dostansenagympl.cz

MATEMATIKA 9

M909

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

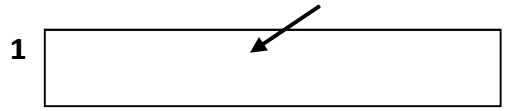
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat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

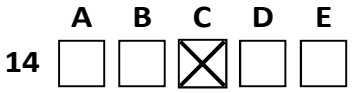
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



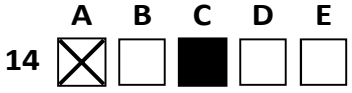
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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 **Určete, kolikrát je čtyřnásobek čísla 0,2 větší než číslo 0,02**

---

max. 2 body

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

2.1

1 300 sekund + 0,01 hodiny = ☐ minut + 406 sekund

2.2

350 cm^3 + ☐ dm^3 = 0,25 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

$$\left(8 \cdot \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) =$$

3.2

$$\frac{3 - 2 \cdot \frac{3}{5}}{3} =$$

max. 4 body

4

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

$(5a)^2 - 4 \cdot 4 =$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$\left(2 + \frac{a}{6}\right)^2 =$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

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

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$1{,}6 - \frac{x}{3} - \frac{5}{4} = 0{,}2x - \frac{x}{2}$

5.2

$\frac{y+3}{8} - \frac{y-2}{6} = \frac{2}{3}y + \frac{17}{24}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

V 5. ročníku je ve všech třídách dohromady o čtvrtinu více dívek než chlapců.

Dnes do školy nedorazila pětina dívek a čtvrtina chlapců.

max. 3 body

6 Počet všech chlapců 5. ročníku označte *x*.

6.1 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** počet dívek 5. ročníku.

6.2 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** celkový počet chlapců a dívek, kteří dnes nedorazili do školy.

6.3 Dnes je ve škole 77 chlapců a dívek z 5. ročníku.
Vypočtěte, kolik žáků celkem navštěvuje 5. ročník.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Tři kamarádi našli každý jiný počet vzácných kamínků. Dohodli se, že dají všechny své kamínky na hromádku a vezmou si z ní všichni tři stejný počet kamínků.

Poté, co to udělali, zjistili, že Tomáš si z hromádky vzal o 12 kamínků méně, než kolik do ní dal. Honza dal na hromádku dvakrát více kamínků než Michal. Polovina kamínků na hromádce byla od Tomáše.

max. 3 body

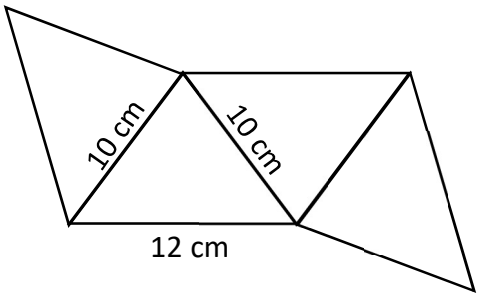
7 Vypočtěte,

7.1 kolik kamínků měli kamarádi dohromady,

7.2 kolik kamínků dal na hromádku Michal.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obrazec je tvořen čtyřmi shodnými rovnoramennými trojúhelníky. Každý z trojúhelníků má základnu dlouhou 12 cm a ramena dlouhá 10 cm.



max. 3 body

8 Vypočtěte

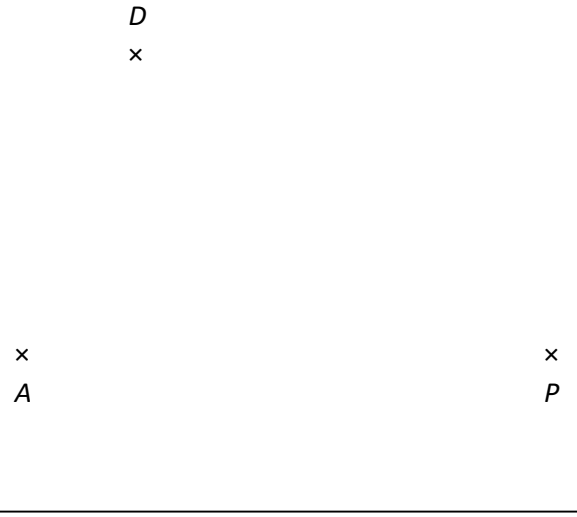
8.1 v cm obvod celého obrazce,

8.2 v cm^2 obsah celého obrazce.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body *A*, *D* a *P*.



max. 3 body

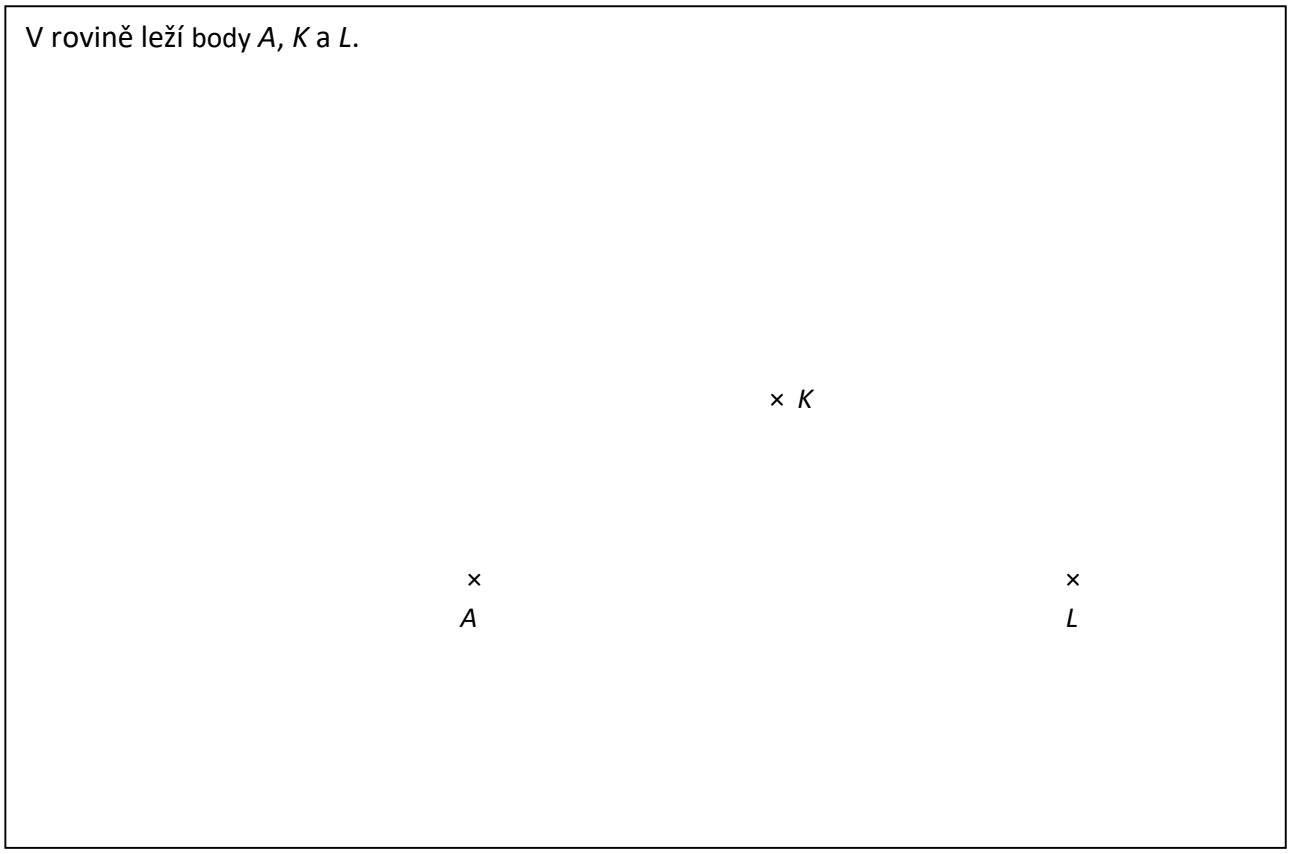
9 Body *A* a *D* jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku *ABCD* se základnou *AB*. Bod *B* leží na polopřímce *AP.* Bod *B* má stejnou vzdálenost od bodů *A* a *D*.

Sestrojte vrcholy *B, C*, **označte** je písmeny a lichoběžník **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 Bod *A* je vrcholem pravoúhelného rovnoramenného trojúhelníku *ABC.* Pravý úhel je u vrcholu *A* nebo u vrcholu *B*. Bod *B* leží na polopřímce *AL*. Bod *K* leží na nějaké ze stran tohoto trojúhelníku.

Sestrojte vrcholy *B, C,* **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT K A TABULKA K ÚLOZE 11

Eva a Klára spolu hrály dvě kola jedné hry. Eva v prvním kolem získala dvakrát více bodů než v druhém kole, celkem získala 48 bodů. Klára získala v součtu o třetinu více bodů než Eva. Body, které Klára získala v 1. a 2. kole, jsou v poměru 9 : 7.

	1. kolo	2. kolo	celkem
Eva			48
Klára			

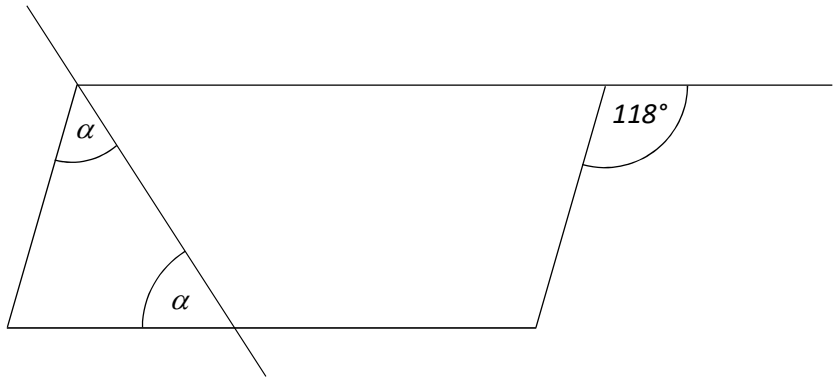
max. 4 body

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

		A	N
11.1	Body, které Eva získala v 1. a 2. kole, jsou v poměry 2 : 1.	☐	☐
11.2	Klára získala v 1. kole více bodů, než kolik získaly obě dívky v 2. kole dohromady.	☐	☐
11.3	Klára získala v 1. kole o 8 bodů více než v 2. kole.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží rovnoběžník a jedna přímka.



2 body

12 **Jaká je velikost úhlu α?**
Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.

A) 58 °

B) 59 °

C) 60 °

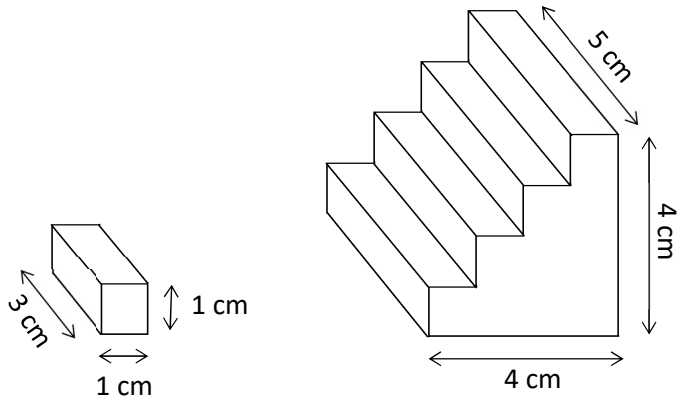
D) 62 °

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je model schodiště se čtyřmi stejnými schody. Schodiště je široké 5 cm. Schodiště je sestaveno z kvádrů o rozměrech 1 cm x 1 cm x 3 cm a také z dalších dílů stavebnice.

Model schodiště



2 body

13 **Kolik nejvíce kvádrů o rozměrech 1 cm x 1 cm x 3 cm mohlo být při stavbě modelu schodiště použito?**

A) 10

B) 11

C) 12

D) 13

E) více než 13

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Továrník by potřeboval ztrojnásobit počet strojů, aby stihl vyrobit požadovaný počet výrobků za 12 dní. Podařilo se mu ale jenom zdvojnásobit počet strojů.

2 body

14 **Za kolik dní továrník vyrobí požadovaný počet výrobků?**

A) 8

B) 12

C) 16

D) 18

E) 24

max. 6 bodů

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

15.1 20 % zákazníků ve stánku s klobásami si koupilo dvě klobásy. Ostatní si koupili jen jednu. Počet prodaných klobás tak byl o 70 větší než počet zákazníků.

Kolik klobás se prodalo? _____

15.2 Na skladě má obchodník již jen jedny zahradní nůžky za 450 Kč, což představuje 3 % celkové hodnoty zboží, které je na skladě. Obchodník má na skladě dále 6 stejných konvic, jejichž hodnota představuje 15 % zboží na skladě.

Kolik Kč je hodnota jedné konvice? _____

15.3 20 % závodníků nedorazilo do cíle závodu, protože mělo na svém závodním stroji poruchu. Z těch, kteří do cíle dorazili, bylo 25 % závodníků, kteří závodili v kategorii „motocykl“. Zbylých 1 050 závodníků, kteří do cíle dorazili, závodilo v kategorii „automobil“.

Kolik závodníků <u>nedorazilo</u> do cíle? _____

A) 350

B) 375

C) 400

D) 425

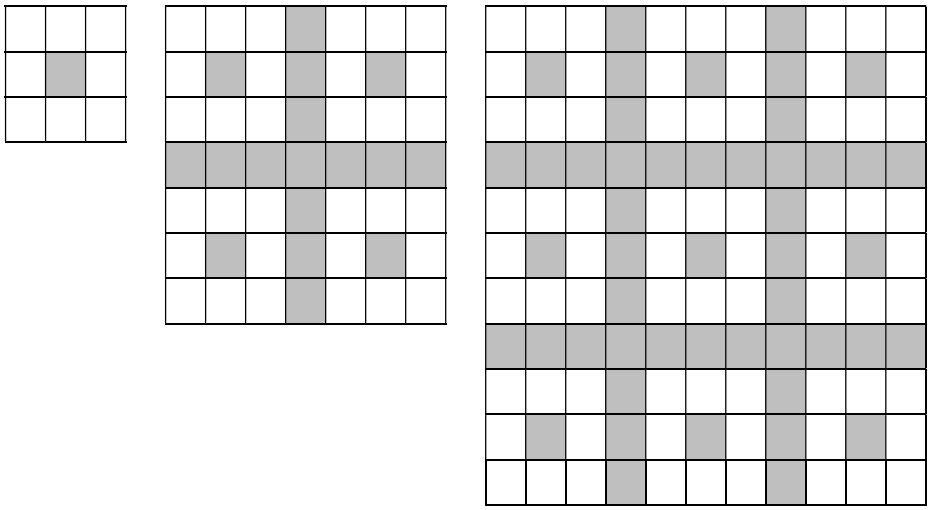
E) 450

F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Architekt požaduje, aby dlaždice na stěně byly umístěny výhradně podle předepsaného vzoru. Na obrázku je ukázka tří nejmenších možných sestav šedých a bílých dlaždic. Další (větší) sestavy vzniknou rozšířením podle stále stejného vzorce.

1. sestava 2. sestava 3. sestava



max. 4 body

16 Vypočtěte

16.1 kolik bílých a šedých dlaždic dohromady bude tvořit čtvrtou nejmenší sestavu,

16.2 kolik šedých dlaždic bude použito ve čtvrté nejmenší sestavě,

16.3 kolikátá sestava obsahuje 288 bílých dlaždic.

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*:

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