dostansenagympl.cz

MATEMATIKA 9

M905

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

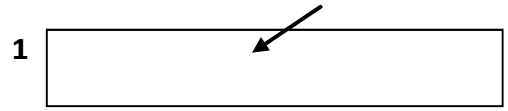
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat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

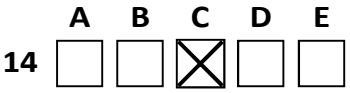
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



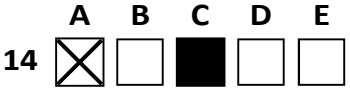
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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 **Vypočtěte tři osminy z čísla, jehož 25 % je 32.**

---

max. 2 body

2

2.1 Tři sedminy filmu už uplynuly. Polovina zbývající části filmu je dlouhá 50 minut.

Vypočtěte, kolik minut trvá celý film.

2.2 Z nádoby s kapalinou o objemu přesně 1 dm^3 byl odebrán vzorek o objemu 3 000 mm^3.

Vypočtěte v cm^3, kolik kapaliny v nádobě zůstalo.

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

$$\frac{3}{8} - 0{,}1 \cdot \left(\frac{7}{2} + 4\right) : 2{,}5 =$$

3.2

$$\frac{-\frac{4}{3}+\frac{6}{5}}{\frac{3}{4}+2} =$$

max. 4 body

4

4.1 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$6y + (5 - 2y) \cdot (5 - 2y) =$

4.2 Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$\left(a - \frac{d}{2}\right)^2 - a \cdot (a - 3d) =$

4.3 Zjednodušte a **rozložte** na součin:

$3(m + 3n)^2 - (m - 2n)^2 - (2m - 4n)(m + 4n) =$

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

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$2 - 3 \cdot (x - 0{,}2) = \frac{8}{5} - 5x$

5.2

$a - \frac{3a-4}{21} = \frac{a+1}{14} - \frac{2}{3}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Do 9.B chodí o pět žáků více než do 9.A. Do 9.C chodí o 25 % více žáků než do 9.A.

Na společný školní výlet těchto tří tříd jelo celkem 90 % všech žáků.

max. 3 body

6 Počet žáků v 9.A označte *x*.

6.1 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** počet žáků v 9.C.

6.2 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** počet žáků, kteří se zúčastnili školního výletu.

6.3 Školního výletu se nezúčastnilo celkem 7 žáků.
Vypočtěte, kolik žáků chodí do 9.C.

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 7

Honza, Jirka a Tomáš v jednom týdnu sbírali PET lahve pohozené v lese. V tabulce je uvedeno, kolik lahví chlapci v jednotlivé dny nasbírali a kolik nasbírali celkem za pět dní. Některé údaje v tabulce chybí.

	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Celkem
Honza	6	8	9	4		
Jirka	5	7		6	10	37
Tomáš					5	

max. 3 body

7

7.1 Honza každý den v průměru nasbíral stejný počet lahví jako Jirka.

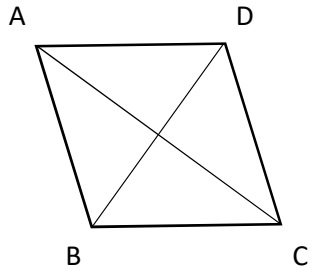
Vypočtěte, kolik lahví nasbíral Honza v pátek.

7.2 Tomáš nasbíral o polovinu lahví více než Honza s Jirkou dohromady. V pondělí Tomáš nasbíral dvakrát víc než ve středu a třikrát víc než v úterý, ale o 4 méně než ve čtvrtek.

Vypočtěte, kolik lahví nasbíral Tomáš ve čtvrtek.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Kosočtverec *ABCD* má úhlopříčku *AC* dlouhou 24 cm. Poměr délek úhlopříček je 3:4.



max. 3 body

8 Vypočtěte

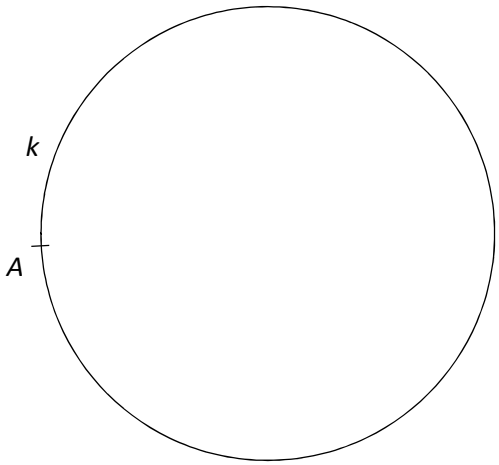
8.1 v cm obvod kosočtverce,

8.2 v cm^2 obsah kosočtverce.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží kružnice *k*. Na ní leží bod *A*.



max. 3 body

9 Vrcholy čtverce *ABCD* leží na kružnici *k*.

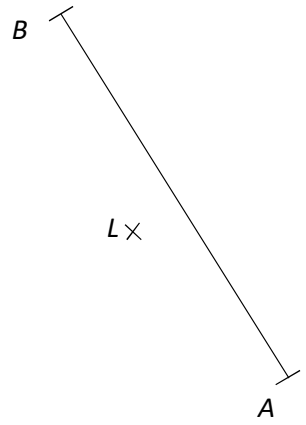
9.1 **Sestrojte** střed kružnice *k* a označte jej písmenem *S*,

9.2 **Sestrojte** vrcholy *A, 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 úsečka *AB*.



max. 3 body

10 Body *A* a *B* jsou vrcholy trojúhelníku *ABC*. Výška na stranu *BC* má délku 5 cm. Těžnice na stranu *AB* má délku 4 cm. Bod *L* leží uvnitř trojúhelníku.

Sestrojte vrchol *C,* **označte** jej písmenem a trojúhelník **narýsujte**.

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

Jonáš si chce koupit boty, triko, mikinu a kraťasy. Všechny čtyři věci by dohromady stály 1 980 Kč.

Kdyby si Jonáš koupil jen triko a mikinu, zaplatil by o pětinu více, než kdyby si koupil jen kraťasy a boty. Mikina je o třetinu dražší než kraťasy, které stojí 300 Kč

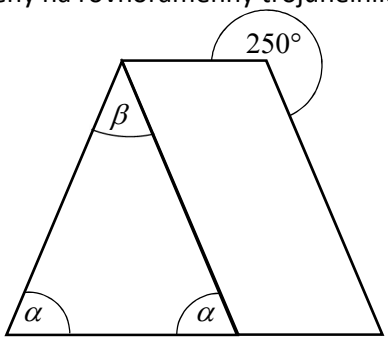
max. 4 body

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

		A	N
11.1	Mikina stojí 450 Kč.	☐	☐
11.2	Boty a triko dohromady stojí 1 280 Kč	☐	☐
11.3	Triko stojí 600 Kč.	☐	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Na obrázku je lichoběžník rozdělený na rovnoramenný trojúhelník a kosodélník. Velikosti některých úhlů jsou vyznačeny písmeny α a β.



2 body

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

A) 40 °

B) 50 °

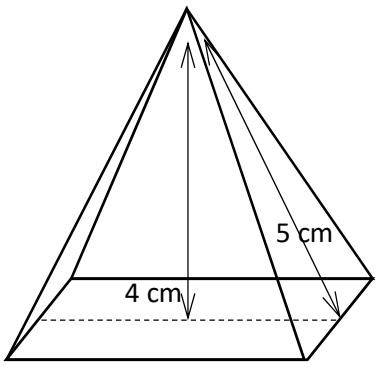
C) 60 °

D) 70 °

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Na obrázku je pravidelný čtyřboký jehlan, jehož stěny jsou tvořeny rovnoramennými trojúhelníky s výškou 5 cm. Výška jehlanu je 4 cm.



2 body

13 **Jak velký je povrch jehlanu?**

A) 30 cm^2

B) 60 cm^2

C) 96 cm^2

D) 156 cm^2

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Brigádník Lojza by sám dokázal sklidit ovoce ze stromů v sadu za 12 dní. Brigádnice Anička by totéž zvládla za 10 dní. Oba sklízejí ovoce rovnoměrným tempem. Na všech stromech je stejné množství ovoce.

2 body

14 Anička sklízela ovoce nejprve 2 dny sama. Třetí, čtvrtý, pátý a šestý den pracovali s Lojzou společně. Poté jim zbývalo sklidit ovoce ještě z 12 stromů.

Kolik ovocných stromů je v sadu?

A) 36

B) 45

C) 90

D) 180

E) jiný počet

---

max. 6 bodů

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

15.1 60 % účastníků turistického zájezdu tvoří Němci. Zájezdu se účastní 18 Němců.

Kolik účastníků má celý zájezd? _____

15.2 Zahradníkovi se podařilo zvýšit počet orchidejí o 12,5 %. Nyní jich má 225.

O kolik orchidejí zvýšil zahradník počet svých rostlin? _____

15.3 Přijímací zkouškou prošlo úspěšně 70 % uchazečů. 60 % z nich získalo plný počet bodů. Těch, kteří zkouškou úspěšně prošli, ale plný počet bodů nezískali, bylo 14.

Kolik uchazečů zkouškou neprošlo? _____

A) 15

B) 20

C) 25

D) 30

E) 45

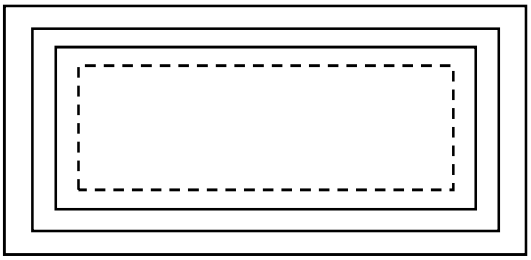
F) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Na papíře je narýsovaný první obdélník o rozměrech 100 cm a 60 cm. Uvnitř něj je narýsovaný druhý obdélník, délky jehož stran byly vypočítány z prvního obdélníku, a to tak, že delší strana byla zkrácena o 2,5 cm a kratší o 1,25 cm. (Rozměry druhého obdélníku tedy jsou 97,5 cm a 58,75 cm.)

Třetí obdélník byl narýsovaný uvnitř druhého a jeho strany jsou kratší o stejné délky: delší strana je zkrácena o 2,5 cm, kratší o 1,25 cm. (Rozměry třetího obdélníku tedy jsou 95 cm a 57,5 cm.)

Každý další obdélník je narýsovaný stejným způsobem.



max. 4 body

16 Určete:

16.1 kolikátý obdélník má obvod délky 267,5 cm,

16.2 pro kolikátý obdélník bude platit, že součet jeho obvodu a obvodů dvou předchozích obdélníků bude roven 600 cm,

16.3 součet obvodů všech prvních 21 obdélníků.

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*:

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