

Rezolvare - Fișă de lucru

Lecția 5 - Adunarea și scăderea numerelor reale

Clasa a 7-a – Capitolul 1 - Mulțimea numerelor reale

Instrucțiuni

Aplică regulile adunării și scăderii numerelor reale. Acordă atenție semnelor, termenilor asemenea și radicalilor. Durata recomandată: **30–40 de minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Efectuează calculele:

- (a) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$
- (b) $\sqrt{6} + \sqrt{25} + \sqrt{36}$
- (c) $\sqrt{35} + \sqrt{27} + \sqrt{10\sqrt{7}}$
- (d) $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$

Rezolvare:

(a) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ nu are termeni asemenea \Rightarrow rămâne $\underline{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$.

(b) $\sqrt{6} + \sqrt{25} + \sqrt{36} = \sqrt{6} + 5 + 6 = 11 + \sqrt{6}$.

(c) $\sqrt{35} + \sqrt{27} + \sqrt{10\sqrt{7}} = \sqrt{35} + 3\sqrt{3} + \sqrt{10\sqrt{7}}$.

Observație: $\sqrt{10\sqrt{7}}$ nu se simplifică.

(d) $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = (2 + 5 - 4)\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$.

Exercițiul 2. Calculează $a + b$ și $b - a$ în fiecare caz:

(a) $a = \sqrt{72} - \sqrt{32}$, $b = \sqrt{50} - \sqrt{18}$

(b) $a = 2\sqrt{3} + 3$, $b = 7 - 5\sqrt{3}$

Rezolvare:

(a) *Simplificăm radicalii:*

$$\sqrt{72} = 6\sqrt{2},$$

$$\sqrt{32} = 4\sqrt{2},$$

$$\sqrt{50} = 5\sqrt{2},$$

$$\sqrt{18} = 3\sqrt{2}.$$

$$a = 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2},$$

$$b = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 2\sqrt{2}.$$

$$a + b = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}, \quad b - a = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 0.$$

(b) $a = 2\sqrt{3} + 3, \quad b = 7 - 5\sqrt{3}.$

$$a + b = (2\sqrt{3} - 5\sqrt{3}) + (3 + 7) = 10 - 3\sqrt{3}.$$

$$b - a = (7 - 5\sqrt{3}) - (2\sqrt{3} + 3) = 4 - 7\sqrt{3}.$$

Exercițiul 3. Restrângeți sumele:

(a) $5\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$

(b) $4\sqrt{5} + 1\sqrt{5} - 1\sqrt{5}$

(c) $-10\sqrt{7} - 9\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$

(d) $2\sqrt{5} + 3\sqrt{3} - \sqrt{5} - 3\sqrt{3} + \sqrt{5}$

Rezolvare:

(a) $(5 + 7 - 10 + 3 - 4)\sqrt{2} = 1 \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2}.$

(b) $(4 + 1 - 1)\sqrt{5} = 4\sqrt{5}.$

(c) $(-10 - 9 + 6)\sqrt{7} = -13\sqrt{7}.$

(d) $(2 - 1 + 1)\sqrt{5} + (3 - 3)\sqrt{3} = 2\sqrt{5}.$

Exercițiul 4. Scoate factorii de sub radical, apoi efectuează calculele:

(a) $\sqrt{48} + \sqrt{75}$

(b) $\sqrt{108} + \sqrt{12}$

(c) $\sqrt{20} + \sqrt{45} - 2\sqrt{5}$

(d) $\sqrt{27} + \sqrt{48} - \sqrt{75}$

Rezolvare:

$$(a) \sqrt{48} = 4\sqrt{3}, \sqrt{75} = 5\sqrt{3}; \quad \text{suma} = 9\sqrt{3}.$$

$$(b) \sqrt{108} = 6\sqrt{3}, \sqrt{12} = 2\sqrt{3}; \quad \text{suma} = 8\sqrt{3}.$$

$$(c) \sqrt{20} = 2\sqrt{5}, \sqrt{45} = 3\sqrt{5}; \quad 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}.$$

$$(d) \sqrt{27} = 3\sqrt{3}, \sqrt{48} = 4\sqrt{3}, \sqrt{75} = 5\sqrt{3}; \\ 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 2\sqrt{3}.$$

Exercițiul 5. Calculează expresiile:

$$(a) (\sqrt{25 \cdot 36})$$

$$(b) \frac{\sqrt{864}}{\sqrt{9 \cdot 3}}$$

$$(c) \frac{\sqrt{36}}{2} + \frac{\sqrt{81}}{3}$$

$$(d) \sqrt{121} - 2\sqrt{9}$$

Rezolvare:

$$(a) \sqrt{25 \cdot 36} = \sqrt{900} = 30.$$

$$(b) \frac{\sqrt{864}}{\sqrt{9 \cdot 3}} = \sqrt{\frac{864}{27}} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}.$$

$$(c) \frac{\sqrt{36}}{2} + \frac{\sqrt{81}}{3} = \frac{6}{2} + \frac{9}{3} = 3 + 3 = 6.$$

$$(d) \sqrt{121} - 2\sqrt{9} = 11 - 2 \cdot 3 = 5.$$

Exercițiul 6. Efectuează adunări și scăderi cu termeni algebrici:

$$(a) 3\sqrt{2}a + 5\sqrt{2}a - 10\sqrt{2}a$$

$$(b) 7\sqrt{3}x + 4\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}x$$

$$(c) 2\sqrt{5}x + 3\sqrt{7}x - \sqrt{5}x + 4\sqrt{7}x$$

$$(d) 3x\sqrt{2} - 2x\sqrt{2} + 5x\sqrt{2}$$

Rezolvare:

$$(a) (3 + 5 - 10)\sqrt{2}a = -2\sqrt{2}a.$$

$$(b) (7 + 4 - 2)\sqrt{3}x = 9\sqrt{3}x.$$

$$(c) (2 - 1)\sqrt{5}x + (3 + 4)\sqrt{7}x = \sqrt{5}x + 7\sqrt{7}x.$$

$$(d) (3 - 2 + 5)x\sqrt{2} = 6x\sqrt{2}.$$

Exercițiul 7. Transformă expresiile, apoi efectuează operațiile:

$$(a) \sqrt{50} - 4\sqrt{2} + \sqrt{72}$$

$$(b) 3\sqrt{8} + 2\sqrt{18} - \sqrt{32}$$

$$(c) \sqrt{75} + \sqrt{27} - 2\sqrt{3}$$

$$(d) 2\sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{5}$$

Rezolvare:

$$(a) \sqrt{50} = 5\sqrt{2}, \sqrt{72} = 6\sqrt{2};$$

$$5\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 7\sqrt{2}.$$

(b)

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2} \Rightarrow 3\sqrt{8} = 6\sqrt{2};$$

$$\sqrt{18} = 3\sqrt{2} \Rightarrow 2\sqrt{18} = 6\sqrt{2};$$

$$\sqrt{32} = 4\sqrt{2}.$$

$$6\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}.$$

(c)

$$\sqrt{75} = 5\sqrt{3}, \sqrt{27} = 3\sqrt{3};$$

$$5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}.$$

(d)

$$\sqrt{45} = 3\sqrt{5} \Rightarrow 2\sqrt{45} = 6\sqrt{5}; \sqrt{20} = 2\sqrt{5}.$$

$$6\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + \sqrt{5} = 5\sqrt{5}.$$

Exercițiul 8. Află valoarea expresiei:

$$(2\sqrt{3} + 4\sqrt{5}) - (3\sqrt{3} - \sqrt{5}) + \sqrt{75}$$

Rezolvare:

$$\text{Desfacem paranteza: } 2\sqrt{3} + 4\sqrt{5} - 3\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{75}.$$

$$\sqrt{75} = 5\sqrt{3}, \text{ deci avem } (-\sqrt{3}) + 5\sqrt{3} + (4\sqrt{5} + \sqrt{5}) = 4\sqrt{3} + 5\sqrt{5}.$$

Succes!