dostansenagympl.cz

MATEMATIKA 9

M913 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

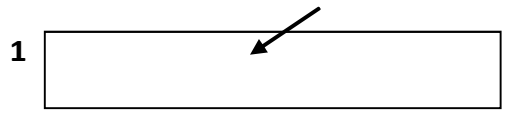
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat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

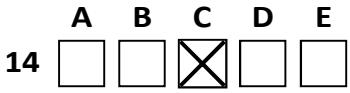
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



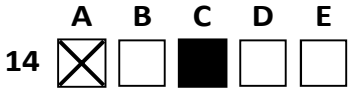
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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 **Vypočtěte, o kolik je osmina z čísla 4,4 větší než číslo $\frac{1}{4}$.**

Výsledek uveďte desetinným číslem.

0,3

---

max. 2 body

2

2.1 Z hodinu a půl dlouhého koncertu trvala první část tři desetiny celkové doby.

Vypočtěte, kolik minut zbývá do konce koncertu.

63

2.2 Z nádoby o objemu 0,2 m^3 jsme patnáctkrát odebrali 1 200 cm^3 vody.

Vypočtěte, kolik dm^3 v nádobě zbývá.

182

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

$$\left(\frac{2}{9}+\frac{1}{6}\right)\cdot\left(\frac{3}{7}-\frac{1}{3}\right)=\frac{1}{27}$$

3.2

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

max. 4 body

4

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

$(4x)^2 - 49 = (4x + 7)(4x - 7)$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$3 \cdot (2a - b) \cdot (2b - 3a) = -18a^2 - 6b^2 + 21ab$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$(3z - 1) \cdot (3z + 1) - 2z \cdot (z - 3) = 7z^2 + 6z - 1$

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

---

max. 4 body

5 Řešte rovnici:

5.1

$0{,}25 \cdot (2x + 4) + 0{,}3 \cdot (2x + 5) = x + 3$

$\boldsymbol{x = 5}$

5.2

$\frac{1}{3} \cdot (y + 2) - \frac{1}{3} \cdot (2 - y) = y + \frac{y+1}{4}$

$\boldsymbol{y = -\frac{3}{7}}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

1 kg rajčat je o 150 % dražší než 1 kg banánů. 1 kg okurek je 2x levnější než 1 kg banánů.

max. 3 body

6 **Cenu 1 kg rajčat označte *x*.**

6.1 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** cenu 1 kg okurek. **0,2x**

6.2 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** celkovou cenu 1 kg banánů a 1 kg okurek. **0,6x**

6.3 Za 2 kg rajčat, 3 kg banánů a 2 kg okurek jsme zaplatili 234 Kč
Vypočtěte cenu 1 kg rajčat. **65**

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

1 kg jader vlašských ořechů stojí 200 Kč. 1 kg jader lískových ořechů stojí 270 Kč. Z těchto dvou druhů jader namícháme dvě různé „oříškové“ směsi.

max. 3 body

7

7.1 První směs obsahuje 2,5 kg vlašských jader a 1 kg lískových jader.

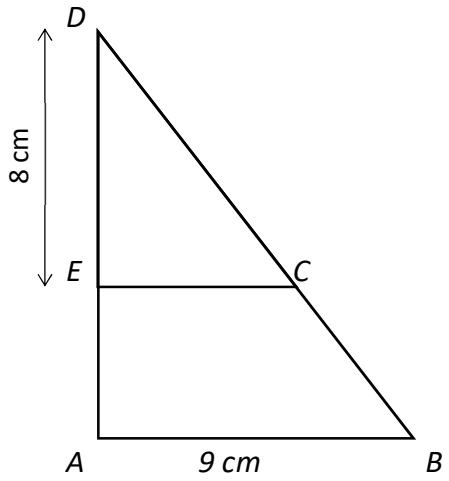
Vypočtěte cenu za 1 kg první směsi. **220**

7.2 Druhá směs obsahuje 2 kg vlašských jader a několik kg lískových jader. Cena druhé směsi je 250 Kč za 1 kg.

Vypočtěte, kolik kg jader lískových ořechů obsahuje druhá směs. **5**

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obsah pravoúhelného trojúhelníku *CDE* je 24 cm^2. Délka úseček *DE* a *AB* je rovna 8 cm a 9 cm.



max. 3 body

8 Vypočtěte

8.1 v cm délku úsečky *EC*, **6**

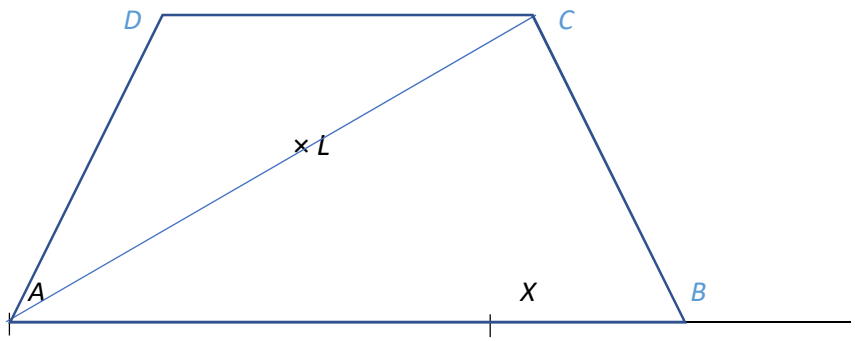
8.2 v cm délku úsečky *DC,* **10**

8.3 v cm^2 obsah trojúhelníku *ABD.* **54**

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod *L* a polopřímka *AX*.



max. 3 body

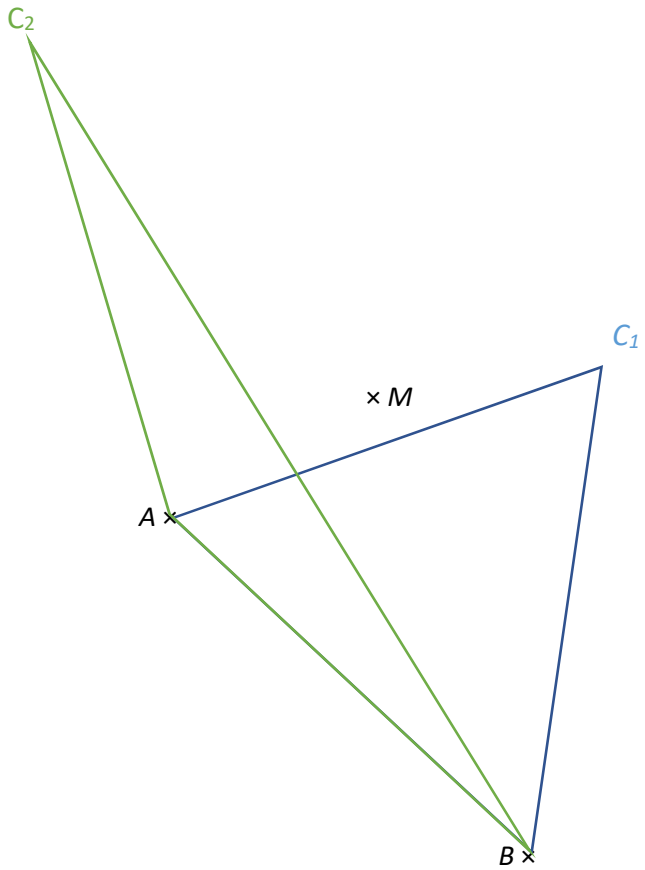
9 Bod *A* je vrcholem rovnoramenného lichoběžníku *ABCD* se základnou *AB*. Bod *B* leží na polopřímce *AX*. Bod *L* leží na úhlopříčce *AC*, která má délku 8 cm. Velikost úhlu *DAB* je 60°.

Sestrojte vrcholy *B, C, D*, **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*, *B* a *M*.



max. 3 body

10 Body *A* a *B* jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku *ABC*. Strana *AB* je ramenem tohoto trojúhelníku. Bod *M* leží na ose souměrnosti trojúhelníku *ABC*.

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

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

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 11

Tři kamarádky během čtyř dní trénovaly běh. Uběhnuté vzdálenosti jsou uvedené v tabulce. Některé údaje chybí.

	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Denní průměr	Celkem kilometrů
Anička	3,6 km	2,4 km	4,8 km	*5,2*	4,0 km	*16,0*
Ester	2,7 km	3,5 km			*3,2*	*12,8*
Jana	2,8 km	1,8 km	2,6 km	*4,0*	*2,8*	11,2 km

Anička celkem uběhla o třetinu méně kilometrů než Ester s Janou dohromady.

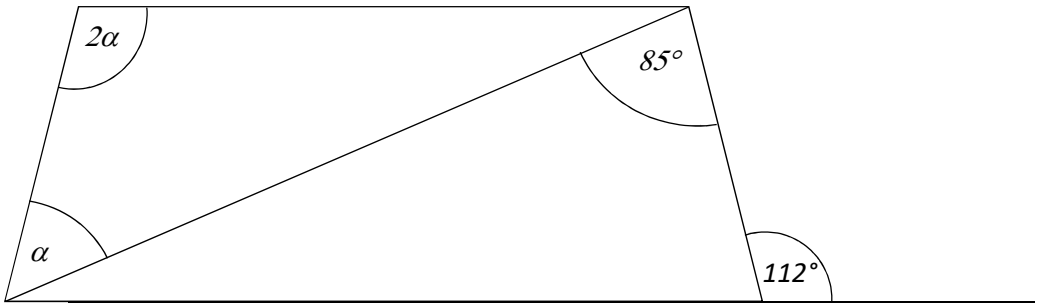
max. 4 body

11 Rozhodněte o každém z následujících výroků (11.1–11.3), zda platí (A), či nikoli (N).

		A	N
11.1	Anička uběhla ve čtvrtek 4,8 km.	☐	☒
11.2	Ester s Janou dohromady uběhly o polovinu více km než Anička.	☒	☐
11.3	Ester ve středu jistě neuběhla více než 6,2 km.	☐	☒

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží lichoběžník, jedna jeho úhlopříčka a jedna přímka.



2 body

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

A) 27 °

B) 51 °

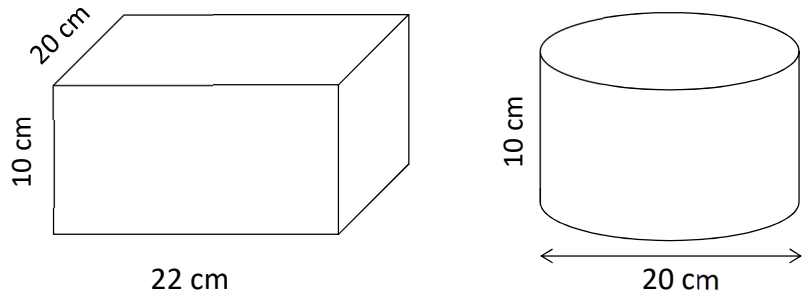
C) 68 °

D) 85 °

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Z dřevěného kvádru o rozměrech 20 cm, 22 cm a 10 cm byl odstraněn přebytečný materiál, a vznikl tak válec o průměru 20 cm a stejné výšce.



2 body

13 **Kolik cm³ dřeva bylo při výrobě válce odstraněno?**

Pracujte s přibližnou hodnotou čísla $\pi = 3{,}14$.

A) 400 cm³

B) 860 cm³

C) 1 260 cm³

D) 3 140 cm³

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Tabulka čokolády váží o 85 gramů více než čtyři sušenky. Deset sušenek ale váží o 41 gramů více než tato tabulka. Všechny sušenky váží stejně.

2 body

14 Kolik váží tabulka čokolády?

A) méně než 167 g

B) 167 g

C) 169 g

D) 211 g

E) více než 211 g

max. 6 bodů

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

15.1 Řemeslník měl v plánu vyrobit za jeden den 12 výrobků, podařilo se mu ale vyrobit 15 výrobků.

O kolik procent překonal řemeslník svůj plán? *A*

15.2 Cena vstupenky na koncert je 1200 Kč. Vstupenka v předprodeji se prodává s 25% slevou. Vstupenka zakoupená se slevovým kupónem stojí 630 Kč.

O kolik procent je vstupenka zakoupená se slevovým kupónem levnější než vstupenka zakoupená v předprodeji? *B*

15.3 40 % žáků školy chodí na nějaký odpolední zájmový kroužek. Ostatních 90 žáků na žádný kroužek nechodí. Ve škole je 96 dívek.

Kolik procent chlapců je ve škole? *E*

A) 25 %

B) 30 %

C) 33 %

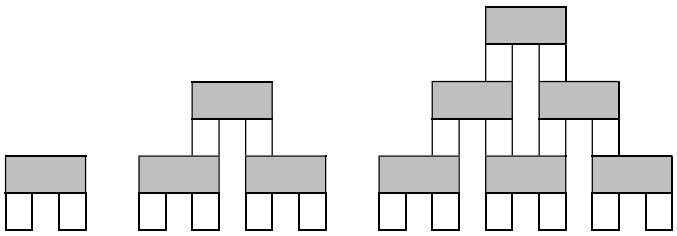
D) 34 %

E) 36 %

F) jiný počet procent

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Šedá kostka je třikrát širší než bílá kostka. Z těchto kostek stavíme stále větší pravidelnou věž. Na obrázku jsou věže, které mají 1 podlaží, 2 podlaží a 3 podlaží.



1 podlaží 2 podlaží 3 podlaží

max. 4 body

16 Určete:

16.1 počet bílých kostek, které budeme potřebovat pro stavbu věže s 5 podlažími, ***30***

16.2 počet šedých kostek, které budeme potřebovat pro stavbu věže s 8 podlažími, ***36***

16.3 celkový počet šedých a bílých kostek dohromady, které budeme potřebovat, když postavíme prvních šest nejmenších věží (tedy věž s 1 podlažím, se 2 podlažími, … a nakonec se 6 podlažími). ***168***

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*:

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