

Предмет: **Елементарни математички појмови** (вежбе)

Предметни наставник: **Проф. др Љиљана Р. Пауновић**

Датум предавања: 19. март 2020. година

Одсек, група: **Васпитач у предшколским установама**

СКУПОВИ

(вежбање)

1. Дати су скупови: $A = \{1,2,3,4,5\}$, $B = \{0,1,2,3,4\}$ и $C = \{-1,0,1,2,3\}$. Наћи скупове:

а) $A \cup B$

б) $A \cap C$

ц) $B \setminus C$.

д) $C_s(A)$ где је $S = A \cup B$

Решење:

а) $A \cup B = \{1,2,3,4,5\} \cup \{0,1,2,3,4\} = \{0,1,2,3,4,5\}$

јер је по дефиницији $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$, што значи да унији два скупа припадају елементи који припадају или скупу А или скупу В.

б) $A \cap C = \{1,2,3,4,5\} \cap \{-1,0,1,2,3\} = \{1,2,3\}$

јер је по дефиницији $A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$, што значи да пресеку два скупа припадају елементи који припадају скупу А и скупу В (заједнички елементи оба скупа).

ц) $B \setminus C = \{0,1,2,3,4\} \setminus \{-1,0,1,2,3\} = \{4\}$

јер је по дефиницији $A \setminus B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$, што значи да разлици скупова А и В припадају сви елементи који јесу елементи скупа А, али нису елементи скупа В.

д) $C_s(A) = S \setminus A = \{0,1,2,3,4,5\} \setminus \{1,2,3,4,5\} = \{0\}$

Скуп S је $S = A \cup B$, његови елементи су одређени у задатку под а).

Из дефиниције је познато да је комплемент скупа А у односу на скуп S (у ознаци $C_s(A)$) једнак разлици скупа S и скупа А.

2. Нека је $U = \{0,1,2,3,4,\dots,12\}$ дати универзални скуп. Одредити елементе скупова A, B, C ако је:

$$A = \left\{ x \mid x \in U \wedge \frac{x+2}{3} \in U \right\}, \quad B = \left\{ y \mid y \in U \wedge \frac{y}{2} + \frac{y}{5} \in U \right\}, \quad C = \left\{ z \mid z \in U \wedge \left(\frac{z^2}{4} - 25 \right) \in U \right\}, \quad \text{а}$$

затим наћи:

а) $A \cup (B \cap C)$

б) $B \setminus (A \cap C)$

Решење:

Да бисмо одредили елементе скупа A за све елементе скупа U испитујемо да ли испуњавају услов да буду елементи скупа A .

$$\text{За } x=0 \in U \Rightarrow \frac{0+2}{3} = \frac{2}{3} \notin U;$$

$$\text{За } x=1 \in U \Rightarrow \frac{1+2}{3} = \frac{3}{3} = 1 \in U \Rightarrow x=1 \in A;$$

$$\text{За } x=2 \in U \Rightarrow \frac{2+2}{3} = \frac{4}{3} \notin U;$$

$$\text{За } x=3 \in U \Rightarrow \frac{3+2}{3} = \frac{5}{3} \notin U;$$

$$\text{За } x=4 \in U \Rightarrow \frac{4+2}{3} = \frac{6}{3} = 2 \in U \Rightarrow x=4 \in A;$$

.
.
.

На овај начин као што је показано испитујући за све елементе скупа U долазимо до закључка да су елементи скупа $A = \{1,4,7,10\}$.

При одређивању елемената скупа B за сваки елемент из скупа U испитујемо да ли испуњавају услов да буду елементи скупа B .

$$\text{За } y=0 \in U \Rightarrow \frac{0}{2} + \frac{0}{5} = 0 \in U \Rightarrow y=0 \in B;$$

$$\text{За } y=1 \in U \Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5+2}{10} = \frac{7}{10} \notin U;$$

$$\text{За } y=2 \in U \Rightarrow \frac{2}{2} + \frac{2}{5} = \frac{10+4}{10} = \frac{14}{10} \notin U;$$

$$\text{За } y = 3 \in U \Rightarrow \frac{3}{2} + \frac{3}{5} = \frac{15+6}{10} = \frac{21}{10} \notin U;$$

.
.
.

$$\text{За } y = 10 \in U \Rightarrow \frac{10}{2} + \frac{10}{5} = 5 + 2 = 7 \in U \Rightarrow y = 10 \in B.$$

Настављајући поступак закључујемо да су елементи скупа $B = \{0,10\}$.

Елементи скупа C су сви елементи скупа U који испуњавају додатне услове да буду елементи скупа C .

$$\text{За } z = 0 \in U \Rightarrow \frac{0^2}{4} - 25 = -25 \notin U;$$

$$\text{За } z = 1 \in U \Rightarrow \frac{1^2}{4} - 25 = \frac{1}{4} - 25 = \frac{1-100}{4} = \frac{-99}{4} \notin U;$$

$$\text{За } z = 2 \in U \Rightarrow \frac{2^2}{4} - 25 = \frac{4}{4} - 25 = 1 - 25 = -24 \notin U;$$

.
.
.

$$\text{За } z = 10 \in U \Rightarrow \frac{10^2}{4} - 25 = \frac{100}{4} - 25 = 25 - 25 = 0 \in U \Rightarrow z = 10 \in C;$$

$$\text{За } z = 11 \in U \Rightarrow \frac{11^2}{4} - 25 = \frac{121}{4} - 25 = \frac{121-100}{4} = \frac{21}{4} \notin U;$$

$$\text{За } z = 12 \in U \Rightarrow \frac{12^2}{4} - 25 = \frac{144}{4} - 25 = \frac{144-100}{4} = \frac{44}{4} = 11 \in U \Rightarrow z = 12 \in C.$$

Закључујемо да су елементи скупа $C = \{10,12\}$.

$$\begin{aligned} \text{а) } (B \cap C) &= \{0,10\} \cap \{10,12\} = \{10\} \\ A \cup (B \cap C) &= \{1,4,7,10\} \cup \{10\} = \{1,4,7,10\}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (A \cap C) &= \{1,4,7,10\} \cap \{10,12\} = \{10\} \\ B \setminus (A \cap C) &= \{0,10\} \setminus \{10\} = \{0\}. \end{aligned}$$