**Součin zlomku a celého čísla – řešení č. 66**

**Př.1.** Vynásob. (Výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru, popř. jako smíšené číslo, je-li to možné.)

$+4 . \frac{11}{30} $= $+\frac{44}{30}= +\frac{22}{15}=+1\frac{7}{15}$ $-\frac{1}{72} . 8$ = $-\frac{8}{72}= - \frac{1}{9}$

$-5 . \left(-\frac{2}{15}\right)$ = + $\frac{10}{15}= +\frac{2}{3}$ $\frac{3}{77} . (-22)$ = $- \frac{66}{77}= - \frac{6}{7}$

$+10 . \frac{7}{25} $= $+\frac{70}{25}= +\frac{14}{5}= +2\frac{4}{5}$ $\frac{2}{30} . (+ 8)$ = $\frac{16}{30}= \frac{8}{15}$

$-8 . \left(+\frac{5}{44}\right)$ = $-\frac{40}{44}= - \frac{10}{11}$ $-\frac{19}{40} . 5$ = $-\frac{95}{40}= - \frac{19 }{ 8}= -2\frac{3}{8}$

$-14 . \frac{2}{49} $= $-\frac{28}{49}= - \frac{4}{7}$ $\frac{2}{18} . 9$ = $\frac{18}{18}= \frac{1}{1}=1$

$-16 . \left(-\frac{3}{80}\right)$ = $+\frac{48}{80}= + \frac{6}{10 }= +\frac{3}{5}$ $\frac{3}{50} . (-20)$ = $- \frac{60}{50}= - \frac{6}{5}= -1\frac{1}{5}$

$+4 . \frac{1}{2} $= $+ \frac{4}{2}= +\frac{2}{1}= +2$ $\frac{7}{66} . 3$ = $\frac{21}{66}= \frac{7}{22}$

$+51 . \left(+\frac{1}{170}\right)$ = $+\frac{51}{170}= +\frac{3}{10}$ $-\frac{3}{121} . (-44)$ = $+\frac{132}{121}= +\frac{12}{11}= +1\frac{1}{11}$

**Př.2.** Vynásob. Nejprve zapiš smíšené ve tvaru zlomku. (Výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru, popř. jako smíšené číslo, je-li to možné.)

$+8 .2 \frac{1}{4} $= $+8 . \frac{9}{4}= \frac{72}{4}= \frac{18}{1}=18$ $2\frac{1}{7} . 7$ = $\frac{15}{7}. 7=\frac{105}{7}=\frac{15}{1}=15$

$-10 . \left(-1\frac{7}{15}\right)$ =$-10. \left(-\frac{22}{15}\right)$ = $\frac{220}{15}=\frac{44}{3}=14\frac{2}{3}$ $1\frac{3}{5} . (-2)$ = $\frac{8}{5}.\left(-2\right)=-\frac{16}{5}=-3\frac{1}{5}$

$-3 . 3 \frac{4}{7} $= $-3. \frac{25}{7}$ = $-\frac{75}{7}= -10\frac{5}{7}$ $-1\frac{2}{3} . (+ 2)$ =$-\frac{5}{3}.\left(+2\right)=-\frac{10}{3}=-3\frac{1}{3}$

$-2 . \left(+3\frac{3}{4}\right)$ = -2 . $\frac{15}{4}=- \frac{30}{4}=-\frac{15}{2}= -7\frac{1}{2}$ $-3\frac{1}{4} . 5$ = $-\frac{13}{4}.5=-\frac{65}{4}= -16\frac{1}{4}$

$-5 . 1\frac{2}{5} $= $-5 . \frac{7}{5}=-\frac{35}{5}=-\frac{7}{1}=-7$ $1\frac{1}{8} . (-2)$ = $\frac{9}{8} . \left(-2\right)=-\frac{18}{8}=-\frac{9}{4}=-2\frac{1}{4}$

$-6 . \left(-2\frac{1}{12}\right)$ = $-6.\left(-\frac{25}{12}\right)=+\frac{150}{12}$ = $\frac{25}{2}=12\frac{1}{2}$ $1\frac{4}{5} . (+10)$ = $\frac{9}{5} . \left(+10\right)=\frac{90}{5}= \frac{18}{1}=18$

$+4 . 1 \frac{1}{2} $=$+4. \frac{3}{2}=\frac{12}{2}=\frac{6}{1}=6$ $1\frac{1}{6} . 3$ = $\frac{7}{6} . 3=\frac{21}{6}= \frac{7}{2}=3\frac{1}{2}$

$-2 . \left(+2\frac{1}{8}\right)$ = $-2. \frac{17}{8}= -\frac{34}{8}=-\frac{17}{4}=-4\frac{1}{4}$ $-2\frac{2}{5} . (-4)$ = $-\frac{12}{5} . \left(-4\right)=+\frac{48}{5}= +9\frac{3}{5}$

**Násobení zlomků – řešení č. 67**

**Př.1.** Vynásob zlomky. (Výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru, popř. jako smíšené číslo, je-li to možné.)

a). $-\frac{1}{4} . \frac{7}{2}= -\frac{7}{8}$

b) $+\frac{5}{6} . \left(-\frac{7}{9}\right)$ = $-\frac{35}{54}$

c) $\frac{2}{11} . \frac{3}{4}=$ $\frac{6}{44}= \frac{3}{22}$

d) $-\frac{17}{10} . \left(-\frac{2}{3}\right)$ = $+\frac{34}{30}= +\frac{17}{15}= +1\frac{2}{15}$

e) $-\frac{1}{4} . \frac{1}{3}. \frac{1}{5}=$ $-\frac{1}{60}$

f) $+\frac{5}{2} . \left(-\frac{3}{8}\right). \left(+\frac{1}{10}\right)$ = $-\frac{15}{160}= -\frac{3}{32}$

g) $\frac{2}{7} . \frac{4}{9}. \frac{1}{3}= \frac{8}{189}$

h) $+\frac{11}{12} . \left(-\frac{1}{2}\right). \left(+\frac{3}{2}\right)$ = $-\frac{33}{48}= -\frac{11}{16}$

i). $+\frac{5}{2} . \frac{1}{4}. \frac{6}{1}=$ $\frac{30}{8}= \frac{15}{4}=3\frac{3}{4}$

j) $-\frac{7}{5} . \left(-\frac{2}{5}\right). \left(-\frac{10}{3}\right)$ = $-\frac{140}{75}=-\frac{28}{15}= -1\frac{13}{15}$

**Př.2.** Vynásob racionální čísla. Nejprve zapiš činitele ve tvaru zlomku. (Výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru, popř. jako smíšené číslo, je-li to možné.)

a). $-2\frac{1}{4} . \frac{2}{5}=$ $-\frac{9}{4} . \frac{2}{5}= -\frac{18}{20}= -\frac{9}{10}$

b) $+0,3 . \left(-\frac{1}{6}\right)$ = $+\frac{3}{10} . \left(-\frac{1}{6}\right)= -\frac{3}{60}= -\frac{1}{20}$

c) $1\frac{1}{2} . \frac{2}{7}=$ $\frac{3}{2} . \frac{2}{7}= \frac{6}{14}= \frac{3}{7}$

d) $-3\frac{1}{8} . \left(-\frac{2}{25}\right)$ = $-\frac{25}{8} . \left(-\frac{2}{25}\right)$ = +$\frac{50}{200}= +\frac{1}{4}$

e) $-4\frac{1}{3} . \frac{1}{3}.1\frac{1}{3}=$ $-\frac{13}{3} . \frac{1}{3} . \frac{4}{3}$ = $-\frac{52}{27}= -1\frac{25}{27}$

f) $+\frac{2}{7} . \left(-1\frac{2}{5}\right). \left(+\frac{1}{3}\right)$ = $+\frac{2}{7} . \left(-\frac{7}{5}\right)$ . $\left(+\frac{1}{3}\right)$ = $-\frac{14}{105}= -\frac{2}{15}$

g) $\frac{1}{4} . 1\frac{3}{5 }. \frac{2}{9}=$ $\frac{1}{4} . \frac{8}{5} . \frac{2}{9}= \frac{16}{180}= \frac{4}{45}$

h) $-0,11 . \left(-\frac{2}{3}\right). \left(+1\frac{1}{9}\right)$ =$-\frac{11}{100} . \left(-\frac{2}{3}\right) . \left(+\frac{10}{9}\right)$ = $+\frac{220}{2700}= +\frac{22}{270}=+\frac{11}{135}$

g) $-5 . 1 \frac{2 }{3} . (-0,4)=$ $-\frac{5}{1} . \frac{5}{3} . \left(-\frac{4}{10}\right)= +\frac{100}{30}= +\frac{10}{3}= +3\frac{1}{3}$

h) $-1\frac{1}{5} . \left(+\frac{1}{6}\right). \left(+0,5\right)$ = $-\frac{6}{5} . \left(+\frac{1}{6}\right) . \left(+\frac{5}{10}\right)= -\frac{30}{300}= -\frac{1}{10}$

**Zlomky – násobení s využitím krácení – řešení č. 68**

**Př. 1.** Vynásob zlomky. Je-li to možné, využij možnosti krácení. (Výsledek zapiš zlomkem v základním tvaru, popř. jako smíšené číslo, je-li to možné.)

 5 1 6

a).  = $\frac{5}{8}$ g)  = $\frac{6}{111}$

 1 1 111

 3

b)  = $-\frac{21}{32}$ h)  = $+\frac{33}{13}= +2\frac{7}{13}$

 1

 2 1 1

c)  = $\frac{4}{15}$ i)  = $-\frac{1}{10}$

 5 2 5

 3 4 1 2

d)  = $-\frac{12}{5}= -2\frac{2}{5}$ j)  = $+\frac{2}{3}$

 1 5 3 1

 3

e)  = $+\frac{3}{14}$ k)  = $- \frac{8}{27}$

 2 1

 1 1 1 3

f)  = $-\frac{1}{3}$ l)  = $-\frac{1}{3}$

 1 3 9 1

 3

**Př. 2.** Vynásob racionální čísla. Nejprve zapiš racionální čísla ve tvaru zlomku. Je-li to možné, využij možnosti krácení. (Výsledek zapiš zlomkem v základním tvaru, popř. jako smíšené číslo, je-li to možné.)

 1

a)$ \frac{1}{ 4}. 1\frac{1}{3}$ = $\frac{1}{4} . \frac{4}{3}= \frac{1}{3}$

 1

 1 3

b) $-0,7. 1\frac{ 1}{14}$ = $-\frac{7}{10} . \frac{15}{14}= -\frac{3}{4}$

 2 2

 4 1

c) $2\frac{2}{5 }. 1\frac{ 2}{3}$ = $\frac{12}{5} . \frac{5}{3}= \frac{4}{1} =4$

 1 1

 1 7

d) $- 1,3 . 1\frac{9}{26}$ = $-\frac{13}{10} . \frac{35}{26}= - \frac{7}{4}= -1\frac{3}{4}$

 2 2

 1 1 3

e) $+1\frac{1}{6}.\left(+\frac{13}{7}\right) . \left(-1\frac{5}{13}\right)$ = $+\frac{7}{6} . \left(+\frac{13}{7}\right) . \left(-\frac{18}{13}\right)$ = $-\frac{3}{1}= -3$

 1 1 1

 1 1 4

f) $-2\frac{7}{10} . \frac{31 }{81} . \left(-1\frac{9}{31}\right)$ = $-\frac{27}{10} . \frac{31}{81} . \left(-\frac{40}{31}\right)$ = $+\frac{4}{3}= +1\frac{1}{3}$

 1 3 1

 2

g) $3\frac{3}{5}.\frac{2 }{9}$ . $\left(-1\frac{1}{7}\right)$ = $\frac{18}{5} . \frac{2}{9} . \left(-\frac{8}{7}\right)= - \frac{32}{35}$

 1

 1 4

h) $-1\frac{1}{6}.\left(-\frac{8}{27}\right) . \frac{1}{7}$ = $- \frac{7}{6} . \left(-\frac{8}{27}\right) . \frac{1}{7}= + \frac{4}{81}$

 3 1

 2 2

 i) $+ 1,4 .\left(-\frac{3}{35}\right) . \left( -20\right)$ = $+\frac{14}{10}$ . $\left(-\frac{3}{35}\right) . \left(-\frac{20}{1}\right)= + \frac{12}{5}= +2\frac{2}{5}$

 1 5

 1 2

j) $-1\frac{2}{9}. 2\frac{1}{3} . \left(-2\frac{4}{7}\right)$ = $-\frac{11}{9} . \frac{7}{3} . \left(-\frac{18}{7}\right)$ = $+\frac{22}{3}= +7\frac{1}{3}$

 1 1