Ασκήσεις – Πρόσθεση και αφαίρεση ρητών

1. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\left(+\frac{9}{4}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)+\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)+\left(+\frac{7}{13}\right)+\left(-\frac{20}{13}\right)$$

Λύση: $\left(+\frac{9}{4}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)+\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)+\left(+\frac{7}{13}\right)+\left(-\frac{20}{13}\right)=\frac{9}{4}-\frac{5}{4}+\frac{2}{3}-\frac{5}{3}+\frac{7}{13}-\frac{20}{13}$

$$=\frac{4}{4}-\frac{3}{3}-\frac{13}{13}=1-1-1=-1$$

2. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\mathbf{A=(-8)+(+6)-(-4)+(-2)-(+7)+(+3)}$$

Λύση:

$$(-8)+(+6)-(-4)+(-2)-(+7)+(+3)=-8+6+4-2-7+3=$$

$$6+4+3-8-2-7=13-17=-4$$

3. Να υπολογίσετε την παράσταση:

4. $$\frac{1}{6}-\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{4}\right)-\left(\frac{7}{12}+\frac{5}{6}\right)$$

Λύση: $\frac{1}{6}-\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{4}\right)-\left(\frac{7}{12}+\frac{5}{6}\right)=\frac{1}{6}-\frac{3}{4}+\frac{5}{4}-\frac{7}{12}-\frac{5}{6}=\frac{1}{6}-\frac{5}{6}-\frac{3}{4}+\frac{5}{4}-\frac{7}{12}$

$$=-\frac{4}{6}+\frac{2}{4}-\frac{7}{12}=-\frac{2}{3}+\frac{1}{2}-\frac{7}{12}=-\frac{8}{12}+\frac{6}{12}-\frac{7}{12}=-\frac{15}{12}+\frac{6}{12}=-\frac{9}{12}=-\frac{3}{4}$$

5. Να υπολογίσετε την παράσταση:

6. $$(-3)+(+8)+(-2)+(-4,5)+(+6,2)+(-8)$$

Λύση:

$$(-3)+(+8)+(-2)+(-4,5)+(+6,2)+(-8)=-3+8-2-4,5+6,2-8=$$

$$=6,2-3-2-4,5=6,2-9,5=-3,3$$

7. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{4}{3}\right)+\left(+\frac{5}{2}\right)$$

Λύση:

$$\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{4}{3}\right)+\left(+\frac{5}{2}\right)=\frac{2}{3}-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}+\frac{1}{3}-\frac{4}{3}+\frac{5}{2}$$

$$=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}-\frac{4}{3}-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}+\frac{5}{2}=-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=-\frac{2}{6}+\frac{3}{6}=\frac{1}{6}$$

8. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\left(+\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{7}{5}\right)+\left(-\frac{3}{5}\right)+\left(+\frac{4}{5}\right)$$

Λύση: $\left(+\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{7}{5}\right)+\left(-\frac{3}{5}\right)+\left(+\frac{4}{5}\right)=\frac{1}{5}-\frac{2}{5}-\frac{7}{5}-\frac{3}{5}+\frac{4}{5}$

$=\frac{1}{5}+\frac{4}{5}-\frac{2}{5}-\frac{7}{5}-\frac{3}{5}=-\frac{7}{5}$

7. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{3}{4}\right)-\left(+\frac{3}{2}\right)$

Λύση:

$\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{3}{4}\right)-\left(+\frac{3}{2}\right)=\frac{3}{4}-\frac{1}{4}-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}=\frac{2}{4}-\frac{4}{2}=\frac{1}{2}-\frac{4}{2}=-\frac{3}{2}$

8. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$(-1)+(-3)-(+2)-(-4)+(+6)$

Λύση:

$(-1)+(-3)-(+2)-(-4)+(+6)=-1-3-2+4+6=-6+10=4$

9. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$(-5+3+4)+(+3+2-5)-(1-2+4)$

Λύση:

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

$=2+3+3+2-5-5-1=10-11=-1$

10. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$(+5)-(-3)-(+6)+(-8)-(-4)+(+5)$

Λύση: $(+5)-(-3)-(+6)+(-8)-(-4)+(+5)=5+3-6-8+4+5=$

$=5+5+3+4-6-8=17-14=3$

11. Να υπολογίσετε την παράσταση

$\left(+\frac{1}{10}\right)-\left(-\frac{3}{10}\right)+\left(-\frac{7}{10}\right)-\left(+\frac{9}{10}\right)$

Λύση:

$\left(+\frac{1}{10}\right)-\left(-\frac{3}{10}\right)+\left(-\frac{7}{10}\right)-\left(+\frac{9}{10}\right)=\frac{1}{10}+\frac{3}{10}-\frac{7}{10}-\frac{9}{10}=\frac{4}{10}-\frac{16}{10}=-\frac{12}{10}=-\frac{6}{5}$

12. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$\left(-\frac{1}{5}\right)-\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{3}{4}\right)$

Λύση: $\left(-\frac{1}{5}\right)-\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{1}{5}-\frac{1}{4}+\frac{3}{4}+\frac{1}{2}=-\frac{1}{5}+\frac{2}{4}+\frac{1}{2}$

$$=-\frac{1}{5}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=-\frac{1}{5}+1=-\frac{1}{5}+\frac{5}{5}=\frac{4}{5}$$

13. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$(-15-8)-(+3-9)-(-1-6)+(-7+4)$

Λύση: $(-15-8)-(+3-9)-(-1-6)+(-7+4)=-23-(-6)-(-7)+(-3)=$
$-23+6+7-3=13-26=-13$

14. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\left(-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)-\left(\frac{5}{4}-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{3}-1\right)$$

Λύση:

$$\left(-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)-\left(\frac{5}{4}-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{3}-1\right)=\left(-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)-\left(\frac{5}{4}-\frac{2}{4}+\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{3}{3}\right)=\frac{1}{3}-\frac{6}{4}-\frac{2}{3}$$
$$=-\frac{1}{3}-\frac{3}{2}=-\frac{2}{6}-\frac{9}{6}=-\frac{11}{6}$$

15. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$5-[-3+14-(12-21)]$

Λύση: $5-[-3+14-(12-21)]=5-(-3+14-12+21)=5+3-14+12-21$
$=5+3+12-14-21=20-35=-15$

16. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$\mathbf{11-(12-2)+(10-5)-(8+5)}$

Λύση: $11-(12-2)+(10-5)-(8+5)=11-10+5-13=16-23=-7$

17. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{6}}-\left(\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}-\frac{\mathbf{5}}{\mathbf{4}}\right)-\left(\frac{\mathbf{7}}{\mathbf{12}}+\frac{\mathbf{5}}{\mathbf{6}}\right)$$

Λύση: $\frac{1}{6}-\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{4}\right)-\left(\frac{7}{12}+\frac{5}{6}\right)=\frac{1}{6}-\frac{3}{4}+\frac{5}{4}-\frac{7}{12}-\frac{5}{6}=\frac{1}{6}-\frac{5}{6}-\frac{3}{4}+\frac{5}{4}-\frac{7}{12}$
$=-\frac{4}{6}+\frac{2}{4}-\frac{7}{12}=-\frac{2}{3}+\frac{1}{2}-\frac{7}{12}=-\frac{8}{12}+\frac{6}{12}-\frac{7}{12}=-\frac{15}{12}+\frac{6}{12}=-\frac{9}{12}=-\frac{3}{4}$

18.Να υπολογίσετε την παράσταση:

$\mathbf{-(-3+1)-\left[-4+(-2+8)-(-10-3+2)\right]-(-7+14)}$

Λύση: $-(-3+1)-[-4+(-2+8)-(-10-3+2)]-(-7+14)$
$=3-1-(-4-2+8+10+3-2)+7-14=3-1+4+2-8-10-3+2+7-14$
$=2+7+4+2-1-8-10-14=15-33=-18$

19.Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$A=-(-4+2)-\left[-8-(+3-9)-(-15+22)\right]$$

Λύση:

$A=-(-4+2)-[-8-(+3-9)-(-15+22)]=4-2-(-8-3+9+15-22)$
$=4-2+8+3-9-15+22=4+22+8+3-2-9-15=37-26=11$

20.Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$B=-\left\{-\left[-(-4)\right]\right\}-\left[-(-9+8)-(-6+3)+(+4-7)\right]$$

Λύση:

$$B = -\{-[-(-4)]\} - [-(-9+8) - (-6+3) + (+4-7)] = 4 - (9-8+6-3+4-7)$$

$$4 - (9-8+6-3+4-7) = 4 - 9 + 8 - 6 + 3 - 4 + 7 = -9 - 6 + 8 + 3 + 7 = -15 + 18 = 3$$

21.Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\Gamma = -(+2-9) - (-15) - \left[(3-11) - (-7+3) - (-5-6)\right]$$

Λύση:

$$\Gamma = -(+2-9) - (-15) - [(3-11) - (-7+3) - (-5-6)] = -2+9+15-(3-11+7-3+5+6)$$

$$= -2+9+15-3+11-7+3-5-6 = 9+15+11-7-5-6-2 = 35-20 = 15$$

22.Να υπολογίσετε την παράσταση:

$A = -(-\alpha) + \left[-(+\beta)\right] - \left[-(-\gamma+2)\right]$, όταν: $\alpha = -4$, $\beta = -7$ και $\gamma = -5$

$$A = -[-(-4)] + \{-[+(-7)]\} - \{-[-(-5)+2]\} = -4+7+5+2 = 14-4 = 10$$