

Konspekt časa za nastavnu jedinicu „Nejednačine sa apsolutnim vrijednostima“

Duško Bogdanić i Daniel A. Romano

Odsjek za matematiku i informatiku, Univerzitet u Banjoj Luci

Abstract: In article we give a teaching preparation (conspect) for theme 'Inequalities with modules'.

Sažetak: U članku je izložen sažeti konspekt časa na kojem se obrađuju nejednačine sa apsolutnim vrijednostima.

Ciljevi časa:

- sistematizacija i uopštavanje metoda rješavanja jednačina sa apsolutnim vrijednostima;
- specifikacija nekih momenata odgovorajuće teorije;
- ustanovljavanje uspješnosti u rješavanju nejednačina; i
- podsticanje razvoja interesa ka samostalnom radu.

Tok časa:

1. Uvodni dio:

1.1. Pregledati sveske sa domaćom zadaćom, analiza zadataka prethodno zadanih za domaću zadaću; i komentarisanje ispravnih rješenja.

1.2. Uvođenje u teme časa, ciljevi teme i struktura časa.

2. Podizanje koncentracije

2.1. Navođenje sistema od dvije nejednačine kao dvostrukih nejednakosti. Pokazivanje primjera: sistem $2 < 3x + 4 \wedge 3x + 4 \leq 5$ i njegova transformacija u dvostruku nejednakost: $2 < 3x + 4 \leq 5$.

Primjeri : (1) $2 < x + 4 < 5$, (2) $-3 \leq 2x - 9 \leq 1$, (3) $-4 < -2x < 10$.

Rješavanje ovih nejednačina na bilo koji način.

2.2. Podsjećanje na definiciju apsolutne vrijednosti na skupu \mathbf{R} . Geometrijska interpretacija apsolutne vrijednosti broja.

2.3. Određivanje svih vrijednosti varijable x koja zadovoljava nejednakosti:

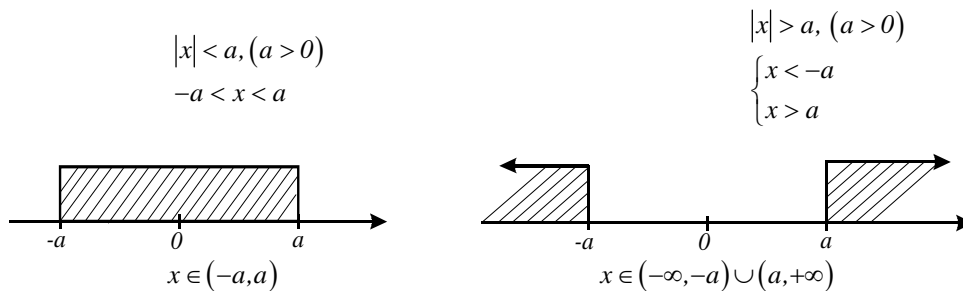
(a) $x + |x| \geq 0$; (b) $x^3|x| \leq 0$; (c) $x / |x| \geq 0$.

3. Uvođenje u novi nastavni sadržaj

Svim učenicima se daje zadatak da rješe nejednačine oblika:

$$|x| < a, |x| > a.$$

gdje je a neki (realan) parametar. Na tabli se skicira ilustracija /ili se prikači pripremljeni plakat



Radi ilustracije rješavaju se dva primjera:

(a) $|x - 5| < 1$; (b) $|x - 3| > 1$.

Napomena: Posebno se ističe slučaj gornjih nejednačina kada je $a < 0$.

4. Glavni dio časa

Zadatak broj 1. Rještiti nejednačine:

1.1. $|x| < 3$, 1.2. $|x| > 3$, 1.3. $|x| \leq 2$, 1.4. $|x| \geq 7/3$.

Zadatak broj 2. Rještiti nejednačine:

2.1. $|2x - 1| < 3$, 2.2. $|3 - 2x| > 1$, 2.3. $|3x - 2| \leq 7$, 2.4. $|2x - 4| \geq 6$.

Zadatak broj 3. Rještiti nejednačine:

3.1. $|x - 5| < -3$, 3.2. $|4x - 2| \leq 0$, 3.3. $|x - 5| > -1$, 3.4. $|2x - 6| \geq 0$.

Zadatak broj 4. Rještiti nejednačine:

4.1. $||x - 3| - 2| \leq 1$, 4.2. $||2x - 1|x - 2| > 3$.

Zadatak broj 5. Rještiti nejednačine:

5.1. $|x - 1| < 3x - 4$, 5.2. $|x - 4| > 2x - 1$.

5. Test.

Varijanta 1

1. Rještiti nejednačine diskutujući parametar:

$$1) a + |a| > 0; \quad 2) a^5 \cdot |a| < 0; \quad 3) \frac{|a|}{3} < 0; \quad 4) \frac{|a|}{7} > 0.$$

2. Opredjeliti se za rješenje nejdančine $|3+5x| > 4$:

$$1) -1,4 \leq x \leq 0,2; \quad 2) x \leq -1,4; x \geq 0,2; \quad 3) x < -1,4; x > 0,2; \quad 4) -1,4 < x < 0,2.$$

3. Odrediti rješenje nejednačine $|x-2|+x > 4$ u formi $x \in S$.

Varijanta 2

1. Rješiti nejednačine komentarišući parametar

$$1) 2|c|+c > 0; \quad 2) c^3 \cdot |c| < 0; \quad 3) \frac{|c|}{9} < 0; \quad 4) \frac{|c|}{3} > 0.$$

2. Opredjeliti se za ispravno rješenje nejednačine $|6+5x| < 1$:

$$1) -1,4 \leq x \leq -1; \quad 2) x \leq -1,4; x \geq -1; \quad 3) x < -1,4; x > -1; \quad 4) -1,4 < x < -1.$$

3. Odrediti rješenje njednačine $|x+4|+5x > 6$ u formi $x \in S$.

Poslije završene izrade zadataka od strane učenika nastavnik demonstrira tačna rješenja zadataka preko grafo folije kako bi učenici mogli uporediti svoja rješenja i tako steknu utisak o svojoj uspješnosti tokom rješavanja zadataka.

6. Zadaci za domaću zadaću:

Naći rješenja sljedećih nejednačina i grafički ih predstaviti na brojnoj osi.

$$6.1. \quad ||3x - 4|x - 5| > 1; \quad 6.2. \quad ||x - 4|x - 2| < 3; \quad 6.3. \quad |2x + 5| < x + 4; \\ 6.4. \quad |x - 3| < 6 - 3x; \quad 6.5. \quad |x - 1| + |x - 3| < x + 1; \quad 6.6. \quad |x + 2| - |x - 3| \geq 2x - 1.$$

Literatura

Korištena i / ili konsultovana u pripremanju ovog materijala:

- [1] Š.Arslanagić: *Matematika za nadarene*; Bosnaska riječ, Sarajevo 2005.
- [2] M.Bencze and Š.Arslanagić: *A Mathematical Problem Book*; Grafičar, Sarajevo 2008.
- [3] D.A.Romano: *Predavanja iz metodike nastave matematike*; Autorizovana skripta, PMF, Banja Luka 2005.
- [4] N.Stojanović: *Zbirka rješениh zadataka iz matematike*; Društvo matematičara Republike Srpske, Banja Luka 1994.