

JEDNOTNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA

neoficiální cvičná simulace · původní úlohy

MATEMATIKA 9 varianta C

CVIČNÝ TERMÍN 3

Kód: CVI9-T3 · zahrada · muzeum · studna

Počet úloh

16

Hodnocení

50 bodů

Časový limit

70 minut

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby. Kalkulačka ani MFCHT nejsou povoleny.

1 Základní informace

- Časový limit 70 minut.
- U každé úlohy je uveden max. počet bodů.
- Žádné záporné body za chybné odpovědi.
- 11 otevřených úloh + 5 uzavřených úloh (11–15).
- Vybrané vzorce na str. 6 slouží pouze jako cvičná pomůcka.

2 Zápis řešení

- Pište modře nebo černě, čitelně.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis se nehodnotí.

2.1 Otevřené úlohy

- Je-li žádán postup a je uveden jen výsledek, je hodnocení 0 b.
- Konstrukční úlohy 9 a 10 rýsujte přesně a přehledně.

2.2 Uzavřené úlohy

- Právě jedna odpověď je správná (A–E, A/N, přiřazení A–F).

2.3 Konstrukce

- Rýsujte ostrou tužkou, výsledky obtáhněte propiskou.
- Hledejte všechna řešení v souladu se zadáním úlohy.

V úlohách 1.1–1.3 přepište pouze výsledky.

1

max. 3 body

1.1 Vypočtěte: $4^3 : 4^2$

1.2 Převedte $7/4$ na desetinné číslo.

1.3 Určete NSD(48, 180).

2

max. 3 body

V úloze 2.2 uveďte celý postup řešení.

2.1 Obdélník má rozměry 2 dm $\times$ 35 cm. Vypočtěte obsah obdélníku v cm^2 .

2.2 Vypočtěte: $2/3$ z ($3/4$ z 24)

3

max. 4 body

V úloze 3.3 uveďte celý postup.

3.1 Vytkněte $7p$: $7p^2 - 14p + 7pq =$

3.2 Roznásobte a upravte: $(3x + 1)(x - 2) =$

3.3 Upravte a rozložte na součin: $z \cdot (6 - z) + 9 - 6z =$

4

max. 4 body

V obou částech uveďte celý postup (zkoušku nezapisujte).

4.1 Řešte: $x/3 + 2 = x/2 - 1$

4.2 Řešte: $2(x + 4)/3 - (3x - 1)/4 = (x + 11)/12$

5

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Zahrada má rozlohu 250 m^2 . Trávník tvoří 40 % rozlohy, záhony tvoří polovinu ze zbytku a zbytek je terasa.

5.1 Jakou rozlohu v m^2 má trávník?

5.2 Jakou rozlohu v m^2 má terasa?

6

max. 4 body

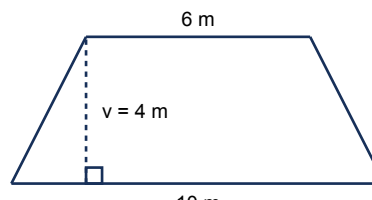
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Záhon má tvar rovnoramenného lichoběžníku, základny 10 m a 6 m, výška 4 m.

6.1 Obsah záhonu v m^2 .

6.2 Obsah záhonu při výšce 5 m (základny zůstávají stejné).

6.3 O kolik m^2 se obsah zvětší?



max. 3 body

7

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Automobil ujel vzdálenost 60 km za 45 minut stálou rychlostí.

Vypočtete:

7.1 rychlost automobilu v km/h,

7.2 za kolik minut ujede vzdálenost 100 km.

8

max. 3 body

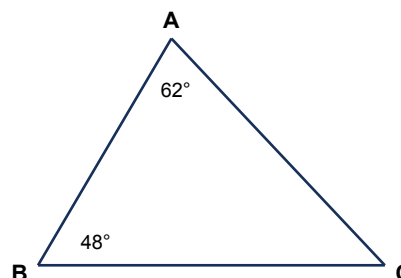
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

V $\triangle ABC$ je $|\angle BAC| = 62^\circ$, $|\angle ABC| = 48^\circ$. Úhly neměřte, vypočtete.

Vypočtete ve stupních:

8.1 velikost vnitřního úhlu ACB,

8.2 velikost vnějšího úhlu při vrcholu B.



9

max. 3 body

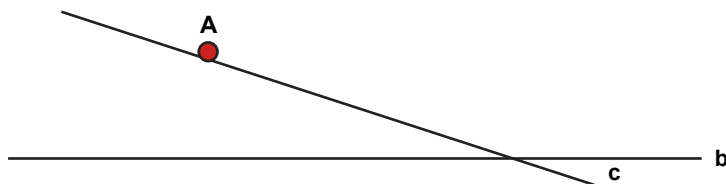
Rýsujte přímo do vyhrazeného prostoru níže. Výsledky obtáhněte propiskou.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod A a přímky b, c. Bod A je vrchol trojúhelníku ABC.

Strana AB je kolmá k přímce b a vrchol B leží na b.

Platí $|BC| = |AB|$ a vrchol C leží na c. Najděte všechna řešení.



Obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

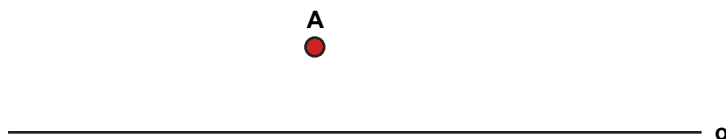
10

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží bod A a osa o. Sestrojte obraz A' bodu A v osové souměrnosti s osou o.

Pak sestrojte čtverec $AA'PQ$ s úhlopříčkou AA' . Narýsujte čtverec.



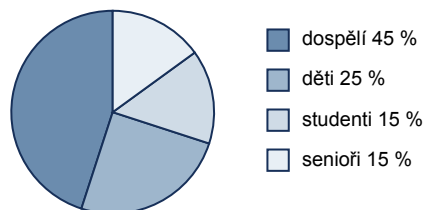
Obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou.

11

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 11

Návštěvnost městského muzea podle kategorií (dospělých návštěvníků bylo 180).



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N):

11.1 Děti a senioři dohromady tvoří 50 % všech návštěvníků.

11.2 Poměr počtu dospělých k počtu dětí je 9 : 5.

11.3 Celkem navštívilo muzeum 400 osob.

(Hodnocení úlohy 11: 3 správně = 2 b., 2 správně = 1 b., 0–1 správně = 0 b.)

A N

☐ ☐☐ ☐☐ ☐

12

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

V divadle bylo loni 45 předplatitelů, což tvořilo 15 % kapacity sálu. Letos týchž 45 předplatitelů tvoří 10 %.

O kolik míst se kapacita sálu po rekonstrukci zvětšila?

A) o 50 B) o 80 C) o 100 D) o 150 E) o jiný počet

13

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Pravoúhlý trojúhelník má délky odvěsen 7 cm a 24 cm.

Jaká je délka přepony tohoto trojúhelníku?

A) 23 cm B) 24 cm C) 25 cm D) 31 cm E) jiná délka

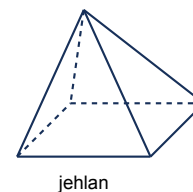
14

2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Pravidelný čtyřboký jehlan má podstavnou hranu $a = 6$ cm a výšku $v = 5$ cm.

Jaký je objem jehlanu?

A) 30 cm^3 B) 60 cm^3 C) 90 cm^3 D) 180 cm^3 E) jiný objem

15

max. 6 bodů

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Tři nádrže s vodou mají objemy: A = 10 litrů, B = 15 litrů, C = 25 litrů.

Přiřadte ke každé podúloze 15.1–15.3 právě jednu odpovídající možnost A–F:

- 15.1** O kolik procent je objem nádrže B větší než objem nádrže A?
15.2 O kolik procent je objem nádrže B menší než objem nádrže C?
15.3 Přilijeme-li do nádrže C dalších 5 litrů, o kolik procent vzroste objem vody v C?
A) o 20 % B) o 25 % C) o 33 1/3 % D) o 40 % E) o 50 % F) o více než 50 %

16

max. 4 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Brouk leze ze dna studny hluboké 10 m. Každý den vyleze o 3 m výše, v noci však sklouzne o 1 m zpět. Jakmile během dne dosáhne horního okraje studny, vyleze ven a již nesklouzne.

- 16.1 V jaké výšce nade dnem se brouk nachází po 3. noci?
16.2 Během kterého dne brouk dosáhne horního okraje studny?
16.3 Jakou maximální hloubku by studna mohla mít, aby jejího okraje dosáhl nejpozději 8. dne?

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE UVEDLI VŠECHNY ODPOVĚDI.

PŘEHLED VZORCŮ A VZTAHŮ

Druhé mocniny čísel 11–20

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

Ludolfovo číslo

$\pi \approx 3,14$ (případně zlomkem $\pi \approx 22/7$)

Kruh a kružnice o poloměru r

obvod kružnice: $o = 2\pi r = \pi d$

obsah kruhu: $S = \pi r^2$

Rozklad na součin (algebraické vzorce)

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Rovina, prostor, převody

čtverec: $S = a^2$ obdélník: $S = ab$ trojúhelník: $S = a \cdot v / 2$ Pythagorova věta: $a^2 + b^2 = c^2$

kvádr: $S = 2(ab + ac + bc)$, $V = abc$

válec: $V = \pi r^2 v$ jehlan: $V = (1/3) S_p v$ kužel: $V = (1/3) \pi r^2 v$

Převody jednotek:

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ l}$ $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$ $1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1\,000 \text{ mm}$

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE UVEDLI VŠECHNY ODPOVĚDI.

Cvičný test pro přípravu na JPZ 9. Všechna práva vyhrazena.