

mat1 predA 26.1.2019. IME i PREZIME:

Zabranjeni mobiteli i kalkulatori.

$$35/100 = 0.35$$

1. Ako pomiješamo dvije litre rakije od 35 posto i jednu litru od 50 posto koliko je jaka pomiješana rakija ?

$$\frac{2 \times 0.35 + 1 \times 0.50}{2+1} = \frac{1.2}{3} = 0.4 = 0.40 = \frac{40}{100} = 40\%$$

udio u smijeri

2. Ako za kolač od 500 grama treba 80 grama šećera koliko onda treba šećera za isto takav kolač ali od 300 grama ?

$$300 : 500 = x : 80$$

$$x = \frac{300}{500} \times 80 = 48 \text{ grama}$$

3. Nadji realni dio $\text{Re}z$ i imaginarni dio $\text{Im}z$ kompleksnog broja $z = \frac{2+i}{3-2i} = u+vi$ gdje je $i = \sqrt{-1}$.

$$\text{Re } z = \frac{4}{13} \quad \text{Im } z = \frac{7}{13} \quad \left(\frac{4}{13}, \frac{7}{13}\right)$$

$$\frac{2+i}{3-2i} \cdot \frac{3+2i}{3+2i} = \frac{6+4i+3i-2}{9+4} = \frac{4+7i}{13} = \frac{4}{13} + \frac{7}{13}i$$

$$(a+bi)(a-bi) = a^2 + b^2 + abi - abi$$
$$bi(-bi) = -b^2 \cdot (-1)$$

$$\left| \frac{4}{13} + \frac{7}{13}i \right| =$$

provjera (djelomična): apsolutne vrijednosti se moraju slagati

$$\left| \frac{2+i}{3-2i} \right| = \frac{\sqrt{2^2+1^2}}{\sqrt{3^2+(-2)^2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{13}} = \sqrt{\frac{5}{13}}$$
$$= \frac{\sqrt{5 \cdot 13}}{\sqrt{13 \cdot 13}} = \frac{\sqrt{65}}{13}$$

$$\sqrt{\left(\frac{4}{13}\right)^2 + \left(\frac{7}{13}\right)^2}$$
$$= \sqrt{\frac{16+49}{13^2}}$$
$$= \sqrt{\frac{65}{13 \cdot 13}} = \sqrt{\frac{5}{13}}$$

4. Euklidovim algoritmom nađji najveću zajedničku mjeru $M(44, 242)$ i najmanji zajednički višekratnik $V(44, 242)$.

$$242 : 44 = 5$$

$$- \frac{222}{20}$$

$$20 : 5 = \boxed{4}$$

$$M(44, 242) = 4$$

$$V(44, 242) = \frac{44 \times 242}{4} = 242 + 2420 = \underline{\underline{2662}}$$

5. Pretvori $(246)_{(7)}$ is sustava na bazi 7 (gdje su znamenke 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6) u dekadski sustav.

$$(246)_7 = 2 \times 7^2 + 4 \times 7^1 + 6 \times 7^0$$

$$= 98 + 28 + 6 = (132)_{10}$$

$$\begin{array}{r} 132 \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \Bigg| \begin{array}{l} 7 \\ \vdots \end{array}$$

6. Napiši decimalni broj $2.21313131313\dots$ kao razlomak (s cijelim bro-jnikom i nazivnikom).

$$\underline{2.2\dot{1}\dot{3}} = 2.213 + 0.000\dot{1}\dot{3}$$

$$2.2\dot{1}\dot{3} = 2.2 + \underbrace{0.0\dot{1}\dot{3}}_x = \frac{22}{100} + \frac{13}{990} = \frac{22 \times 99 + 13}{9900}$$

$$\begin{array}{r} 0.0\dot{1}\dot{3} \\ \times \\ - \quad \frac{x}{100} \\ \hline 0.013 \end{array}$$

$$\frac{99}{100} x = \frac{13}{100} \Rightarrow x = \frac{13}{990}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (y - 2.2) - \frac{y - 2.2}{100} = 0.013 \\ \quad \quad \quad \underline{0.0\dot{1}\dot{3}} \\ (y - 2.2) = 0.013 + \frac{y - 2.2}{100} \end{array} \right.$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

7. Izračunaj (u obliku p/q gdje su p i q cijeli brojevi)

$$\frac{2 + \frac{3}{7}}{1 - \frac{7}{3}} + \frac{6}{7} = \frac{\frac{2 \cdot 7 + 3}{7}}{\frac{3 - 7}{3}} + \frac{6}{7} = \frac{\frac{17}{7}}{\frac{-4}{3}} + \frac{6}{7} = \frac{17 \cdot 3}{7 \cdot (-4)} + \frac{6}{7} = -\frac{51}{28} + \frac{6}{7} = \frac{-51 + 24}{28} = -\frac{27}{28}$$

$$\frac{6}{7} \cdot \frac{3}{3} = \frac{18}{21}$$

$$I = \frac{(2 \cdot 7 + 3) \cdot 3}{7 \cdot (3 - 7)} = \frac{51}{-28}$$

8. Iz plesnog ansambla treba izabrati dva para dečko-djevojka da ih predstavljaju na nastupu (bitno je tko je s kim u paru, ali redoslijed parova nije bitan). Na koliko načina se to može napraviti ako ima 6 djevojaka i 5 dečki u ansamblu?

6 dj. 5 dečki

$$\boxed{111111} \quad 6!$$

$$6 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 4 / 2 = 300$$

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

$$I \quad II$$

$$\boxed{6|5} \quad \boxed{5|4} \quad /2$$

$$2 \binom{6}{2} \binom{5}{2} = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot 2 = 300$$

$$\boxed{5|4} \quad 2!$$

2x
prema: V T M J

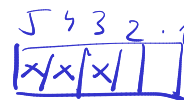
9. Tome uzme kredit na 20000 kuna, s kamatom na neotplaćenu sumu od 5%, na 4 godine. Koliko mu je ukupna rata otplate svake od te četiri godine?

$$\boxed{5|4|3} \quad 3!$$

$$\binom{5}{3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 10$$

10. Ako je glavnica 1000 kuna i štedimo u banci u kojoj je vezana kamata (koja se upisuje jednom godišnje) od 3 posto, za koliko kuna će se povećati glavnica za 5 godina ? (dovoljno je napisati izraz u brojkama).

11. a) Na koliko načina možemo poredati 5 ljudi u red ?
 b) Na koliko načina možemo poredati 5 ljudi u krug, ako nam je bitno samo tko je lijevo/desno od koga ?



$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5! = 120$$

$$\frac{120}{5} = 4! = 24$$



AMAS



SAMA

12. Ako kokoš i po za dan i po snese jaje i po koliko snesu 2 kokoši za 3 dana ?

$$\frac{0.2 + \frac{1}{3}}{0.3 - \frac{1.02}{2.02}} = \frac{\frac{2}{10} + \frac{1}{3}}{\frac{3}{10} - \frac{102}{202}} = \frac{\frac{6+10}{30}}{\frac{3 \times 101 - 5 \times 102}{1010}}$$

$$\frac{1.02}{2.02} = \frac{102}{202}$$

$$= \frac{16 \times 101}{3 \cdot (303 - 510)}$$

$$= \frac{1616}{3 \times (-207)}$$

$$= \frac{1616}{-621} = -\frac{1616}{621}$$