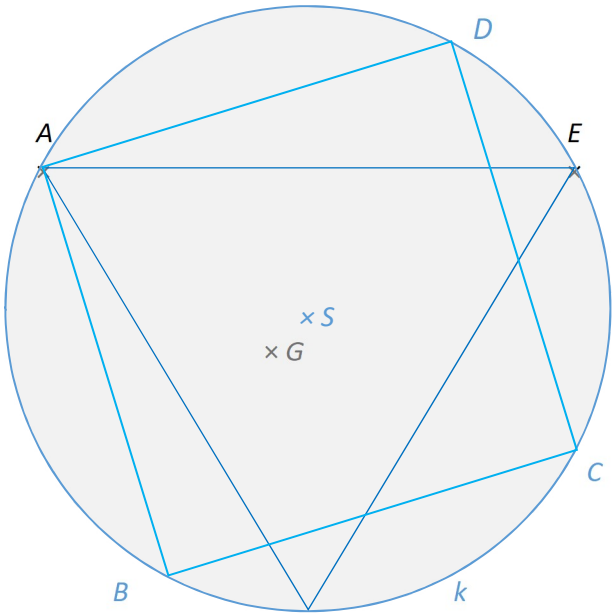
8.2 v cm obvod kosočtverce.

$24\ cm$

Doporučení pro úlohy **9** a **10** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body *A* a *E*.



max. 3 body

9 Bod *A* je vrcholem čtverce *ABCD*. Body *A* a *E* jsou vrcholy rovnostranného trojúhelníku *AEF*, jehož všechny vrcholy leží na kružnici *k.* Na stejné kružnici leží také všechny vrcholy čtverce *ABCD*. Bod *G* je vnitřním bodem trojúhelníku *AEF.*

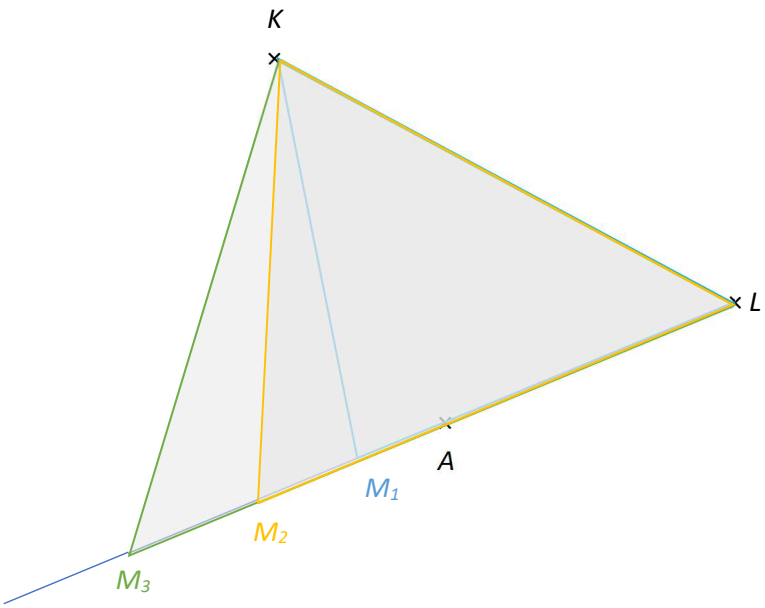
9.1 **Sestrojte** střed kružnice *k*, **označte** ho písmenem *S* a kružnici *k* **narýsujte.**

9.2 **Sestrojte** vrcholy *B, C*, *D*, **označte** je písmeny a čtverec **narýsujte**.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body *A*, *K* a *L*.



max. 3 body

10 Body *K* a *L* jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku *KLM.* Bod *M* leží na polopřímce *LA*.

Sestrojte vrchol *M,* **označte** ho písmenem a trojúhelník **narýsujte**. Najděte všechna tři řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Skladník Josef za hodinu uloží dvakrát více balíků než skladník František. Oba dva skladníci pracují stále stejným tempem.

Třetinu přivezených balíků by oba dva **společně** dokázali uložit za 6 hodin.

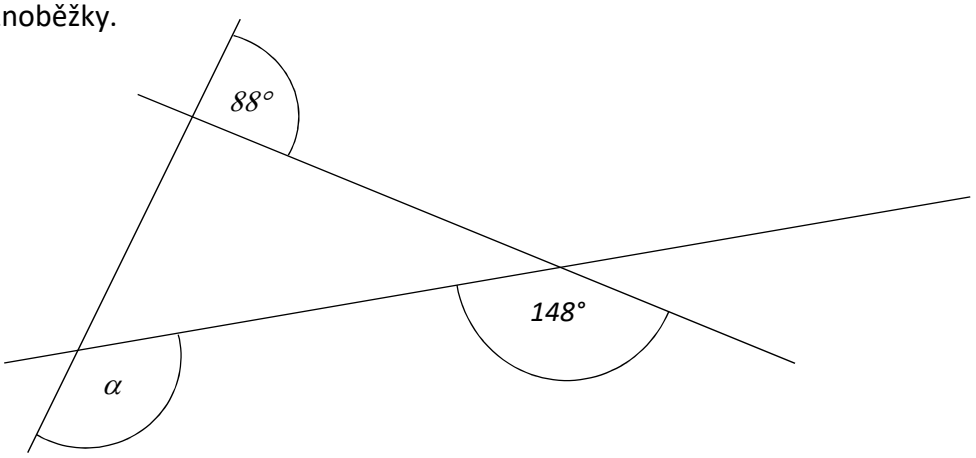
max. 4 body

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

		A	N
11.1	Všechny přivezené balíky by oba dva společně uložili za 12 hodin.	☐	☒
11.2	Všechny balíky by František sám uložil za 54 hodin.	☒	☐
11.3	Polovinu balíků by Josef uložil sám za 13 hodin.	☐	☒

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží tři různoběžky.



2 body

12 **Jaká je velikost úhlu α?**

Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

A) 88 °

B) 92 °

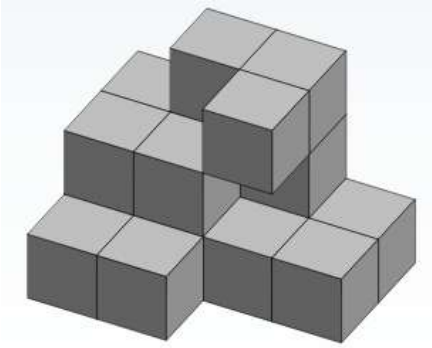
C) 124 °

D) 148 °

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je těleso složené z 18 shodných krychlí. Každá krychle má povrch 6 cm^2.



2 body

13 **Jak velký je povrch tělesa?**

A) 51 cm^2

B) 52 cm^2

C) 53 cm^2

D) 54 cm^2

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Kdyby se 1 kg banánů zdražil o 50 % a 1 kg mandarinek zlevnil o 30 %, ušetřili bychom při nákupu 2 kg mandarinek a 2 kg banánů 12 Kč, protože by nákup stál 156 Kč.

2 body

14 **Kolik Kč stojí 1 kg mandarinek?**

A) 24 Kč

B) 36 Kč

C) 48 Kč

D) 60 Kč

E) jiná částka

max. 6 bodů

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

15.1 Policejní hlídka měřila rychlost celkem 1600 projíždějících automobilů. Překročení rychlosti hlídka naměřila u 80 automobilů.

Kolik procent automobilů dodržovalo předepsanou rychlost? *E*

15.2 Počet návštěvníků v sobotu byl 20, ovšem v neděli byl 20x větší.

Kolik procent víkendových návštěvníků přišlo v neděli? *F*

15.3 Ve městě žije 3 600 obyvatel. Při sčítání obyvatelstva 2 700 obyvatel uvedlo, že žije v domácnosti s připojením k internetu. 15 % obyvatel na otázku vůbec neodpovědělo. Ostatní odpověděli, že v domácnosti nemají připojení k internetu.

Kolik procent obyvatel města uvedlo, že doma nemá připojení k internetu? *A*

A) 10 %

B) 15 %

C) 20 %

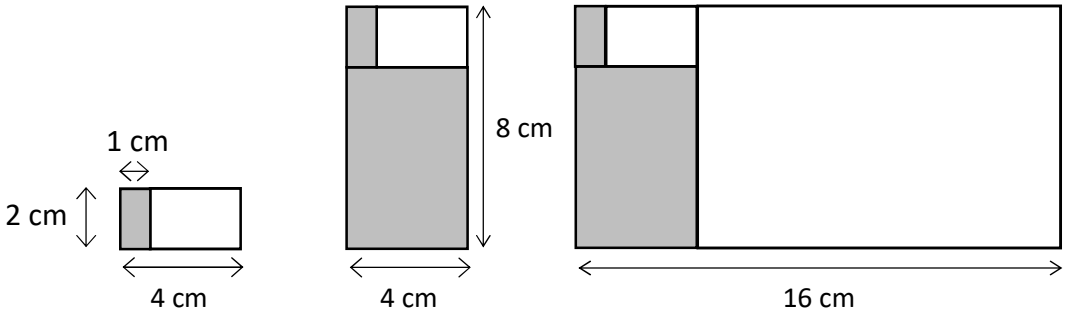
D) 90 %

E) 95 %

F) jiný počet procent

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Přikládáme k sobě bílé a šedé obdélníky takové velikosti, aby po každém přiložení dalšího obdélníku platilo, že delší strana nově vzniklého obdélníkového obrazce je dvakrát delší než kratší strana.



První šedý obdélník má rozměry 1 cm x 2 cm. K němu přiložíme bílý obdélník, jehož rozměry jsou 2 cm x 3 cm – vznikne tak obdélníkový obrazec, jehož rozměry jsou 2 cm x 4 cm. K těmto dvěma obdélníkům přikládáme další šedý obdélník takový, aby vznikl obdélníkový obrazec o rozměrech 4 cm x 8 cm.

max. 4 body

16 Vypočtěte

16.1 v cm obvod celého obrazce, který je složen celkem z pěti obdélníků, *96*

16.2 v cm obvod obdélníku, který do obrazce přidáme jako šestý (zároveň jako třetí bílý) *160*

16.3 v cm součet obvodů prvních sedmi obdélníků. *636*

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

Druhé mocniny čísel 11–20:

$11^2 = 121$ $16^2 = 256$
$12^2 = 144$ $17^2 = 289$
$13^2 = 169$ $18^2 = 324$
$14^2 = 196$ $19^2 = 361$
$15^2 = 225$ $20^2 = 400$

Rozklad na součin:

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

Přibližné hodnoty čísla π:

$\pi \doteq 3{,}14$
$\pi \approx \frac{22}{7}$

Obvod a obsah kruhu o poloměru *r*:

$o = 2\pi r$
$S = \pi r^2$