

40. Koristeći se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

izračunaj:

1)  $(x+y)^3$

2)  $(x-y)^3$

3)  $(y-x)^3$

4)  $(x-1)^3$

5)  $(1-x)^3$

6)  $(x+1)^3$

7)  $(x-2)^3$

8)  $(2-x)^3$

9)  $(x+3)^3$

10)  $(a+2b)^3$

11)  $(2a-3b)^3$

12)  $(3x-5y)^3$

13)  $(5x+2y)^3$

14)  $(ab-5c)^3$

15)  $(3ab+5c)^3$

16)  $(x^2+1)^3$

17)  $(x^2-y^3)^3$

18)  $(x^3-y^3)^3$

19)  $\left(x-\frac{1}{3}\right)^3$

20)  $\left(2x+\frac{1}{2}\right)^3$

21)  $\left(3x-\frac{1}{3}\right)^3$

22)  $\left(\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}\right)^3$

23)  $\left(\frac{1}{3}ab+\frac{1}{4}c\right)^3$

24)  $\left(a^2b^3+\frac{1}{3}\right)^3$

25)  $\left(\frac{3}{4}x^2-\frac{4}{3}y^3\right)^3$

26)  $\left(0.2x+\frac{5}{6}y\right)^3$

27)  $(0.1x+10)^3$

28)  $(2x+0.1)^3$

29)  $(0.1x-0.2y)^3$

30)  $(5x+0.4y^2)^3$

31)  $(xy^2+z^3)^3$

32)  $(xy^3-z^4)^3$

33)  $(x^4y^2-z^3)^3$

34)  $(ab^4+a^2b^3)^3$

35)  $(2x^2y^3+3)^2$

36)  $(x^2y^3-3xy^2)^2$

37)  $(a^2+2a^3b^2)^3$

38)  $(3a^2-2b^3c^5)^3$

39)  $(5x^2+y^3z^4)^3$

40)  $(x^{-1}+x)^3$

41)  $(x^{-2}-x)^3$

42)  $(x^{-3}+x^2)^3$

43)  $(2^m-2^n)^3$

44)  $(3^n-2^n)^3$

45)  $(2^n+3^n)^3$

46)  $(a^n+b^n)^3$

47)  $(a^n-a^{n+1})^3$

48)  $(a^{n+1}+a^{n-1})^3$

49)  $(a-1)^3+(a+1)^3$

50)  $(a-1)^3-(a+1)^3$

51)  $(x+y)^3-(x-y)^3$

52)  $(x+y)^3+(x-y)^3$

53)  $2(x+3)^3-3(x-1)^3$

54)  $3(x+1)^3-5(2-x)^3$

55)  $3(2x+y)^3-4(x+2y)^3$

56)  $(x-1)^3-x(x+2)^2$

57)  $x(x-2)^2-(x+2)^3$

58)  $2(x+y)^3-5(x-y)^3-(x^3+y^3)$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$1) (x+y)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot y + 3 \cdot x \cdot y^2 + y^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

uputa:

$$(x+y)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot y + 3 \cdot x \cdot y^2 + y^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$\downarrow \downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$$

$$(A+B)^3 = A^3 + 3 \cdot A^2 \cdot B + 3 \cdot A \cdot B^2 + B^3$$

$$2) (x-y)^3 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot y + 3 \cdot x \cdot y^2 - y^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

$$\downarrow \downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3 \cdot A^2 \cdot B + 3 \cdot A \cdot B^2 - B^3$$

$$3) (y-x)^3 = y^3 - 3 \cdot y^2 \cdot x + 3 \cdot y \cdot x^2 - x^3 = y^3 - 3y^2x + 3yx^2 - x^3$$

$$4) (x-1)^3 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 - 1^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

$$5) (1-x)^3 = 1^3 - 3 \cdot 1^2 \cdot x + 3 \cdot 1 \cdot x^2 - x^3 = 1 - 3x + 3x^2 - x^3$$

$$\downarrow \downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3 \cdot A^2 \cdot B + 3 \cdot A \cdot B^2 - B^3$$

$$6) (x+1)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

$$7) (x-2)^3 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 - 2^3 = x^3 - 6x^2 + 3 \cdot 4 \cdot x - 8 = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

$$\downarrow \downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3 \cdot A^2 \cdot B + 3 \cdot A \cdot B^2 - B^3$$

$$8) (2-x)^3 = 2^3 - 3 \cdot 2^2 \cdot x + 3 \cdot 2 \cdot x^2 - x^3 = 8 - 3 \cdot 4 \cdot x + 6x^2 - x^3 = 8 - 12x + 6x^2 - x^3$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} 9) (x+3)^3 &= x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 3 + 3 \cdot x \cdot 3^2 + 3^3 = \\ &= x^3 + 9x^2 + 3 \cdot 9 \cdot x + 27 = \\ &= x^3 + 9x^2 + 27x + 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) (a+2b)^3 &= a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot 2b + 3 \cdot a \cdot (2b)^2 + (2b)^3 = \\ &= a^3 + 6a^2b + 3a \cdot 2^2 \cdot b^2 + 2^3 \cdot b^3 = \\ &= a^3 + 6a^2b + 12ab^2 + 8b^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11) (2a-3b)^3 &= (2a)^3 - 3 \cdot (2a)^2 \cdot 3b + 3 \cdot 2a \cdot (3b)^2 - (3b)^3 = \\ &= 2^3 \cdot a^3 - 3 \cdot 2^2 \cdot a^2 \cdot 3 \cdot b + 6 \cdot a \cdot 3^2 \cdot b^2 - 3^3 \cdot b^3 = \\ &= 8a^3 - 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot a^2 \cdot b + 6 \cdot 9 \cdot a \cdot b^2 - 27b^3 = \\ &= 8a^3 - 36a^2b + 54ab^2 - 27b^3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{cccccc} (A-B)^3 &= & A^3 &- & 3 \cdot A^2 \cdot B &+ & 3 \cdot A \cdot B^2 &- & B^3 \\ \uparrow & \uparrow & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \end{array}$$

$$\begin{aligned} 12) (3x-5y)^3 &= (3x)^3 - 3 \cdot (3x)^2 \cdot 5y + 3 \cdot 3x \cdot (5y)^2 - (5y)^3 = \\ &= 3^3 \cdot x^3 - 3 \cdot 3^2 \cdot x^2 \cdot 5 \cdot y + 9 \cdot x \cdot 5^2 \cdot y^2 - 5^3 \cdot y^3 = \\ &= 27x^3 - 3 \cdot 9 \cdot 5 \cdot x^2 \cdot y + 9 \cdot 25 \cdot x \cdot y^2 - 125y^3 = \\ &= 27x^3 - 135x^2y + 225xy^2 - 125y^3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{cccccc} (A+B)^3 &= & A^3 &+ & 3 \cdot A^2 \cdot B &+ & 3 \cdot A \cdot B^2 &+ & B^3 \\ \uparrow & \uparrow & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \end{array}$$

$$\begin{aligned} 13) (5x+2y)^3 &= (5x)^3 + 3 \cdot (5x)^2 \cdot 2y + 3 \cdot 5x \cdot (2y)^2 + (2y)^3 = \\ &= 5^3 \cdot x^3 + 3 \cdot 5^2 \cdot x^2 \cdot 2 \cdot y + 15 \cdot x \cdot 2^2 \cdot y^2 + 2^3 \cdot y^3 = \\ &= 125x^3 + 3 \cdot 25 \cdot 2 \cdot x^2 \cdot y + 15 \cdot 4 \cdot x \cdot y^2 + 8y^3 = \\ &= 125x^3 + 150x^2y + 60xy^2 + 8y^3 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} 14) \quad (ab-5c)^3 &= (ab)^3 - 3 \cdot (ab)^2 \cdot 5c + 3 \cdot ab \cdot (5c)^2 - (5c)^3 = \\ &= a^3b^3 - 3 \cdot a^2 \cdot b^2 \cdot 5 \cdot c^2 + 3 \cdot a \cdot b \cdot 5^2 \cdot c^2 - 5^3 \cdot c^3 = \\ &= a^3b^3 - 3 \cdot 5 \cdot a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 + 3 \cdot 25 \cdot a \cdot b \cdot c^2 - 125c^3 = \\ &= a^3b^3 - 15a^2b^2c^2 + 75abc^2 - 125c^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15) \quad (3ab+5c)^3 &= (3ab)^3 - 3 \cdot (3ab)^2 \cdot 5c + 3 \cdot 3ab \cdot (5c)^2 + (5c)^3 = \\ &= 3^3 \cdot a^3 \cdot b^3 - 3 \cdot 9 \cdot a^2 \cdot b^2 \cdot 5 \cdot c + 9 \cdot a \cdot b \cdot 25 \cdot c^2 + 5^3 \cdot c^3 = \\ &= 27a^3b^3 - 3 \cdot 9 \cdot 5 \cdot a^2b^2c + 9 \cdot 25 \cdot abc^2 + 125c^3 = \\ &= 27a^3b^3 - 135a^2b^2c + 225abc^2 + 125c^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16) \quad (x^2+1)^3 &= (x^2)^3 + 3 \cdot (x^2)^2 \cdot 1 + 3 \cdot x^2 \cdot 1^2 + 1^3 = \\ &= x^{2 \cdot 3} + 3 \cdot x^{2 \cdot 2} + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 1 = \\ &= x^6 + 3x^4 + 3x^2 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17) \quad (x^2-y^3)^3 &= (x^2)^3 - 3 \cdot (x^2)^2 \cdot y^3 + 3 \cdot x^2 \cdot (y^3)^2 - (y^3)^3 = \\ &= x^{2 \cdot 3} - 3 \cdot x^{2 \cdot 2} \cdot y^3 + 3 \cdot x^2 \cdot y^{3 \cdot 2} - y^{3 \cdot 3} = \\ &= x^6 - 3x^4y^3 + 3x^2y^6 - y^9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18) \quad (x^3-y^3)^3 &= (x^3)^3 - 3 \cdot (x^3)^2 \cdot y^3 + 3 \cdot x^3 \cdot (y^3)^2 + (y^3)^3 = \\ &= x^{3 \cdot 3} - 3 \cdot x^{3 \cdot 2} \cdot y^3 + 3 \cdot x^3 \cdot y^{3 \cdot 2} + y^{3 \cdot 3} = \\ &= x^9 - 3x^6y^3 + 3x^3y^6 + y^9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 19) \quad \left(x - \frac{1}{3}\right)^3 &= x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{3} + 3 \cdot x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \\ &= x^3 - 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot x^2 + 3 \cdot \frac{1}{9} \cdot x - \frac{1^3}{3^3} = & \rightarrow & 3 \cdot \frac{1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{3 \cdot 1}{3 \cdot 3} = \frac{1}{3} \\ &= x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{27} \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} 20) \left(2x + \frac{1}{2}\right)^3 &= (2x)^3 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot 2x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \\ &= 2^3 \cdot x^3 + 3 \cdot 2^2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{2} + 6 \cdot x \cdot \frac{1^2}{2^2} + \frac{1^3}{2^3} = \\ &= 8x^3 + 3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot x^2 + 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{8} = \quad \rightarrow 3 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 3 \cdot \cancel{4} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_1} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = 6 \\ &= 8x^3 + 6x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 21) \left(3x - \frac{1}{3}\right)^3 &= (3x)^3 - 3 \cdot (3x)^2 \cdot \frac{1}{3} + 3 \cdot 3x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \\ &= 3^3 \cdot x^3 - 3 \cdot 3^2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{3} + 9 \cdot x \cdot \frac{1^2}{3^2} - \frac{1^3}{3^3} = \\ &= 27x^3 - 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot 9 \cdot x^2 + 9 \cdot \frac{1}{9} \cdot x - \frac{1}{27} = \quad \rightarrow 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot 9 = \cancel{3} \cdot \frac{1}{\cancel{3}} \cdot 9 = \frac{1 \cdot 1 \cdot 9}{1} = 9 \\ &= 27x^3 - 9x^2 + x - \frac{1}{27} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccccccc} (A+B)^3 & = & A^3 & + & 3 \cdot A^2 \cdot B & + & 3 \cdot A \cdot B^2 & + & B^3 \\ \uparrow & \uparrow & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \end{array}$$

$$\begin{aligned} 22) \left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right)^3 &= \left(\frac{1}{2}x\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}x\right)^2 \cdot \frac{2}{3} + 3 \cdot \frac{1}{2}x \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \\ &= \frac{1^3}{2^3} \cdot x^3 + 3 \cdot \frac{1^2}{2^2} \cdot x^2 \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{2} \cdot x \cdot \frac{2^2}{3^2} + \frac{2^3}{3^3} = \\ &= \frac{1}{8}x^3 + 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot x^2 + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} \cdot x + \frac{8}{27} = \\ &= \frac{1}{8}x^3 + \cancel{3} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_4} \cdot \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{3}} \cdot x^2 + \frac{1 \cdot \cancel{3}}{\cancel{2}_9} \cdot \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{3}_3} \cdot x + \frac{8}{27} = \\ &= \frac{1}{8}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{8}{27} \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} 23) \left(\frac{1}{3}ab + \frac{1}{4}c\right)^3 &= \left(\frac{1}{3}ab\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}ab\right)^2 \cdot \frac{1}{4}c + 3 \cdot \frac{1}{3}ab \cdot \left(\frac{1}{4}c\right)^2 + \left(\frac{1}{4}c\right)^3 = \\ &= \frac{1^3}{3^3} \cdot a^3 \cdot b^3 + 3 \cdot \frac{1^2}{3^2} \cdot a^2 \cdot b^2 \cdot \frac{1}{4}c + \frac{3}{3} \cdot a \cdot b \cdot \frac{1^2}{4^2} \cdot c^2 + \frac{1^3}{4^3} \cdot c^3 = \\ &= \frac{1}{27}a^3b^3 + 3 \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{4} \cdot a^2 \cdot b^2 \cdot c + \frac{1}{16}abc^2 + \frac{1}{64}c^3 = \quad \rightarrow 3 \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{4} = \frac{\cancel{3} \cdot 1 \cdot 1}{\cancel{3} \cdot 3 \cdot 4} = \frac{1}{12} \\ &= \frac{1}{27}a^3b^3 + \frac{1}{12}a^2b^2c + \frac{1}{16}abc^2 + \frac{1}{64}c^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24) \left(a^2b^3 + \frac{1}{3}\right)^3 &= (a^2b^3)^3 + 3 \cdot (a^2b^3)^2 \cdot \frac{1}{3} + 3 \cdot a^2b^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \\ &= (a^2)^3 \cdot (b^3)^3 + 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot (a^2)^2 \cdot (b^3)^2 + 3 \cdot a^2 \cdot b^3 \cdot \frac{1^2}{3^2} + \frac{1^3}{3^3} = \\ &= a^{2 \cdot 3} \cdot b^{3 \cdot 3} + a^{2 \cdot 2} \cdot b^{3 \cdot 2} + 3 \cdot \frac{1}{9} \cdot a^2 \cdot b^3 + \frac{1}{27} = \\ &= a^6b^9 + a^4b^6 + \frac{1}{3}a^2b^3 + \frac{1}{27} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 25) \left(\frac{3}{4}x^2 - \frac{4}{3}y^3\right)^3 &= \left(\frac{3}{4}x^2\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{3}{4}x^2\right)^2 \cdot \frac{4}{3}y^3 + 3 \cdot \frac{3}{4}x^2 \cdot \left(\frac{4}{3}y^3\right)^2 - \left(\frac{4}{3}y^3\right)^3 = \\ &= \frac{3^3}{4^3} \cdot (x^2)^3 - 3 \cdot \frac{3^2}{4^2} \cdot (x^2)^2 \cdot \frac{4}{3} \cdot y^3 + \frac{9}{4} \cdot x^2 \cdot \frac{4^2}{3^2} \cdot (y^3)^2 - \frac{4^3}{3^3} \cdot (y^3)^3 = \\ &= \frac{27}{64} \cdot x^{2 \cdot 3} - 3 \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{4}{3} \cdot x^{2 \cdot 2} \cdot y^3 + \frac{9}{4} \cdot \frac{16}{9} \cdot x^2 \cdot y^{3 \cdot 2} - \frac{64}{27} y^{3 \cdot 3} = \\ &= \frac{27}{64}x^6 - \frac{\cancel{3} \cdot 9 \cdot \cancel{4}}{4 \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{3}} \cdot x^4 \cdot y^3 + \frac{\cancel{9} \cdot \cancel{4} \cdot 4}{\cancel{4} \cdot \cancel{9}} \cdot x^2 \cdot y^6 - \frac{64}{27}y^9 = \\ &= \frac{27}{64}x^6 - \frac{9}{4}x^4y^3 + 4x^2y^6 - \frac{64}{27}y^9 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned}
 26) \quad \left(0.2x + \frac{5}{6}y\right)^3 &= \left(\frac{2}{10}x + \frac{5}{6}y\right)^3 = \rightarrow \text{decimalni broj (0.2) pretvorimo u razlomak} \\
 &= \left(\frac{1}{5}x + \frac{5}{6}y\right)^3 = \\
 &= \left(\frac{1}{5}x\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{5}x\right)^2 \cdot \frac{5}{6}y + 3 \cdot \frac{1}{5}x \cdot \left(\frac{5}{6}y\right)^2 + \left(\frac{5}{6}y\right)^3 = \\
 &= \frac{1^3}{5^3} \cdot x^3 + 3 \cdot \frac{1^2}{5^2} \cdot x^2 \cdot \frac{5}{6} \cdot y + \frac{3}{5} \cdot x \cdot \frac{5^2}{6^2} \cdot y^2 + \frac{5^3}{6^3} \cdot y^3 = \\
 &= \frac{1}{125}x^3 + 3 \cdot \frac{1}{25} \cdot \frac{5}{6} \cdot x^2 \cdot y + \frac{3}{5} \cdot \frac{25}{36} \cdot x \cdot y^2 + \frac{125}{216}y^3 = \\
 &= \frac{1}{125}x^3 + \frac{\cancel{3} \cdot 1 \cdot \cancel{5}}{5 \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{2}} \cdot x^2 y + \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{5} \cdot 5}{\cancel{5} \cdot \cancel{2} \cdot 12} \cdot xy^2 + \frac{125}{216}y^3 = \\
 &= \frac{1}{125}x^3 + \frac{1}{10}x^2y + \frac{5}{12}xy^2 + \frac{125}{216}y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 27) \quad (0.1x+10)^3 &= (0.1x)^3 + 3 \cdot (0.1x)^2 \cdot 10 + 3 \cdot 0.1x \cdot 10^2 + 10^3 = \\
 &= 0.1^3 \cdot x^3 + 3 \cdot 0.1^2 \cdot x^2 \cdot 10 + 0.3 \cdot x \cdot 100 + 1000 = \\
 &= 0.001x^3 + 3 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot x^2 + 0.3 \cdot 100 \cdot x + 1000 = \\
 &= 0.001x^3 + 0.3x^2 + 30x + 1000
 \end{aligned}$$

II način da decimalni broj (0.1) pretvorimo u razlomak

$$\begin{aligned}
 (0.1x+10)^3 &= \left(\frac{1}{10}x+10\right)^3 = \\
 &= \left(\frac{1}{10}x\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{10}x\right)^2 \cdot 10 + 3 \cdot \frac{1}{10}x \cdot 10^2 + 10^3 = \\
 &= \frac{1^3}{10^3} \cdot x^3 + 3 \cdot \frac{1}{100} \cdot x^2 \cdot 10 + 3 \cdot \frac{1}{10} \cdot 100 \cdot x + 1000 = \\
 &= \frac{1}{1000}x^3 + \frac{3 \cdot 1 \cdot 10}{10 \cdot 10} \cdot x^2 + \frac{3 \cdot 10 \cdot 10}{10} \cdot x + 1000 = \\
 &= \frac{1}{1000}x^3 + \frac{3}{10}x^2 + 30x + 1000
 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

<u>kub zbroja</u>	<u>i</u>	<u>kub razlike</u>
$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$		$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$

$$\begin{aligned}
 28) \quad (2x+0.1)^3 &= (2x)^3 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot 0.1 + 3 \cdot 2x \cdot 0.1^2 + 0.1^3 = && \rightarrow 0.1^3 = 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 = 0.001 \\
 &= 2^3 \cdot x^3 + 3 \cdot 2^2 \cdot x^2 \cdot 0.1 + 6 \cdot x \cdot 0.01 + 0.001 = \\
 &= 8x^3 + 3 \cdot 4 \cdot 0.1 \cdot x^2 + 6 \cdot 0.01 \cdot x + 0.001 = \\
 &= 8x^3 + 1.2x^2 + 0.06x + 0.001
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 29) \quad (0.1x-0.2y)^3 &= (0.1x)^3 - 3 \cdot (0.1x)^2 \cdot 0.2y + 3 \cdot 0.1x \cdot (0.2y)^2 - (0.2y)^3 = \\
 &= 0.1^3 \cdot x^3 - 3 \cdot 0.1^2 \cdot x^2 \cdot 0.2 \cdot y + 0.3 \cdot x \cdot 0.2^2 \cdot y^2 - 0.2^3 \cdot y^3 = \\
 &= 0.001x^3 - 3 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot x^2 \cdot y + 0.3 \cdot 0.04 \cdot x \cdot y^2 - 0.008y^3 = \\
 &= 0.001x^3 - 0.006x^2y + 0.012xy^2 - 0.008y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 30) \quad (5x+0.4y^2)^3 &= \left(5x + \frac{4}{10}y^2\right)^3 = && \rightarrow 0.4 \text{ pretvorimo u: } \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \\
 &= \left(5x + \frac{2}{5}y^2\right)^3 = \\
 &= (5x)^3 + 3 \cdot (5x)^2 \cdot \frac{2}{5}y^2 + 3 \cdot 5x \cdot \left(\frac{2}{5}y^2\right)^2 + \left(\frac{2}{5}y^2\right)^3 = \\
 &= 5^3 \cdot x^3 + 3 \cdot 5^2 \cdot x^2 \cdot \frac{2}{5} \cdot y^2 + 15 \cdot x \cdot \frac{2^2}{5^2} \cdot (y^2)^2 + \frac{2^3}{5^3} \cdot (y^2)^3 = \\
 &= 125x^3 + 3 \cdot 25 \cdot \frac{2}{5} \cdot x^2 \cdot y^2 + 15 \cdot \frac{4}{25} \cdot x \cdot y^{2 \cdot 2} + \frac{8}{125} \cdot y^{2 \cdot 3} = \\
 &= 125x^3 + \frac{3 \cdot 5 \cdot \cancel{5} \cdot 2}{\cancel{5}} \cdot x^2 y^2 + \frac{3 \cdot \cancel{5} \cdot 4}{\cancel{5} \cdot 5} \cdot x y^4 + \frac{8}{125} y^6 = \\
 &= 125x^3 + 30x^2y^2 + \frac{12}{5}xy^4 + \frac{8}{125}y^6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 31) \quad (xy^2+z^3)^3 &= (xy^2)^3 + 3 \cdot (xy^2)^2 \cdot z^3 + 3 \cdot xy^2 \cdot (z^3)^2 + (z^3)^3 = \\
 &= x^3 \cdot (y^2)^3 + 3 \cdot x^2 \cdot (y^2)^2 \cdot z^3 + 3xy^2 \cdot z^{3 \cdot 2} + z^{3 \cdot 3} = \\
 &= x^3 \cdot y^{2 \cdot 3} + 3x^2 \cdot y^{2 \cdot 2} \cdot z^3 + 3xy^2 z^6 + z^9 = \\
 &= x^3 y^6 + 3x^2 y^4 z^3 + 3xy^2 z^6 + z^9
 \end{aligned}$$



40. Koristimo se formulama za:

<u>kub zbroja</u>	i	<u>kub razlike</u>
$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$		$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$

$$\begin{aligned}
 32) \quad (xy^3 - z^4)^3 &= (xy^3)^3 - 3 \cdot (xy^3)^2 \cdot z^4 + 3 \cdot xy^3 \cdot (z^4)^2 - (z^4)^3 = \\
 &= x^3 \cdot (y^3)^3 - 3 \cdot x^2 \cdot (y^3)^2 \cdot z^4 + 3xy^3 \cdot z^{4 \cdot 2} - z^{4 \cdot 3} = \\
 &= x^3 y^{3 \cdot 3} - 3x^2 \cdot y^{3 \cdot 2} \cdot z^4 + 3xy^3 z^8 - z^{12} = \\
 &= x^3 y^9 - 3x^2 y^6 z^4 + 3xy^3 z^8 - z^{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 33) \quad (x^4 y^2 - z^3)^3 &= (x^4 y^2)^3 - 3 \cdot (x^4 y^2)^2 \cdot z^3 + 3 \cdot x^4 y^2 \cdot (z^3)^2 - (z^3)^3 = \\
 &= (x^4)^3 \cdot (y^2)^3 - 3 \cdot (x^4)^2 \cdot (y^2)^2 \cdot z^3 + 3 \cdot x^4 \cdot y^2 \cdot z^{3 \cdot 2} - z^{3 \cdot 3} = \\
 &= x^{4 \cdot 3} \cdot y^{2 \cdot 3} - 3 \cdot x^{4 \cdot 2} \cdot y^{2 \cdot 2} \cdot z^3 + 3x^4 y^2 z^6 - z^9 = \\
 &= x^{12} y^6 - 3x^8 y^4 z^3 + 3x^4 y^2 z^6 - z^9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 34) \quad (ab^4 + a^2 b^3)^3 &= (ab^4)^3 + 3 \cdot (ab^4)^2 \cdot a^2 b^3 + 3 \cdot ab^4 \cdot (a^2 b^3)^2 + (a^2 b^3)^3 = \\
 &= a^3 \cdot (b^4)^3 + 3 \cdot a^2 \cdot (b^4)^2 \cdot a \cdot 2 \cdot b^3 + 3 \cdot a \cdot b^4 \cdot (a^2)^2 \cdot (b^3)^2 + (a^2)^3 \cdot (b^3)^3 = \\
 &= a^3 \cdot b^{4 \cdot 3} + 3 \cdot a^2 \cdot a^1 \cdot b^{4 \cdot 2} \cdot b^3 + 3 \cdot a^1 \cdot a^{2 \cdot 2} \cdot b^4 \cdot b^{3 \cdot 2} + a^{2 \cdot 3} \cdot b^{3 \cdot 3} = \\
 &= a^3 b^{12} + 3 \cdot a^{2+1} \cdot b^{8+3} + 3 \cdot a^{1+4} \cdot b^{4+6} + a^6 b^9 = \\
 &= a^3 b^{12} + 3a^3 b^{11} + 3a^5 b^{10} + a^6 b^9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 35) \quad (2x^2 y^3 + 3)^2 &= (2x^2 y^3)^2 + 3 \cdot (2x^2 y^3) \cdot 3 + 3 \cdot 2x^2 y^3 \cdot 3 + 3^2 = \\
 &= 2^2 \cdot (x^2)^2 \cdot (y^3)^2 + 3 \cdot 2^2 \cdot (x^2) \cdot (y^3) \cdot 3 + 6 \cdot 9 \cdot x^2 y^3 + 27 = \\
 &= 8 \cdot x^{2 \cdot 2} \cdot y^{3 \cdot 2} + 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot x^{2 \cdot 2} \cdot y^{3 \cdot 2} + 54x^2 y^3 + 27 = \\
 &= 8x^4 y^6 + 36x^4 y^6 + 54x^2 y^3 + 27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 36) \quad (x^2 y^3 - 3xy^2)^2 &= (x^2 y^3)^2 - 3 \cdot (x^2 y^3) \cdot 3xy^2 + 3 \cdot x^2 y^3 \cdot (3xy^2)^2 - (3xy^2)^3 = \\
 &= (x^2)^2 \cdot (y^3)^2 - 3 \cdot 3 \cdot (x^2)^2 \cdot (y^3)^2 \cdot x \cdot y^2 + 3 \cdot x^2 \cdot y^3 \cdot 3^2 \cdot x^2 \cdot (y^2)^2 - 3^3 \cdot x^3 \cdot (y^2)^3 = \\
 &= x^{2 \cdot 2} \cdot y^{3 \cdot 2} - 9 \cdot x^{2 \cdot 2} \cdot x^1 \cdot y^{3 \cdot 2} \cdot y^2 + 3 \cdot 9 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot y^3 \cdot y^{2 \cdot 2} - 27 \cdot x^3 \cdot y^{2 \cdot 3} = \\
 &= x^6 y^9 - 9 \cdot x^{4+1} \cdot y^{6+2} + 27 \cdot x^{2+2} \cdot y^{3+4} - 27x^3 y^6 = \\
 &= x^6 y^9 - 9x^5 y^8 + 27x^4 y^7 - 27x^3 y^6
 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja	i	kub razlike
$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$		$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$

$$\begin{aligned}
 37) \quad (a^2 + 2a^3b^2)^3 &= (a^2)^3 + 3 \cdot (a^2)^2 \cdot 2a^3b^2 + 3 \cdot a^2 \cdot (2a^3b^2)^2 + (2a^3b^2)^3 = \\
 &= a^{2 \cdot 3} + 3 \cdot 2 \cdot a^{2 \cdot 2} \cdot a^3 \cdot b^2 + 3 \cdot a^2 \cdot 2^2 \cdot (a^3)^2 \cdot (b^2)^2 + 2^3 \cdot (a^3)^3 \cdot (b^2)^3 = \\
 &= a^6 + 6 \cdot a^{4+3} \cdot b^2 + 3 \cdot 4 \cdot a^2 \cdot a^{3 \cdot 2} \cdot b^{2 \cdot 2} + 8 \cdot a^{3 \cdot 3} \cdot b^{2 \cdot 3} = \\
 &= a^6 + 6a^7b^2 + 12 \cdot a^{2+6} \cdot b^4 + 8a^9b^6 = \\
 &= a^6 + 6a^7b^2 + 12a^8b^4 + 8a^9b^6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 38) \quad (3a^2 - 2b^3c^5)^3 &= (3a^2)^3 - 3 \cdot (3a^2)^2 \cdot 2b^3c^5 + 3 \cdot 3a^2 \cdot (2b^3c^5)^2 - (2b^3c^5)^3 = \\
 &= 3^3 \cdot (a^2)^3 - 3 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot (a^2)^2 \cdot b^3 \cdot c^5 + 9 \cdot a^2 \cdot 2^2 \cdot (b^3)^2 \cdot (c^5)^2 - 2^3 \cdot (b^3)^2 \cdot (c^5)^2 = \\
 &= 27 \cdot a^{2 \cdot 3} - 3 \cdot 9 \cdot 2 \cdot a^{2 \cdot 2} \cdot b^3 \cdot c^5 + 9 \cdot 4 \cdot a^2 \cdot b^{3 \cdot 2} \cdot c^{5 \cdot 2} - 8 \cdot b^{3 \cdot 2} \cdot c^{5 \cdot 2} = \\
 &= 27a^6 - 54a^4b^3c^5 + 36a^2b^6c^{10} - 8b^6c^{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 39) \quad (5x^2 + y^3z^4)^3 &= (5x^2)^3 + 3 \cdot (5x^2)^2 \cdot y^3z^4 + 3 \cdot 5x^2 \cdot (y^3z^4)^2 + (y^3z^4)^3 = \\
 &= 5^3 \cdot (x^2)^3 + 3 \cdot 5^2 \cdot (x^2)^2 \cdot y^3 \cdot z^4 + 15 \cdot x^2 \cdot (y^3)^2 \cdot (z^4)^2 + (y^3)^3 \cdot (z^4)^3 = \\
 &= 125 \cdot x^{2 \cdot 3} + 3 \cdot 25 \cdot x^{2 \cdot 2} \cdot y^3 \cdot z^4 + 15 \cdot x^2 \cdot y^{3 \cdot 2} \cdot z^{4 \cdot 2} + y^{3 \cdot 3} \cdot z^{4 \cdot 3} = \\
 &= 125x^6 + 75x^4y^3z^4 + 15x^2y^6z^8 + y^9z^{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 40) \quad (x^{-1} + x)^3 &= \left(\frac{1}{x} + x\right)^3 = \left(\frac{1}{x}\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2 \cdot x + 3 \cdot \frac{1}{x} \cdot x^2 + x^3 = \\
 &= \frac{1^3}{x^3} + 3 \cdot \frac{1^2}{x^2} \cdot x + 3 \cdot \frac{x^2}{x} + x^3 = \\
 &= \frac{1}{x^3} + 3 \cdot \frac{1 \cdot \cancel{x}}{x \cdot \cancel{x}} + 3 \cdot \frac{x \cdot \cancel{x}}{\cancel{x}} + x^3 = \\
 &= \frac{1}{x^3} + \frac{3}{x} + 3x + x^3
 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned}
 41) \quad (x^{-2} - x)^3 &= \left(\frac{1}{x^2} - x\right)^3 = \left(\frac{1}{x^2}\right)^3 - 3 \cdot \left(\frac{1}{x^2}\right)^2 \cdot x + 3 \cdot \frac{1}{x^2} \cdot x^2 - x^3 = & \rightarrow x^{-2} = \frac{1}{x^2} \\
 &= \frac{1^3}{(x^2)^3} - 3 \cdot \frac{1^2}{(x^2)^2} \cdot x + 3 \cdot \frac{x^{\cancel{2}}}{x^{\cancel{2}}} - x^3 = \\
 &= \frac{1}{x^{2 \cdot 3}} - 3 \cdot \frac{1}{x^{2 \cdot 2}} \cdot x + 3 \cdot 1 - x^3 = \\
 &= \frac{1}{x^6} - 3 \cdot \frac{x}{x^4} + 3 - x^3 = & \rightarrow 3 \cdot \frac{x}{x^4} = 3 \cdot \frac{1 \cdot x}{x \cdot x^3} = 3 \cdot \frac{1}{x^3} = \frac{3}{x^3} \\
 &= \frac{1}{x^6} + \frac{3}{x^3} + 3 - x^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 42) \quad (x^{-3} + x^2)^3 &= \left(\frac{1}{x^3} + x^2\right)^3 = \\
 &= \left(\frac{1}{x^3}\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{x^3}\right)^2 \cdot x^2 + 3 \cdot \frac{1}{x^3} \cdot (x^2)^2 + (x^2)^3 = \\
 &= \frac{1^3}{(x^3)^3} + 3 \cdot \frac{1^2}{(x^3)^2} \cdot x^2 + \frac{3}{x^3} \cdot x^{2 \cdot 2} + x^{2 \cdot 3} = \\
 &= \frac{1}{x^{3 \cdot 3}} + \frac{3 \cdot 1 \cdot x^2}{x^{3 \cdot 2}} + \frac{3 \cdot x^4}{x^3} + x^6 = & \rightarrow \text{vidi: pod (1)} \frac{3 \cdot x^4}{x^3} \\
 &= \frac{1}{x^9} + \frac{3 \cdot x^2}{x^6} + \frac{3 \cdot x^{3+1}}{x^3} + x^6 = & \rightarrow \text{vidi: pod (2)} \frac{3 \cdot x^2}{x^6} \\
 &= \frac{1}{x^9} + \frac{3 \cdot x^2}{x^{2+4}} + \frac{3 \cdot x^3 \cdot x^1}{x^3} + x^6 = \\
 &= \frac{1}{x^9} + \frac{3 \cdot \cancel{x^2}}{\cancel{x^2} \cdot x^4} + \frac{3 \cdot \cancel{x^3} \cdot x^1}{\cancel{x^3}} + x^6 = \\
 &= \frac{1}{x^9} + \frac{3}{x^4} + 3x + x^6
 \end{aligned}$$

$$(1) \quad \frac{3 \cdot x^4}{x^3} = \frac{3 \cdot x^{3+1}}{x^3} = \frac{3 \cdot x^3 \cdot x^1}{x^3} = \frac{3 \cdot \cancel{x^3} \cdot x^1}{\cancel{x^3}_1} = \frac{3 \cdot 1 \cdot x^1}{1} = 3x$$

$$(2) \quad \frac{3 \cdot x^2}{x^6} = \frac{3 \cdot x^2}{x^{2+4}} = \frac{3 \cdot x^2}{x^2 \cdot x^4} = \frac{3 \cdot \cancel{x^2}}{\cancel{x^2} \cdot x^4} = \frac{3 \cdot 1}{1 \cdot x^4} = \frac{3}{x^4}$$

40. Koristimo se formulama za:

<u>kub zbroja</u>	i	<u>kub razlike</u>
$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$		$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$

$$\begin{aligned}
 43) \quad (2^m - 2^n)^3 &= (2^m)^3 - 3 \cdot (2^m)^2 \cdot 2^n + 3 \cdot 2^m \cdot (2^n)^2 + (2^n)^3 = \\
 &= 2^{m \cdot 3} - 3 \cdot 2^{m \cdot 2} \cdot 2^n + 3 \cdot 2^m \cdot 2^{n \cdot 2} + 2^{n \cdot 3} = \\
 &= 2^{3m} - 3 \cdot \underbrace{2^{2m} \cdot 2^n}_{\substack{\text{primijeni} \\ a^m \cdot a^n = a^{m+n}}} + 3 \cdot \underbrace{2^m \cdot 2^{2n}}_{\substack{\text{primijeni} \\ a^m \cdot a^n = a^{m+n}}} + 2^{3n} = \\
 &= 2^{3m} - 3 \cdot 2^{2m+n} + 3 \cdot 2^{m+2n} + 2^{3n} = \rightarrow \text{možemo ostaviti u ovom obliku ili nastaviti dalje:} \\
 &= 2^{3 \cdot m} - 3 \cdot 2^{2m+n} + 3 \cdot 2^{m+2n} + 2^{3 \cdot n} = \\
 &= (2^3)^m - 3 \cdot 2^{2m+n} + 3 \cdot 2^{m+2n} + (2^3)^n = \\
 &= 8^m - 3 \cdot 2^{2m+n} + 3 \cdot 2^{m+2n} + 8^n
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 44) \quad (3^n - 2^n)^3 &= (3^n)^3 - 3 \cdot (3^n)^2 \cdot 2^n + 3 \cdot 3^n \cdot (2^n)^2 - (2^n)^3 = \rightarrow \text{vidi: pod (1)} \quad (3^n)^3 = \\
 &= 3^{n \cdot 3} - 3 \cdot 3^{n \cdot 2} \cdot 2^n + 3 \cdot 3^n \cdot 2^{n \cdot 2} - 2^{n \cdot 3} = \\
 &= 3^{3 \cdot n} - 3 \cdot 3^{2 \cdot n} \cdot 2^n + 3 \cdot 3^n \cdot 2^{2 \cdot n} - 2^{3 \cdot n} = \\
 &= (3^3)^n - 3 \cdot (3^2)^n \cdot 2^n + 3 \cdot 3^n \cdot (2^2)^n - (2^3)^n = \\
 &= 27^n - 3 \cdot \underbrace{9^n \cdot 2^n}_{a^n \cdot b^n = (ab)^n} + 3 \cdot 3^n \cdot 4^n - 8^n = \\
 &= 27^n - 3 \cdot (9 \cdot 2)^n + 3 \cdot (3 \cdot 4)^n - 8^n = \\
 &= 27^n - 3 \cdot 18^n + 3 \cdot 12^n - 8^n
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 45) \quad (2^n + 3^n)^3 &= (2^n)^3 + 3 \cdot (2^n)^2 \cdot 3^n + 3 \cdot 2^n \cdot (3^n)^2 + (3^n)^3 = \rightarrow \text{vidi: pod (2)} \quad (2^n)^3 = \\
 &= 2^{n \cdot 3} + 3 \cdot 2^{n \cdot 2} \cdot 3^n + 3 \cdot 2^n \cdot 3^{n \cdot 2} + 3^{n \cdot 3} = \\
 &= 2^{3 \cdot n} + 3 \cdot 2^{2 \cdot n} \cdot 3^n + 3 \cdot 2^n \cdot 3^{2 \cdot n} + 3^{3 \cdot n} = \\
 &= (2^3)^n + 3 \cdot (2^2)^n \cdot 3^n + 3 \cdot 2^n \cdot (3^2)^n + (3^3)^n = \\
 &= 8^n + 3 \cdot 4^n \cdot 3^n + 3 \cdot 2^n \cdot 9^n + 27^n = \\
 &= 8^n + 3 \cdot (4 \cdot 3)^n + 3 \cdot (2 \cdot 9)^n + 27^n = \\
 &= 8^n + 3 \cdot 12^n + 3 \cdot 18^n + 27^n
 \end{aligned}$$

$$(1) \quad (3^n)^3 = 3^{n \cdot 3} = 3^{3 \cdot n} = (3^3)^n = 27^n \quad (2) \quad (2^n)^3 = 2^{n \cdot 3} = 2^{3 \cdot n} = (2^3)^n = 8^n$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} 46) \quad (a^n + b^n)^3 &= (a^n)^3 + 3 \cdot (a^n)^2 \cdot b^n + 3 \cdot a^n \cdot (b^n)^2 + (b^n)^3 = \\ &= a^{n \cdot 3} + 3 \cdot a^{n \cdot 2} \cdot b^n + 3 \cdot a^n \cdot b^{n \cdot 2} + b^{n \cdot 3} = \\ &= a^{3n} + 3a^{2n}b^n + 3a^n b^{2n} + b^{3n} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 47) \quad (a^n - a^{n+1})^3 &= (a^n)^3 - 3 \cdot (a^n)^2 \cdot a^{n+1} + 3 \cdot a^n \cdot (a^{n+1})^2 - (a^{n+1})^3 = \\ &= a^{n \cdot 3} - 3 \cdot a^{n \cdot 2} \cdot a^{n+1} + 3 \cdot a^n \cdot a^{(n+1) \cdot 2} - a^{(n+1) \cdot 3} = && \rightarrow a^{(n+1) \cdot 3} = a^{3 \cdot (n+1)} = a^{3n+3} \\ &= a^{3n} - 3 \cdot a^{2n} \cdot a^{n+1} + 3 \cdot a^n \cdot a^{2n+2} - a^{3n+3} = \\ &= a^{3n} - 3 \cdot a^{2n+n+1} + 3 \cdot a^{n+2n+2} - a^{3n+3} = && \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \rightarrow a^n \cdot a^{2n+2} = a^{n+2n+2} = a^{3n+2} \\ &= a^{3n} - 3a^{3n+1} + 3a^{3n+2} - a^{3n+3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 48) \quad (a^{n+1} + a^{n-1})^3 &= (a^{n+1})^3 + 3 \cdot (a^{n+1})^2 \cdot a^{n-1} + 3 \cdot a^{n+1} \cdot (a^{n-1})^2 + (a^{n-1})^3 = \\ &= a^{(n+1) \cdot 3} + 3 \cdot a^{(n+1) \cdot 2} \cdot a^{n-1} + 3 \cdot a^{n+1} \cdot a^{(n-1) \cdot 2} + a^{(n-1) \cdot 3} = \\ &= a^{3n+3} + 3 \cdot a^{2n+2} \cdot a^{n-1} + 3 \cdot a^{n+1} \cdot a^{2n-2} + a^{3n-3} = \\ &= a^{3n+3} + 3 \cdot a^{2n+2+n-1} + 3 \cdot a^{n+1+2n-2} + a^{3n-3} = \\ &= a^{3n+3} + 3 \cdot a^{2n+n+2-1} + 3 \cdot a^{n+2n+1-2} + a^{3n-3} = \\ &= a^{3n+3} + 3a^{3n+1} + 3a^{3n-1} + a^{3n-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 49) \quad (a-1)^3 + (a+1)^3 &= a^3 - 3 \cdot a^2 \cdot 1 + 3 \cdot a \cdot 1^2 - 1^3 + a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot 1 + 3 \cdot a \cdot 1^2 + 1^3 = \\ &= a^3 - 3a^2 + 3a - 1 + a^3 + 3a^2 + 3a + 1 = \\ &= a^3 + a^3 - \underbrace{3a^2 + 3a^2}_{=(-3+3)a^2=0} + 3a + 3a - 1 + 1 = \\ &= 2a^3 + 6a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50) \quad (a-1)^3 - (a+1)^3 &= a^3 - 3 \cdot a^2 \cdot 1 + 3 \cdot a \cdot 1^2 - 1^3 - (a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot 1 + 3 \cdot a \cdot 1^2 + 1^3) = \\ &= a^3 - 3a^2 + 3a - 1 - (a^3 + 3a^2 + 3a + 1) = \\ &= a^3 - 3a^2 + 3a - 1 - a^3 - 3a^2 - 3a - 1 = \\ &= \underbrace{a^3 - a^3}_{=0} - \underbrace{3a^2 - 3a^2}_{=(-3-3)a^2} + \underbrace{3a - 3a}_{=0} - 1 - 1 = \\ &= -6a^2 - 2 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

<u>kub zbroja</u>	<u>i</u>	<u>kub razlike</u>
$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$		$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$

$$\begin{aligned}
 51) \quad (x+y)^3 - (x-y)^3 &= x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - (x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3) = \\
 &= x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 - x^3 + 3x^2y - 3xy^2 + y^3 = \\
 &= \underbrace{x^3 - x^3}_{=0} + \underbrace{3x^2y + 3x^2y}_{=(3+3)x^2y} + \underbrace{3xy^2 - 3xy^2}_{=0} + \underbrace{y^3 + y^3}_{=(1+1)y^3} = \\
 &= 6x^2y + 2y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 52) \quad (x+y)^3 + (x-y)^3 &= x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3 + x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = \\
 &= x^3 + x^3 + \underbrace{3x^2y - 3x^2y}_{=0} + 3xy^2 + 3xy^2 + \underbrace{y^3 - y^3}_{=0} = \\
 &= 2x^3 + 6xy^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 53) \quad 2(x+3)^3 - 3(x-1)^3 &= 2 \cdot (x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 3 + 3 \cdot x \cdot 3^2 + 3^3) - 3 \cdot (x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 - 1^3) = \\
 &= 2 \cdot (x^3 + 9x^2 + 27x + 27) - 3 \cdot (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) = \\
 &= 2 \cdot x^3 + 2 \cdot 9x^2 + 2 \cdot 27x + 2 \cdot 27 - 3 \cdot x^3 - 3 \cdot (-3x^2) - 3 \cdot 3x - 3 \cdot (-1) = \\
 &= 2x^3 + 18x^2 + 54x + 54 - 3x^3 + 9x^2 - 9x + 3 = \\
 &= \underbrace{2x^3 - 3x^3}_{=(2-3)x^3} + \underbrace{18x^2 + 9x^2}_{=(18+9)x^2} + \underbrace{54x - 9x}_{=(54-9)x} + 54 + 3 = \\
 &= -x^3 + 27x^2 + 45x + 57
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 54) \quad 3(x+1)^3 - 5(2-x)^3 &= 3 \cdot (x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3) - 5 \cdot (2^3 - 3 \cdot 2^2 \cdot x + 3 \cdot 2 \cdot x^2 - x^3) = \\
 &= 3 \cdot (x^3 + 3x^2 + 3x + 1) - 5 \cdot (8 - 12x + 6x^2 - x^3) = \\
 &= 3 \cdot x^3 + 3 \cdot 3x^2 + 3 \cdot 3x + 3 \cdot 1 - 5 \cdot 8 - 5 \cdot (-12x) - 5 \cdot 6x^2 - 5 \cdot (-x^3) = \\
 &= 3x^3 + 9x^2 + 9x + 3 - 40 + 60x - 30x^2 + 5x^3 = \\
 &= 3x^3 + 5x^3 + 9x^2 - 30x^2 + 9x + 60x + 3 - 40 = \\
 &= 8x^3 - 21x^2 + 69x - 37
 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} 55) \quad & 3(2x+y)^3 - 4(x+2y)^3 = \\ & = 3 \cdot \left[ (2x)^3 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot y + 3 \cdot 2x \cdot y^2 + y^3 \right] - 4 \cdot \left[ x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 2y + 3 \cdot x \cdot (2y)^2 + (2y)^3 \right] = \\ & = 3 \cdot (2^3 x^3 + 3 \cdot 4x^2 \cdot y + 6xy^2 + y^3) - 4 \cdot (x^3 + 6x^2y + 3 \cdot x \cdot 4y^2 + 2^3 y^3) = \\ & = 3 \cdot (8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3) - 4 \cdot (x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3) = \\ & = 3 \cdot 8x^3 + 3 \cdot 12x^2y + 3 \cdot 6xy^2 + 3 \cdot y^3 - 4 \cdot x^3 - 4 \cdot 6x^2y - 4 \cdot 12xy^2 - 4 \cdot 8y^3 = \\ & = 24x^3 + 36x^2y + 18xy^2 + 3y^3 - 4x^3 - 24x^2y - 48xy^2 - 32y^3 = \\ & = 24x^3 - 4x^3 + 36x^2y - 24x^2y + 18xy^2 - 48xy^2 + 3y^3 - 32y^3 = \\ & = 20x^3 - 12x^2y - 30xy^2 - 29y^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 56) \quad & (x-1)^3 - x(x+2)^2 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 - 1^3 - x \cdot (x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2) = \\ & = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x \cdot (x^2 + 4x + 4) = \\ & = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x \cdot x^2 - x \cdot 4x - x \cdot 4 = \\ & = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x^{1+2} - 4x^{1+1} - 4x = \\ & = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 - x^3 - 4x^2 - 4x = \\ & = x^3 - x^3 - 3x^2 - 4x^2 + 3x - 4x - 1 = \\ & = -7x^2 - x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 57) \quad & x(x-2)^2 - (x+2)^3 = x \cdot (x^2 - 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2) - (x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 + 2^3) = \\ & = x \cdot (x^2 - 4x + 4) - (x^3 + 6x^2 + 3 \cdot 4 \cdot x + 8) = \\ & = x \cdot x^2 + x \cdot (-4x) + x \cdot 4 - x^3 - 6x^2 - 12x - 8 = \\ & = x^{1+2} - 4x^{1+1} + 4x - x^3 - 6x^2 - 12x - 8 = \\ & = \underbrace{x^3 - x^3}_{=0} - \underbrace{4x^2 - 6x^2}_{=(-4-6)x^2} + \underbrace{4x - 12x}_{=(4-12)x} - 8 = \\ & = -10x^2 - 8x - 8 \end{aligned}$$

40. Koristimo se formulama za:

kub zbroja

i

kub razlike

$$(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned}
 58) \quad & 2(x+y)^3 - 5(x-y)^3 - (x^3 + y^3) = \\
 & = 2 \cdot (x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3) - 5 \cdot (x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3) - x^3 - y^3 = \\
 & = 2 \cdot x^3 + 2 \cdot 3x^2y + 2 \cdot 3xy^2 + 2 \cdot y^3 - 5 \cdot x^3 - 5 \cdot (-3x^2y) - 5 \cdot 3xy^2 - 5 \cdot (-y^3) - x^3 - y^3 = \\
 & = 2x^3 + 6x^2y + 6xy^2 + 2y^3 - 5x^3 + 15x^2y - 15xy^2 + 5y^3 - x^3 - y^3 = \\
 & = \underbrace{2x^3 - 5x^3 - x^3}_{=(2-5-1)x^3} + \underbrace{6x^2y + 15x^2y}_{=(6+15)x^2y} + \underbrace{6xy^2 - 15xy^2}_{=(6-15)xy^2} + \underbrace{2y^3 + 5y^3 - y^3}_{=(2+5-1)y^3} = \\
 & = -4x^3 + 21x^2y - 9xy^2 + 6y^3
 \end{aligned}$$