

JEDNOTNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA

neoficiální cvičná simulace · původní úlohy

MATEMATIKA 9 varianta D

CVIČNÝ TERMÍN 4

Kód: CVI9-T4 · nádraží · Thales · zápalky

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: $(9 - \sqrt{49}) \cdot 3 + 2^2$

1.2 Převedte $5/8$ na desetinné číslo.

1.3 Kolik sudých přirozených dělitelů má číslo 36?

2

max. 3 body

V úloze 2.2 uveďte celý postup řešení.

2.1 Převedte 2,5 h na minuty.

2.2 Vypočtěte a zapište v základním tvaru: $(5/6 - 1/2) : (2/3)$

3

max. 4 body

V úloze 3.3 uveďte celý postup.

3.1 Vytkněte 4c: $8c^2 - 4c + 4cd =$

3.2 Umocněte: $(1 - 2t)^2 =$

3.3 Upravte a rozložte: $m \cdot (12 - m) + 36 - 12m =$

4

max. 4 body

V obou částech uveďte celý postup (zkoušku nezapisujte).

4.1 Řešte: $4x - 2(x - 3) = x + 9$

4.2 Řešte: $(5x - 1)/4 - (2x + 3)/3 = (x - 1)/2$

5

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Bazén o objemu 80 m^3 je naplněn ze $3/4$. Čerpadlem s výkonem 10 m^3 za hodinu se začne bazén dopouštět.

5.1 Kolik m^3 vody je v bazénu před dopouštěním?

5.2 Za kolik minut dopouštění bude bazén zcela plný?

6

max. 4 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Dospělý 240 Kč, dítě polovic. Rodina 2+2. Při nákupu 4 jízdenek platí sleva 10 % z celku.

6.1 Cena jízdenky pro jedno dítě.

6.2 Celková cena za rodinu bez slevy.

6.3 Konečná cena za celou rodinu se slevou 10 %.

7

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Osm stejných přítokových kohoutků naplní nádrž za 6 hodin.

Vypočtěte:

7.1 za kolik hodin by nádrž naplnil pouze 1 takový kohoutek,

7.2 za kolik hodin nádrž naplní 3 takové kohoutky.

8

max. 3 body

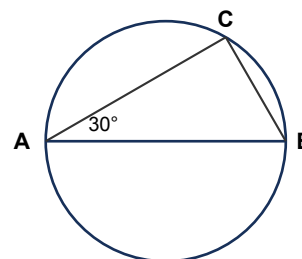
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Úsečka AB je průměrem kružnice, bod C leží na kružnici, $|\angle BAC| = 30^\circ$. Úhly neměřte, počítejte.

Vypočtěte ve stupních:

8.1 velikost úhlu ACB,

8.2 velikost úhlu ABC.



9

max. 3 body

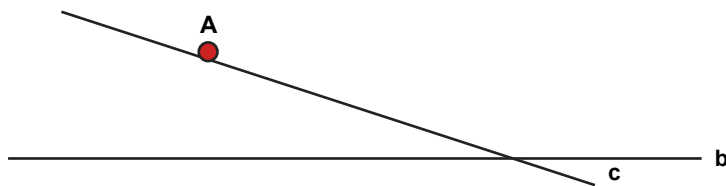
Rýsujte přímo do vyhrazeného prostoru níže. Výsledky obtáhněte propiskou.

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.

Strana AC je o 2 cm delší než AB a vrchol C leží na c. Najděte všechna řešení.



Obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

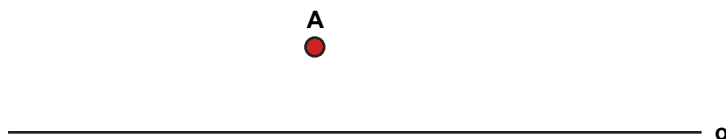
10

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží bod A a osa o. Sestrojte A' (obraz bodu A podle o).

Pak sestrojte rovnoramenný $\triangle AA'T$ se základnou AA' , T na o a $|AT| = 4$ cm. Najděte všechna řešení.



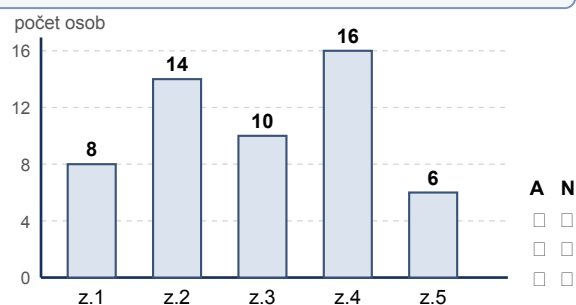
Obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou.

11

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 11

Počet cestujících v autobusu na jednotlivých zastávkách 1 až 5.



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

11.1 Nejvíce osob v autobusu cestovalo na 4. zastávce.

11.2 Při přejezdu z 2. na 3. zastávku ubyly 4 osoby.

11.3 Na žádné zastávce nebylo v autobusu méně než 8 osob.

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

12

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Na mapě s měřítkem 1 : 100 000 je silniční úsek zobrazen úsečkou délky 3 cm.

Jaká je skutečná délka tohoto úseku?

- A) 0,3 km B) 3 km C) 30 km D) 300 km E) jiná délka

13

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13Kružnice má průměr $d = 10$ cm. Počítejte s hodnotou $\pi = 3,14$.

Jaký je obvod této kružnice?

- A) 15,7 cm B) 31,4 cm C) 78,5 cm D) 314 cm E) jiný obvod

14

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14Kvádr má délky hran $a = 3$ cm, $b = 4$ cm a $c = 5$ cm.

Jaký je povrch kvádru?

- A) 47 cm
- ²
- B) 60 cm
- ²
- C) 94 cm
- ²
- D) 120 cm
- ²
- E) jiný povrch

15

max. 6 bodů

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Tři nádoby mají objemy kapalin: A = 8 litrů, B = 12 litrů, C = 20 litrů.

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

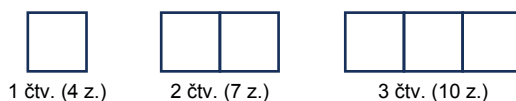
- 15.1** O kolik procent je objem nádoby B větší než objem nádoby A?
15.2 O kolik procent je objem nádoby B menší než objem nádoby C?
15.3 Přilijeme-li do nádoby C dalších 5 litrů, o kolik procent vzroste objem C?
A) o 20 % B) o 25 % C) o 33 1/3 % D) o 40 % E) o 50 % F) o více než 50 %

16

max. 4 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Ze zápalek skládáme řadu na sebe navazujících čtverců. Pro 1 čtverec potřebujeme 4 zápalky, pro 2 čtverce 7 zápalek, pro 3 čtverce 10 zápalek atd.



- 16.1** Kolik zápalek potřebujeme na sestavení řady 5 čtverců?
16.2 Kolik čtverců bude mít řada složená ze 40 zápalek?
16.3 Kolik zápalek zbude ze sáčku se 105 zápalkami po sestavení nejdelší možné řady čtverců?

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.