

## Թվաբանական օրենքներ կոտորակների բազմապատկման համար

### Դասարանական առաջադրանքներ

1. Ստուգե՛ք տեղափոխական օրենքը կոտորակների բազմապատկման համար՝ ըպես օրինակ վերցնելով կոտորակների հետևյալ զույգերը.

$$\frac{12}{39} \times \frac{53}{72} = \frac{53}{72} \times \frac{12}{39} = \frac{636}{2808}$$

$$\frac{83}{56} \times \frac{93}{72} = \frac{93}{72} \times \frac{83}{56} = \frac{7719}{4032}$$

$$\frac{39}{14} \times \frac{424}{593} = \frac{424}{593} \times \frac{39}{14} = \frac{16536}{8302}$$

2. Ստուգե՛ք զուգորդական օրենքը կոտորակների բազմապատկման համար՝ որպես օրինակ վերցնելով կոտորակների հետևյալ եռյակները.

$$\left(\frac{5}{16} \times \frac{3}{7}\right) \times \frac{19}{8} = \frac{15}{112} \times \frac{19}{8} = \frac{285}{896}$$

$$\frac{5}{16} \times \left(\frac{3}{7} \times \frac{19}{8}\right) = \frac{5}{16} \times \frac{57}{56} = \frac{285}{896}$$

$$\left(\frac{51}{8} \times \frac{4}{9}\right) \times \frac{23}{64} = \frac{204}{72} \times \frac{23}{64} = \frac{4692}{4608}$$

$$\frac{51}{8} \times \left(\frac{4}{9} \times \frac{23}{64}\right) = \frac{51}{8} \times \frac{92}{576} = \frac{4692}{4608}$$

$$\left(\frac{8}{15} \times \frac{25}{2}\right) \times \frac{21}{16} = \frac{200}{30} \times \frac{21}{16} = \frac{4200}{480}$$

$$\frac{8}{15} \times \left(\frac{25}{2} \times \frac{21}{16}\right) = \frac{8}{15} \times \frac{525}{32} = \frac{4200}{480}$$

3. Օգտագործելով տեղափոխական և զուգորդական օրենքները կոտորակների բազմապատկման համար՝ հաշվե՛ք.

$$\frac{4}{21} \cdot 28 \cdot \frac{2}{9} = \frac{224}{189}$$

$$\left(\frac{4}{21} \cdot 28\right) \cdot \frac{2}{9} = \frac{112}{21} \times \frac{2}{9} = \frac{224}{189}$$

$$\frac{4}{21} \cdot \left(28 \cdot \frac{2}{9}\right) = \frac{4}{21} \times \frac{56}{9} = \frac{224}{189}$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{15}{17} \cdot \frac{3}{2} = \frac{90}{102}$$

$$\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{15}{17}\right) \cdot \frac{3}{2} = \frac{30}{51} \times \frac{3}{2} = \frac{90}{102}$$

$$\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{15}{17} \cdot \frac{3}{2}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{45}{34} = \frac{90}{102}$$

$$8 \cdot \frac{11}{7} \cdot \frac{7}{8} = \frac{616}{56}$$

$$\left(8 \cdot \frac{11}{7}\right) \cdot \frac{7}{8} = \frac{88}{56} \times \frac{7}{8} = \frac{616}{56}$$

$$8 \cdot \left(\frac{11}{7} \cdot \frac{7}{8}\right) = 8 \times \frac{77}{56} = \frac{616}{56}$$

4. Հաշվե՛ք արտահայտության արժեքը

$$\left(\frac{9}{35} - \frac{4}{25}\right) \cdot \frac{175}{36} = \frac{45 - 28}{175} \times \frac{175}{36} = \frac{17}{175} \times \frac{175}{36} = \frac{2975}{6300}$$

$$\left(\frac{5}{27} - \frac{1}{12}\right) \cdot \frac{108}{15} = \frac{20 - 9}{108} \times \frac{108}{15} = \frac{11}{108} \times \frac{108}{15} = \frac{1188}{1620}$$

$$\left(\frac{25}{36} - \frac{13}{24}\right) \cdot \frac{144}{65} = \frac{50 - 39}{72} \times \frac{144}{65} = \frac{11}{72} \times \frac{144}{65} = \frac{1584}{4680}$$

$$\left(\frac{3}{25} + \frac{4}{15}\right) \cdot \frac{75}{12} = \frac{9 + 20}{75} \times \frac{75}{12} = \frac{29}{75} \times \frac{75}{12} = \frac{2175}{900}$$

$$\frac{39}{28} \cdot \left(\frac{35}{16} + \frac{42}{13}\right) = \frac{39}{28} \times \frac{455 + 672}{208} = \frac{39}{28} \times \frac{1127}{208} = \frac{43953}{5824}$$

5. Ալենի քայլի երկարությունը  $3/4$  մ է, իսկ Արենի քայլի երկարությունը նրանից 5 սմ-ով երկար: Գտե՛ք ճանապարհի նվազագույն երկարությունը, որն անցնելու համար երկուսի քայլերի քանակներն էլ կարտահայտվեն բնական թվերով:

$$3/4 \text{ մ} = 300:4=75\text{սմ}$$

$$75+5=80$$

$$(75,80)=1200 \text{ սմ}$$

$$1200:100=12 \text{ մ}$$

6. Երկու գնացք շարժվում են միմյանց ընդառաջ, առաջինը 36 կմ/ժ արագությամբ, իսկ երկրորդը՝ 48 կմ/ժ: Առաջին գնացքը սյան մոտով անցավ 20 վայրկյանում: Առաջին գնացքում նստած ուղևորի մոտով երկրորդ գնացքն անցավ 6 վայրկյանում: Քանի՞ մետր են առաջին և երկրորդ գնացքների երկարությունները:

$$36+48=84$$

$$84:2=42$$

$$42-20=22$$

$$42-6=36$$

### Տնային առաջադրանքներ

1. Ստուգե՛ք տեղափոխական օրենքը կոտորակների բազմապատկման համար՝ ըպես օրինակ վերցնելով կոտորակների հետևյալ զույգերը.

$$\frac{82}{67} \times \frac{225}{737} = \frac{225}{737} \times \frac{82}{67} = \frac{18450}{49379}$$

$$\frac{214}{303} \times \frac{128}{125} = \frac{128}{125} \times \frac{214}{303} = \frac{27392}{37875}$$

$$\frac{444}{231} \times \frac{326}{517} = \frac{326}{517} \times \frac{444}{231} = \frac{144744}{119427}$$

2. Ստուգե՛ք զուգորդական օրենքը կոտորակների բազմապատկման համար՝ որպես օրինակ վերցնելով կոտորակների հետևյալ եռյակները.

$$\left(\frac{8}{3} \times \frac{7}{5}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{56}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{56}{30}$$

$$\frac{8}{3} \times \left(\frac{7}{5} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{8}{3} \times \frac{7}{10} = \frac{56}{30}$$

$$\left(\frac{17}{2} \times \frac{3}{16}\right) \times \frac{25}{27} = \frac{51}{32} \times \frac{25}{27} = \frac{1275}{864}$$

$$\frac{17}{2} \times \left(\frac{3}{16} \times \frac{25}{27}\right) = \frac{17}{2} \times \frac{75}{432} = \frac{1275}{864}$$

$$\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{5} = \frac{6}{12} \times \frac{4}{5} = \frac{24}{60}$$

$$\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{12}{20} = \frac{24}{60}$$

3. Օգտագործելով տեղափոխական և զուգորդական օրենքները կոտորակների բազմապատկման համար՝ հաշվե՛ք.

$$5 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{15}{20}$$

$$\left(5 \cdot \frac{3}{4}\right) \cdot \frac{1}{5} = \frac{15 \times 1}{4 \times 5} = \frac{15}{20}$$

$$5 \cdot \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5}\right) = 5 \times \frac{3}{20} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{5}{9} \cdot 14 \cdot \frac{3}{5} = \frac{210}{45}$$

$$\left(\frac{5}{9} \cdot 14\right) \cdot \frac{3}{5} = \frac{70}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{210}{45}$$

$$\frac{5}{9} \cdot \left(14 \cdot \frac{3}{5}\right) = \frac{5}{9} \times \frac{42}{5} = \frac{210}{45}$$

$$\frac{1}{12} \cdot 3 \cdot 4 = \frac{12}{12} = 1$$

$$\left(\frac{1}{12} \cdot 3\right) \cdot 4 = \frac{3}{12} \times 4 = \frac{12}{12} = 1$$

$$\frac{1}{12} \cdot (3 \cdot 4) = \frac{1}{12} \times 12 = \frac{12}{12} = 1$$

$$\frac{25}{6} \cdot \frac{21}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{2625}{180}$$

$$\left(\frac{25}{6} \cdot \frac{21}{5}\right) \cdot \frac{5}{6} = \frac{525}{30} \times \frac{5}{6} = \frac{2625}{180}$$

$$\frac{25}{6} \cdot \left(\frac{21}{5} \cdot \frac{5}{6}\right) = \frac{25}{6} \times \frac{105}{30} = \frac{2625}{180}$$

4. Հաշվե՛ք արտահայտության արժեքը

$$\left(\frac{9}{4} + \frac{7}{12}\right) \cdot \frac{48}{63} = \frac{27 + 7}{12} \times \frac{48}{63} = \frac{34}{12} \times \frac{48}{63} = \frac{1632}{756}$$

$$\left(\frac{11}{9} + \frac{5}{13}\right) \cdot \frac{48}{55} = \frac{143 + 45}{117} \times \frac{48}{55} = \frac{188}{117} \times \frac{48}{55} = \frac{9024}{6435}$$

$$\frac{160}{49} \cdot \left( \frac{21}{16} - \frac{7}{30} \right) = \frac{160}{49} \times \frac{315 - 56}{240} = \frac{259}{240} \times \frac{160}{49} = \frac{41440}{11760}$$

$$\frac{140}{187} \cdot \left( \frac{13}{15} - \frac{16}{21} \right) = \frac{140}{187} \times \frac{91 - 80}{105} = \frac{11}{105} \times \frac{140}{187} = \frac{1540}{19635}$$

$$\frac{36}{169} \cdot \left( \frac{42}{81} - \frac{23}{54} \right) = \frac{36}{169} \times \frac{84 - 69}{162} = \frac{36}{169} \times \frac{15}{162} = \frac{540}{27378}$$

$$\frac{5}{14} \cdot \left( \frac{21}{55} + \frac{7}{22} \right) = \frac{5}{14} \times \frac{42 + 35}{110} = \frac{5}{14} \times \frac{77}{110} = \frac{385}{1540}$$

5. Նարեն տատիկի հետ միասին լուսնաձև ու սրտաձև բլիթներ պատրաստեց: Սրտաձև բլիթների քանակը լուսնաձև բլիթների քանակի կրկնապատիկն էր: Նրանք միասին քանի՞ սրտաձև բլիթ պատրաստեցին, եթե բլիթների ընդհանուր քանակը 24 էր:

$$24:3=8$$

$$8 \times 2 = 16$$