

Kvadrat binoma

Nastavna tema: Kvadrat binoma (1. razred srednje škole, 105 sati godišnje)

Obrazovni ishodi iz kurikuluma: MAT SŠ B.1.2.

Odgojno-obrazovni ishodi iz dokumenta Kurikuluma predmeta Matematika:

- Za zadani izraz računa konkretne vrijednosti, pojednostavljuje izraz, primjenjuje formule za kvadrat binoma, faktorizira izraz

Detaljni ishodi aktivnosti:

- Za zadani izraz računa konkretne vrijednosti
- Izvodi zaključke koje dovodi do generalizacije
- Procjenjuje valjanost uratka na temelju poznatih kriterija
- Argumentirano obrazlaže zašto je odabran postupak valjan
- Kreativno koristi postojeće znanje za stvaranje novih ideja

Tijek sata: Učenici su podijeljeni u četveročlane heterogene skupine - timove. Tim se sastoji od vođe, pomoćnika i dva člana:

Na početku sata tim dobije listiće sa zadacima.

Aktivnost 1. Učenici se upoznaju sa izrazima za kvadriranje binoma:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{Kvadrat zbroja}$$

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2 \quad \text{Kvadrat razlike}$$

Aktivnost 2. Učenici zajednički rješavaju tri zadatka u bilježnice:

Zajednički zadaci:

1. Kvadrirajte binom: a) $(\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y)^2 =$ b) nađi vrijednost izraza za $x=1$ i $y=4$

2. Napišite u obliku kvadrata razlike: $49y^2 - 112y + 64 =$

3. Dopunite : $0,01x^2 - 0,4xy + \underline{\quad} = (\underline{\quad} - \underline{\quad})^2$

Aktivnost 3. Svaki učenik rješava svoja četiri zadatka primjerene težine :

<p>Vođa grupe:</p> <ol style="list-style-type: none"> $(2x^2 - x)^2 =$ $0,01 a^2 - 0,02ab + b^2 =$ Pojednostavni: $\left(\frac{2}{3}a - 3\right)^2 - \left(\frac{1}{2}a + 2\right)^2 =$ Dopuni: $0,16x^2 - 0,16xy + \underline{\hspace{1cm}} = (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})^2$ 	<p>Pomoćnik:</p> <ol style="list-style-type: none"> $(5ab - 7a)^2 =$ $\frac{9}{16} - \frac{3}{2}x + x^2 =$ Pojednostavni: $(0.1a - 4)^2 + (0.2a - 4) =$ Dopuni: $\frac{1}{4} - \underline{\hspace{1cm}} + 25y^2 = (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})^2$
<p>Član 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> $(5ab - 3b)^2 =$ $\frac{1}{9}a^2 - \frac{4}{3}a + 4 =$ $(4a - 2)^2 - (2a + 3)^2 =$ Dopuni: $9m^2 - \underline{\hspace{1cm}} + 16n^2 = (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})^2$ 	<p>Član 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> $(2xy - 3y)^2 =$ $\frac{1}{4}x^2 - \frac{6}{2}x + 9 =$ $(5x - 3)^2 + (7x + 2)^2 =$ Dopuni: $(5n - \underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}} - 2m^2) = (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})^2$

Aktivnost 4. Po priloženoj legendi, svoje rješenje pridružuju slovu i upisuju ga na predviđeno mjesto u zajedničkom sloganu tima.

Zadatak tima je uspješno obavljen kada je slogan točan, odnosno kada su sva slova dobro pogođena.

Ukoliko neko slovo nije pogođeno, vođa i pomoćnik pomažu članovima da dođu do točnog odgovora.

Aktivnost 5. Na kraju sata, analiziraju se dobivena rješenja zadataka i učenici se sami ocjenjuju prema danom upitniku.