

ПОЛИНОМИ

(сабирање и одузимање)

1. Израчунај збир монома:

- 1) $4a + 3a = 7a$
- 2) $5ab - 4ab = ab$
- 3) $-4mn + 9mn = 5mn$
- 4) $-2x + 2x = 0$
- 5) $2x^2 - 4x^2 = -2x^2$
- 6) $0,5x + x = 1,5x$

2. Среди полиним :

- 1) $4x - 6 - 2x + 2 - x + 10 = x + 6$
- 2) $2a - 4b + 5a - 6b = 7a - 10b$
- 3) $4x^2 - 5x + 2x^2 - 7x = 6x^2 - 12x$

3. Одреди полином супротан датом:

- 1) $P(x) = 4x - 6;$ $-P(x) = -4x + 6$
- 2) $R(a) = 2a^2 + 5a - 6;$ $-R(a) = -2a^2 - 5a + 6;$
- 3) $S(x) = -9x^3 + 4x^2 - 5x + 7.$ $-S(x) = 9x^3 - 4x^2 + 5x - 7.$

4. Среди дате полиноме и поређај их по опадајућим степенима:

- 1) $-6a + 4 - 7a^2 - 11a - 16 + a = -7a^2 - 16a - 12$
- 2) $8x + 3 - 4x^2 - 7 - 10x^2 - 3x = -14x^2 + 5x - 4$
- 3) $-6y - 2 - 5y^2 + 9 + 3y^2 - 11y = -2y^2 - 17y + 7$
- 4) $4a - 5b + 16c - 7a - 9b + 15c = -3a - 14b + 31c$
- 5) $-12a^2 + ab^2 - 6a^2b - 12ab^2 - 13b^2 + 2a^2 - 5a^2b = -11ab^2 - 11a^2b - 10a^2$
- 6) $-14b^2 - 6a^2b + 8ab^2 + 20a^2 - 11ab^2 + 6a^2b = -3ab^2 + 20a^2 - 14b^2$

5. Среди дате полиноме и поређај их по опадајућим степенима:

- 1) $-1,6a + 0,4 - a^2 - 0,4a - 1,4 + a = -a^2 - a - 1$
- 2) $0,8x + 0,3 - 1,4x^2 - 7 - 1,5x^2 - 3x = -2,9x^2 - 2,2x - 6,7$
- 3) $-\frac{2}{3}y + \frac{5}{6} - \frac{1}{4}y^2 - 1 - \frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{3}y = -\frac{3}{4}y^2 - y - 1$
- 4) $\frac{1}{4}a - \frac{5}{6}b + \frac{3}{4}c - \frac{1}{2}a - \frac{5}{12}b + \frac{1}{6}c = -\frac{1}{4}a - \frac{5}{4}b + \frac{11}{12}c$
- 5) $-0,6y - \frac{1}{3} - 5y^2 + \frac{1}{6} + 3y^2 - 0,5y = -2y^2 - 1,1y - \frac{1}{6}$

$$-\frac{1}{4}y^2 - \frac{1}{2}y^2 = -\frac{1}{4}y^2 - \frac{2}{4}y^2 = -\frac{3}{4}y^2$$

$$-\frac{2}{3}y - \frac{1}{3}y = -\frac{3}{3}y = -y$$

$$-5y^2 + 3y^2 = -2y^2$$

$$-0,6y - 0,5y = -1,1y$$

$$-\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = -\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = -\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4}a - \frac{1}{2}a = \frac{1}{4}a - \frac{2}{4}a = -\frac{1}{4}a$$

$$-\frac{5}{6}b - \frac{5}{12}b = -\frac{10}{12}b - \frac{5}{12}b = -\frac{15}{12}b = -\frac{5}{4}b$$

$$+\frac{3}{4}c + \frac{1}{6}c = +\frac{9}{12}c + \frac{2}{12}c = \frac{11}{12}c$$

6. Ако је $A = 4x^2 - 2x + 3$, $B = 1 - 2x$, $C = 6x^2 - 4x + 3$ израчунај:

$$1) A + B = (4x^2 - 2x + 3) + (1 - 2x) = 4x^2 - 2x + 3 + 1 - 2x = 4x^2 - 4x + 4$$

$$2) A - B = (4x^2 - 2x + 3) - (1 - 2x) = 4x^2 - 2x + 3 - 1 + 2x = 4x^2 + 2;$$

$$3) C - (A + B) = (6x^2 - 4x + 3) - ((4x^2 - 2x + 3) + (1 - 2x)) = 6x^2 - 4x + 3 - (4x^2 - 2x + 3 + 1 - 2x) = \\ = 6x^2 - 4x + 3 - 4x^2 + 2x - 3 - 1 + 2x = \\ = 2x^2 - 1$$

7. Ако је $A = 2a - 1$, $B = 3a + 2$, $C = 4 - 5a$ израчунај:

$$1) A + B - C = (2a - 1) + (3a + 2) - (4 - 5a) = 2a - 1 + 3a + 2 - 4 + 5a; \\ = 10a - 3$$

$$2) A - B + C = (2a - 1) - (3a + 2) + (4 - 5a) = 2a - 1 - 3a - 2 + 4 - 5a; \\ = -6a + 1$$

$$3) A - B - C = (2a - 1) - (3a + 2) - (4 - 5a) = 2a - 1 - 3a - 2 - 4 + 5a \\ = 4a - 7$$

8. Ако је $A = 3x^2 - 2x + 3$, $B = 1 + 2x + 3x^2$, $C = 6x^2 - 4x + 3$ израчунај

$$1) A + B - C = (3x^2 - 2x + 3) + (1 + 2x + 3x^2) - (6x^2 - 4x + 3) \\ = \cancel{3x^2} - \cancel{2x} + \cancel{3} + 1 + \cancel{2x} + \cancel{3x^2} - \cancel{6x^2} + \cancel{4x} - \cancel{3} \\ = 4x + 1$$

$$2) B - A + C = (1 + 2x + 3x^2) - (3x^2 - 2x + 3) + (6x^2 - 4x + 3) \\ = 1 + \cancel{2x} + \cancel{3x^2} - \cancel{3x^2} + \cancel{2x} - \cancel{3} + 6x^2 - \cancel{4x} + \cancel{3} \\ = 6x^2 + 1$$

$$3) A - B - C = (3x^2 - 2x + 3) - (1 + 2x + 3x^2) - (6x^2 - 4x + 3) \\ = \cancel{3x^2} - \cancel{2x} + \cancel{3} - 1 - \cancel{2x} - \cancel{3x^2} - 6x^2 + \cancel{4x} - \cancel{3} \\ = -6x^2 - 1$$

$$4) C - (A + B) = (6x^2 - 4x + 3) - ((3x^2 - 2x + 3) + (1 + 2x + 3x^2)) \\ = 6x^2 - 4x + 3 - (3x^2 - 2x + 3 + 1 + 2x + 3x^2) \\ = \cancel{6x^2} - 4x + \cancel{3} - \cancel{3x^2} + \cancel{2x} - \cancel{3} - 1 - \cancel{2x} - \cancel{3x^2} \\ = -4x - 1$$

9. Упрости изразе: Увек се прво ослободи заграда која је **у унутрашњости!** Спољња заграда остаје!
 Можеш прво да се ослободиш свих заграда, па тек онда да рачунаш.

Можеш да средиш прво израз у загради па тек онда да се ослободиш.

$$1) x - (x - y - (x - y)) \\ = x - (x - y - x + y) \\ = x - x + y + x - y \\ = x$$

$$1) x - (x - y - (x - y)) \\ = x - (x - y - x + y) \\ = x$$

$$2) x - y - (x - (x + y)) \\ = x - y - (x - x - y) \\ = x - y - x + x + y \\ = x$$

$$2) x - y - (x - (x + y)) \\ = x - y - (x - x - y) \\ = x - y - (-y) \\ = x - y + y \\ = x$$

$$3) 1+x-(2-y-(3-x-y))=1+x-(2-y-3+x+y)=1+x-(-1+x)=1+x+1-x=2$$

$$4) a-(2a+(3-(4a-5)))=a-(2a+(3-4a+5))=a-(2a+3-4a+5) \\ =a-2a-3+4a-5=3a-8$$

$$5) 2x-(4x-2)+(-6x-(7x-5))=2x-4x+2+(-6x-7x+5) \\ =2x-4x+2-6x-7x+5=-15x+7$$

$$6) 2a-(4-2a)+(-3a-(2a-1))=2a-4+2a+(-3a-2a+1) \\ =2a-4+2a-3a-2a+1=-a-3$$

$$7) 20+xy+(9-(3xy^2-15)-5xy)+10xy^2=20+xy+(9-3xy^2+15-5xy)+10xy^2 \\ =20+xy+9-3xy^2+15-5xy+10xy^2 \\ =7xy^2-4xy+44$$

$$8) -9x^2+10+(8x^2-(-5+(2x^2-4x)))=-9x^2+10+(8x^2-(-5+2x^2-4x)) \\ =-9x^2+10+(8x^2+5-2x^2+4x) \\ =-9x^2+10+8x^2+5-2x^2+4x \\ =-3x^2+4x+15$$

10. Реши једначине:

$$1) 2x+(x-3)=0$$

$$2x+x-3=0$$

$$3x-3=0$$

$$3x=0+3$$

$$3x=3$$

$$x=3:3$$

$$x=1$$

$$2) x-5-(5x-3)=4$$

$$x-5-5x+3=4$$

$$-4x-2=4$$

$$-4x=4+2$$

$$-4x=6$$

$$x=6:(-4)$$

$$x=\frac{6}{-4}$$

$$x=-\frac{3}{2}$$

$$3) 1-(2x-3)-4x=13$$

$$1-2x+3-4x=13$$

$$-6x+4=13$$

$$-6x=13-4$$

$$-6x=9$$

$$x=9:(-6)$$

$$x=\frac{9}{-6}$$

$$x=-\frac{3}{2}$$

$$4) 5y-(4-3y)-(2y-1)=1$$

$$5y-4+3y-2y+1=1$$

$$6y-3=1$$

$$6y=1+3$$

$$6y=4$$

$$y=4:6$$

$$y=\frac{4}{6}$$

$$y=\frac{2}{3}$$

$$5) -8x-(6-(-2x+5))=7$$

$$-8x-(6+2x-5)=7$$

$$-8x-6-2x+5=7$$

$$-10x-1=7$$

$$-10x=7+1$$

$$-10x=8$$

$$x=8:(-10)$$

$$x=\frac{8}{-10}$$

$$x=-\frac{4}{5}$$

$$6) 10x-(5-(-2+5x))=2$$

$$10x-(5+2-5x)=2$$

$$10x-5-2+5x=2$$

$$15x-7=2$$

$$15x=2+7$$

$$15x=9$$

$$x=9:15$$

$$x=\frac{9}{15}$$

$$x=\frac{3}{5}$$

11. Дати су полиноми $P = -x^2y + 4x^2y^2 - 5xy^2$ и $Q = -3x^2y + 2x^2y^2 - 5xy^2$.

а) Одреди $P + Q$;

$$\begin{aligned} P + Q &= (-x^2y + 4x^2y^2 - 5xy^2) + (-3x^2y + 2x^2y^2 - 5xy^2) = \\ &= -x^2y + 4x^2y^2 - 5xy^2 - 3x^2y + 2x^2y^2 - 5xy^2 \\ &= 6x^2y^2 - 4x^2y - 10xy^2 \end{aligned}$$

б) Одреди $P - Q$;

$$\begin{aligned} P - Q &= (-x^2y + 4x^2y^2 - 5xy^2) - (-3x^2y + 2x^2y^2 - 5xy^2) = \\ &= -x^2y + 4x^2y^2 - 5xy^2 + 3x^2y - 2x^2y^2 + 5xy^2 \\ &= 2x^2y^2 + 2x^2y \end{aligned}$$

в) Од разлике полинома P и Q одузми њихов збир.

$$\begin{aligned} (P - Q) - (P + Q) &= (2x^2y^2 + 2x^2y) - (6x^2y^2 - 4x^2y - 10xy^2) \\ &= 2x^2y^2 + 2x^2y - 6x^2y^2 + 4x^2y + 10xy^2 \\ &= -4x^2y^2 + 6x^2y + 10xy^2 \end{aligned}$$

12. Упрости израз и израчунај његову бројевну вредност:

1) $-3x^2 + 5x - 10 - 4x^2 + 6x - 1$ за $x = -1$;

$$-3x^2 + 5x - 10 - 4x^2 + 6x - 1 = -7x^2 + 11x - 11$$

$$-7 \cdot (-1)^2 + 11 \cdot (-1) - 11 = -7 \cdot 1 - 11 - 11 = -7 - 11 - 11 = -29$$

2) $-3x^2 - (3 + (5x - 10)) - 4x^2 + 2x$ за $x = 0,2$;

$$-3x^2 - (3 + (5x - 10)) - 4x^2 + 2x = -3x^2 - (3 + 5x - 10) - 4x^2 + 2x$$

$$= -3x^2 - 3 - 5x + 10 - 4x^2 + 2x$$

$$= -7x^2 - 3x + 7$$

$$-7 \cdot 0,2^2 - 3 \cdot 0,2 + 7 = -7 \cdot 0,04 - 0,6 + 7 = -0,28 - 0,6 + 7 = -0,88 + 7 = 6,12$$

3) $-3x^2 + 5xy - 10y - 4x^2 + 6xy - y$ за $x = -1$ $y = 2$.

$$-3x^2 + 5xy - 10y - 4x^2 + 6xy - y = -7x^2 + 11xy - 11y$$

$$-7 \cdot (-1)^2 + 11 \cdot (-1) \cdot 2 - 11 \cdot 2 = -7 \cdot 1 - 22 - 22 = -7 - 22 - 22 = -51$$

13. Докажи да вредност израза $2a + 3b - (5a + 2b - 1) + 3a - 1$ не зависи од вредности променљиве a .

$$2a + 3b - (5a + 2b - 1) + 3a - 1 = 2a + 3b - 5a - 2b + 1 + 3a - 1 = b$$

Израз **не зависи од променљиве a** , ако се променљива **a не појављује** у сређеном изразу!

14. Докажи да вредност израза $3a + b - (a - 4b + 3) - (2a + 5b - 4)$ не зависи од вредности променљивих a и b .

$$3a + b - (a - 4b + 3) - (2a + 5b - 4) = 3a + b - a + 4b - 3 - 2a - 5b + 4 = 1$$

15. Докажи да вредност израза $(3a + 5b - 5) - (-7 + b) - (-5a + 4b)$ не зависи од вредности променљиве b .

$$(3a + 5b - 5) - (-7 + b) - (-5a + 4b) = 3a + 5b - 5 + 7 - b + 5a - 4b = 8a + 2$$

16. Одреди четири узастопна природна броја чији је збир 134 .

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 1 \\ \text{трећи број: } x + 2 \\ \text{четврти број: } x + 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x+1) + (x+2) + (x+3) = 134 \\ x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 134 \\ 4x + 6 = 134 \\ 4x = 134 - 6 \\ 4x = 128 \\ x = 128 : 4 \\ x = 32 \end{array}$$

Одговор :

$$\text{први број: } 32$$

$$\text{други број: } 32 + 1 = 33$$

$$\text{трећи број: } 32 + 2 = 34$$

$$\text{четврти број: } 32 + 3 = 35$$

17. Збир три узастопна цела броја је -156 . Који су то бројеви?

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 1 \\ \text{трећи број: } x + 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x+1) + (x+2) = -156 \\ x + x + 1 + x + 2 = -156 \\ 3x + 3 = -156 \\ 3x = -156 - 3 \\ 3x = -159 \\ x = -159 : 3 \\ x = -53 \end{array}$$

Одговор :

$$\text{први број: } -53$$

$$\text{други број: } -53 + 1 = -52$$

$$\text{трећи број: } -53 + 2 = -51$$

18. Збир три **узастопна парна броја** је 192 . Израчунај дате бројеве.

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 2 \\ \text{трећи број: } x + 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x+2) + (x+4) = 192 \\ x + x + 2 + x + 4 = 192 \\ 3x + 6 = 192 \\ 3x = 192 - 6 \\ 3x = 186 \\ x = 186 : 3 \\ x = 62 \end{array}$$

Одговор :

$$\text{први број: } 62$$

$$\text{други број: } 62 + 2 = 64$$

$$\text{трећи број: } 62 + 4 = 66$$

19. Одреди три узастопна парна броја чији је збир 234.

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 2 \\ \text{трећи број: } x + 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x+2) + (x+4) = 234 \\ x + x + 2 + x + 4 = 234 \\ 3x + 6 = 234 \\ 3x = 234 - 6 \\ 3x = 228 \\ x = 228 : 3 \\ x = 76 \end{array}$$

Одговор :

$$\text{први број: } 76$$

$$\text{други број: } 76 + 2 = 78$$

$$\text{трећи број: } 76 + 4 = 80$$

20. Збир три узастопна непарна броја је 219. Израчунај дате бројеве.

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 2 \\ \text{трећи број: } x + 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x + 2) + (x + 4) = 219 \\ x + x + 2 + x + 4 = 219 \\ 3x + 6 = 219 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Одговор :} \\ \text{први број: } 71 \\ \text{други број: } 71 + 2 = 73 \\ \text{трећи број: } 71 + 4 = 75 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x = 219 - 6 \\ 3x = 213 \\ x = 213 : 3 \\ x = 71 \end{array}$$

21. Одреди четири узастопна непарна броја чији је збир 416.

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 2 \\ \text{трећи број: } x + 4 \\ \text{четврти број: } x + 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6) = 416 \\ x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 416 \\ 4x + 12 = 416 \\ 4x = 416 - 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Одговор :} \\ \text{први број: } 101 \\ \text{други број: } 101 + 2 = 103 \\ \text{трећи број: } 101 + 4 = 105 \\ \text{четврти број: } 101 + 6 = 107 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x = 404 \\ x = 404 : 4 \\ x = 101 \end{array}$$

22. Број 200 раставити на четири сабирка тако да је сваки следећи за четири већи од претходног.

$$\begin{array}{l} \text{први број: } x \\ \text{други број: } x + 4 \\ \text{трећи број: } x + 8 \\ \text{четврти број: } x + 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + (x + 4) + (x + 8) + (x + 12) = 200 \\ x + x + 4 + x + 8 + x + 12 = 200 \\ 4x + 24 = 200 \\ 4x = 200 - 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Одговор :} \\ \text{први број: } 44 \\ \text{други број: } 44 + 4 = 48 \\ \text{трећи број: } 44 + 8 = 52 \\ \text{четврти број: } 44 + 12 = 56 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x = 176 \\ x = 176 : 4 \\ x = 44 \end{array}$$