dostansenagympl.cz

MATEMATIKA 9

M910 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

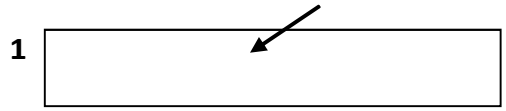
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu **je uveden na záznamovém archu**.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi pište do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat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

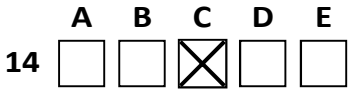
- Řešení úloh **pište čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



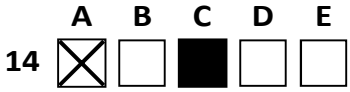
- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

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**:

$0{,}5^2 - (-0{,}4)^2 = \mathbf{0{,}09}$

---

max. 2 body

2

2.1 Každý z patnácti archů měl obsah 5 dm^2. Z pěti archů jsme odstřihli 150 cm^2 Z toho, co zůstalo, jsme na zemi vyskládali souvislou plochu.

Vypočtěte v m^2, jaký je největší možný obsah plochy vyskládané na zemi

0,675

2.2 Ze 24 cm^3 koncentrátu je možné přidáním správného množství vody vytvořit půl litru lahodného nápoje.

Vypočtěte, kolik m^3 lahodného nápoje připravili v továrně, pokud při výrobě využili 2,4 dm^3 koncentrátu.

0,05

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

$\left(\frac{2}{15} - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{3}{8}\right) = \mathbf{-\frac{1}{16}}$

3.2

$\frac{3 - \frac{3}{10}}{\frac{5}{4} + 1} = \mathbf{\frac{6}{5}}$

max. 4 body

4

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

$9d^2 + 6d + 1 = (3d + 1) \cdot (3d + 1)$

4.2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$(3y - 3) \cdot (3y + 2z) = \mathbf{9y^2 + 6yz - 9y - 6z}$

4.3 Zjednodušte a **rozložte na součin** podle vzorce:

$(2a - 6b) \cdot (2b - a) - 3b \cdot (a - 7b) - a \cdot (7b + 2a) = \mathbf{(3b + 2a) \cdot (3b - 2a)}$

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

---

max. 4 body

5 **Řešte rovnici:**

5.1

$3{,}25 - \frac{x}{2} = 0{,}2x + 1{,}5$

$\boldsymbol{x = 2{,}5}$

5.2

$\frac{y+2}{2} = \frac{y}{2} - \frac{y+3}{5}$

$\boldsymbol{y = -8}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

V soutěži v přespolním běhu měl Petr takový čas, že běžců pomalejších než Petr bylo třikrát více než těch rychlejších.

Honza běžel pomaleji, a tak pro něj platilo, že běžců s lepším časem bylo dvakrát více než běžců s horším časem.

max. 3 body

6 **Počet běžců, kteří byli rychlejší než Petr, označte veličinou *x*.**

6.1 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** počet běžců, kteří se zúčastnili závodu. *4x+1*

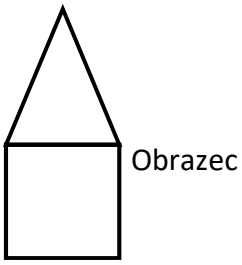
6.2 V závislosti na veličině *x* **vyjádřete** počet běžců, kteří byli pomalejší než Petr, ale rychlejší než Honza. $\frac{5x}{3} - 1$

6.3 Honza skončil 89.
Vypočtěte, kolikátý skončil Petr. *34*

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Děti v mateřské školce stříhají dlouhé špejle a vyrábějí obrazce připomínající domeček. Každý obrazec je složen ze čtyř kratších a dvou delších kousků špejle. Kratší kousek je šestinou délky špejle. Delší kousek je čtvrtinou délky celé špejle.

Děti stříhají špejle tak, že nevzniká žádný odpad. Všechny špejle jsou stejně dlouhé.



max. 3 body

7

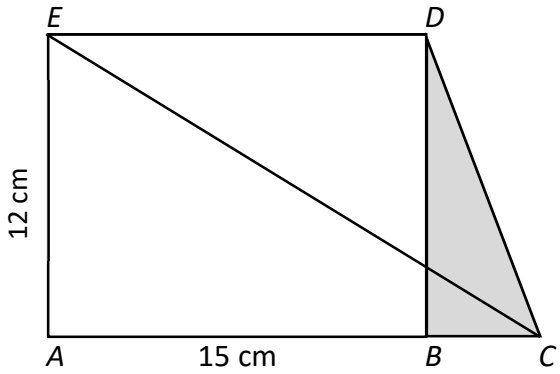
7.1 **Vypočtete, kolik špejlí děti spotřebují na sestavení 18 obrazců.** *21*

7.2 Paní učitelka přinesla celkem 70 špejlí. Ze všech špejlí mají děti sestavit obrazce domečků a nesmí zbýt žádný odpad. Všichni se dohodli, že nejprve nastříhají všechny delší části špejlí potřebné na střechy.

Vypočtěte, kolik špejlí děti rozstříhaly, aby si připravily všechny potřebné delší části špejlí. *30*

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Na obrázku je obdélník *ABDE* s rozměry 15 cm a 12 cm a trojúhelník *BCD*.
Trojúhelník *BCD* má sedmkrát menší obsah než lichoběžník *ACDE*.



max. 3 body

8 **Vypočtěte**

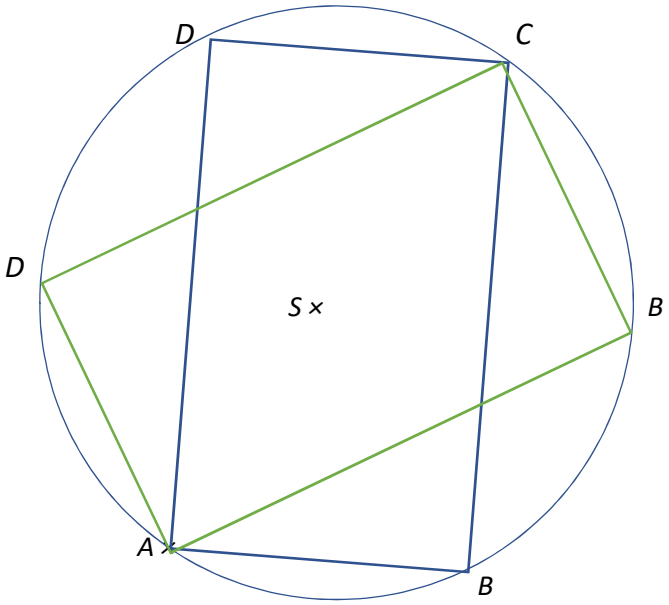
8.1 v cm^2 obsah trojúhelníku *BCD*, ***30***

8.2 v cm^2 obsah trojúhelníku *ECD*. ***90***

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží body *A* a *S*.



max. 3 body

9 Bod *A* je vrcholem obdélníku *ABCD*. Bod *S* je středem tohoto obdélníku. Obdélník *ABCD* má jednu ze stran dvakrát kratší, než je délka jeho úhlopříček.

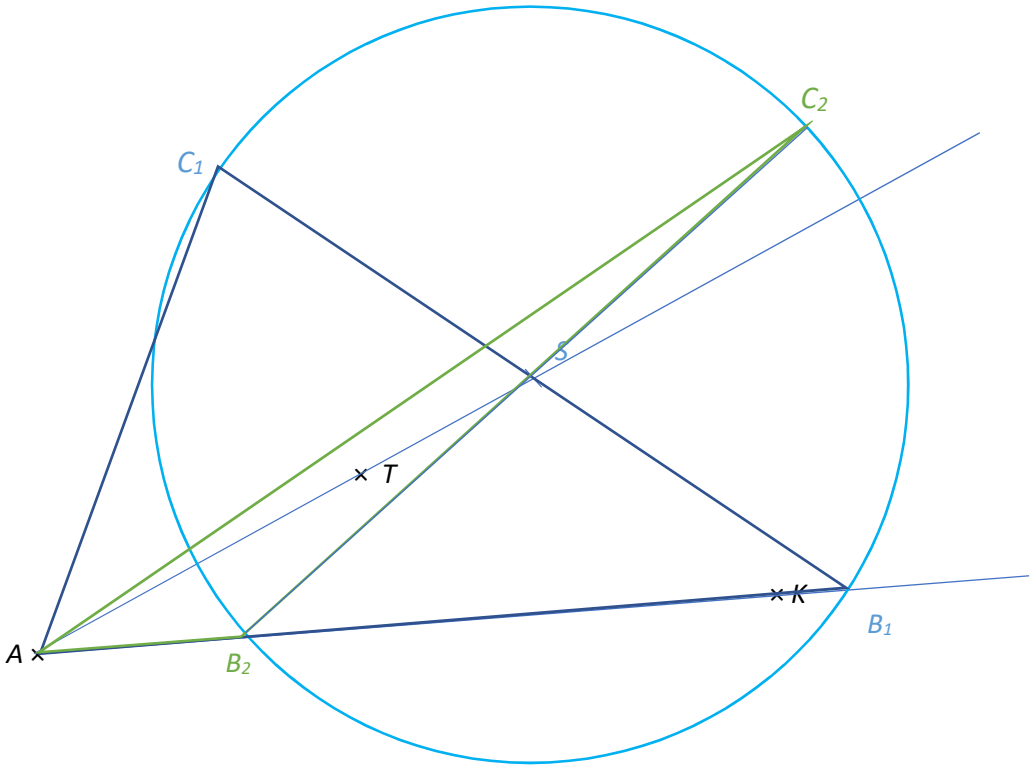
Sestrojte vrcholy *B, C*, *D*, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**. Narýsujte jedno řešení.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body *A, T* a *K*.

Byla zde dvě možná řešení.



max. 3 body

10 Bod *A* je vrcholem trojúhelníku *ABC.* Bod *T* je těžištěm tohoto trojúhelníku. Na přímce *AK* leží bod *B*. Délka strany *BC* je rovna 10 cm.

10.1 **Sestrojte** střed strany *BC* a **označte** ho písmenem *S*.

10.2 **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 ÚLOZE 11

Dva brigádníci pracovali v sobotu a v neděli a vydělali si různé částky peněz.

Brigádník Jiří si v sobotu vydělal 300 Kč, což je o třetinu více, než kolik si vydělal v neděli.

Brigádník Jaroslav si za oba dva dny vydělal 650 Kč, přičemž si v sobotu vydělal o šestinu více než v neděli.

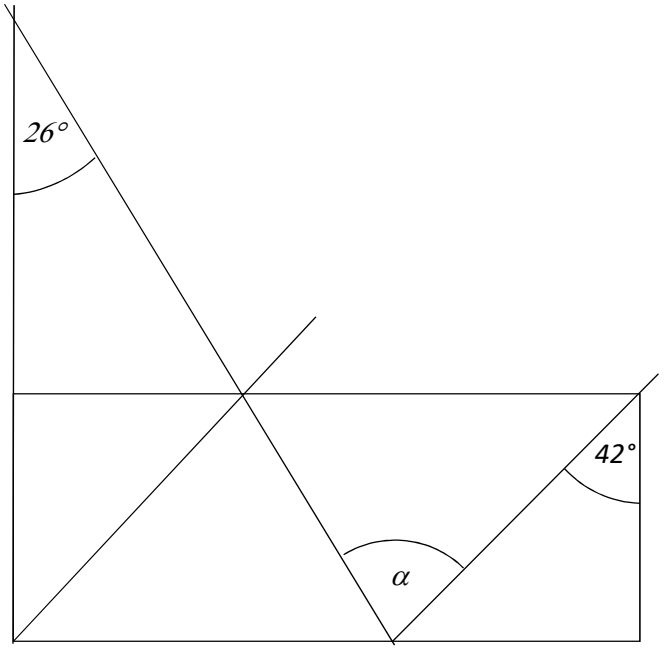
max. 4 body

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

		A	N
11.1	Poměr částek, které si vydělal Jiří v sobotu a v neděli, je 4 : 3.	☒	☐
11.2	Jiří si v neděli vydělal 200 Kč.	☐	☒
11.3	Jaroslav si v neděli vydělal 300 Kč.	☒	☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží obdélník a čtyři přímky, z nichž dvě jsou rovnoběžné.



2 body

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

A) 48 °

B) 54 °

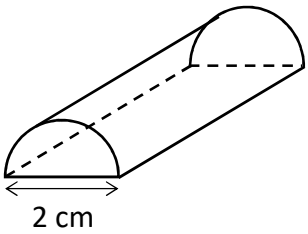
C) 68 °

D) 78 °

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Válec byl rozříznut na dvě stejné poloviny, z nichž každá má objem 100π cm^3.



2 body

13 **Jak velký je povrch jedné poloviny válce?**
Počítejte s přibližnou hodnotou $\pi = 3{,}14$.

A) 326,28 cm^2

B) 821,14 cm^2

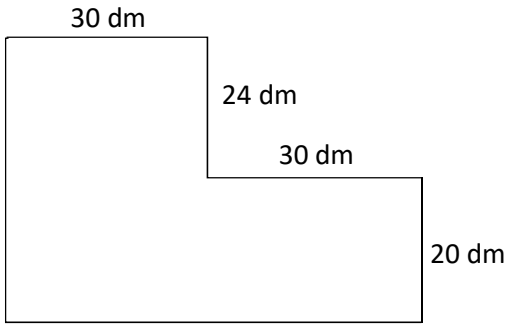
C) 1031,14 cm^2

D) 1659,14 cm^2

E) jiný výsledek

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Podlaha v rohové místnosti má rozměry uvedené na náčrtku. Bude se pokrývat obdélníkovými kachlíky o rozměrech 25 cm x 30 cm.



2 body

14 **Kolik nejvíce <u>celých</u> kachlíků (bez nutnosti řezat) bude možné na podlahu položit?**

A) 234

B) 240

C) 250

D) 256

E) více než 256

max. 6 bodů

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

15.1 Závodník první kolo závodu zdolal za 2 minuty a 40 sekund, druhé kolo už za 2 minuty a 0 sekund.

O kolik procent kratší čas měl závodník v druhém kole? **C**

15.2 V cukrárně mají určité množství zákusků. Polovina zákusků se prodala dopoledne. Odpoledne se prodala třetina zbývajících zákusků.

Kolik procent zákusků se neprodalo? **F**

15.3 Průměrná cena nových bot v obchodě byla 1600 Kč. Za první rok stoupla průměrná cena o 25 %. Během druhého roku stoupla o dalších 25 % z nové hodnoty.

O kolik procent vyšší byl nárůst průměrné ceny během druhého roku ve srovnání s prvním rokem? **C**

A) 0

B) přesně 20

C) přesně 25

D) přesně 30

E) přesně 33

F) jiný počet procent

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Řada čísel je utvořena tak, že začíná jedničkou a každé další číslo je o 3 větší než předchozí. Pokud by ale číslo další v řadě mělo být dělitelné deseti, je toto číslo vynecháno – pokračuje se tedy číslem větším o 6.

Prvních třináct čísel této řady je uvedeno níže. Řada začíná jedničkou a byla vynechána čísla 10 a 40, protože ta jsou dělitelná deseti.

1, 4, 7, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 43

max. 4 body

16 Vypočtěte,

16.1 jaké číslo bude na 22. pozici této řady, **73**

16.2 kolikáté v pořadí bude číslo 103, **31**

16.3 jaký je součet prvních 30 čísel této řady. **1497**

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*:

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