

## 2. Brotareikningur

### 2.1 Samlagning og frádráttur brota



Video 10  
Blendin/Óblendin tala



Video 9  
Alm.brot - Samnefnavari



Video 8  
Almenn brot - Sýnidæmi

Við gerum brot samnefnd með því að lengja þau.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

Við breytum heilli tölu og broti í brot, með því að margfalda saman heilu töluna og nefnarann (fyrir neðan strik) og leggja síðan teljarann (fyrir ofan strik) við.

$$2\frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 4 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

#### Æfing 2.1

1.  $\frac{2}{24} + \frac{1}{8} =$

2.  $\frac{8}{9} - \frac{1}{3} =$

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

4.  $3\frac{2}{3} + 1\frac{1}{4} =$

5.  $\frac{22}{6} - \frac{4}{3} =$

6.  $2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{9} =$

7.  $1 - \frac{2}{9} =$

8.  $-\frac{7}{3} - \frac{5}{4} =$

9.  $1\frac{1}{10} + 1\frac{1}{5} =$

10.  $1\frac{1}{28} + 1\frac{1}{4} + 2\frac{3}{7} =$

11.  $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{6} - 1\frac{1}{12} =$

12.  $\frac{31}{10} - \frac{17}{5} + \frac{48}{15} + \frac{4}{3} =$

13.  $1\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} - 1\frac{7}{12} =$

14.  $3 - \frac{5}{6} + \frac{1}{9} =$

15.  $1 - \frac{5}{6} + 3\frac{3}{18} - 1\frac{1}{3} =$

16.  $3 + \frac{2}{5} - 2\frac{3}{15} + \frac{1}{3} =$

17.  $6\frac{1}{4} - 3\frac{2}{3} =$

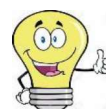
18.  $3\frac{1}{10} + 3\frac{2}{5} + 3\frac{3}{15} + 1\frac{1}{3} =$

19.  $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{5}{8} - \frac{7}{16} =$

20.  $1\frac{3}{7} - 1\frac{2}{21} + 4\frac{2}{3} - \frac{1}{14} =$

21.  $1\frac{1}{2} + 2\frac{5}{16} - 3\frac{1}{8} + \frac{2}{3} =$

22.  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{8} + \frac{7}{16} =$



## 2.2 Margföldun og deiling brota

Þannig á að margfalda brot

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{1} = \frac{1 \cdot 5}{5 \cdot 1} = \frac{5}{5} = 1$$

Þannig á að margfalda brot, blandnar- og heilar tölur

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{1} = \frac{1 \cdot 5}{5 \cdot 1} = \frac{5}{5} = 1$$

Þegar margfaldað er með blöndnum tölum er þeim fyrst breytt í brot. Ef margfaldað er með heilum tölum er þeim einnig breytt í brot með því að setja 1 í nefnara.

## Æfing 2.2

1.  $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{5} =$

9.  $3 \cdot \frac{3}{5} \cdot 4 =$

2.  $\frac{7}{4} \cdot \frac{8}{3} =$

10.  $(-3) \cdot (-\frac{1}{3}) \cdot (-\frac{4}{9}) =$

3.  $\frac{3}{7} \cdot 11 =$

11.  $1\frac{2}{7} \cdot (-\frac{1}{5}) \cdot 3 =$

4.  $(-\frac{3}{7}) \cdot 8 =$

12.  $2\frac{1}{6} \cdot 2\frac{3}{4} =$

5.  $\frac{2}{10} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{6}{4} =$

13.  $2\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} =$

6.  $\frac{5}{6} \cdot (-7) \cdot \frac{3}{14} =$

14.  $5\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{7} \cdot 3\frac{2}{3} =$

7.  $\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 =$

15.  $(-\frac{3}{5}) \cdot (-\frac{5}{6}) =$

8.  $5 \cdot \frac{2}{7} \cdot (-\frac{3}{4}) =$

16.  $(-3\frac{2}{5}) \cdot (-1\frac{1}{4}) =$

17.  $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} \cdot (-4) =$

Þannig á að deila með brotum

$$\frac{2}{3} : \frac{4}{5} : 2\frac{1}{6} = \frac{2 \cdot 5 \cdot 6}{3 \cdot 4 \cdot 13} = \frac{60/12}{156/12} = \frac{5}{13}$$

Þegar deilt er með broti er tölunni með deilingarmerkinu fyrir framan sig, snúið við. Siðan er svarið stýtt ef hægt er

18.  $-\frac{8}{5} : \frac{5}{4} =$

19.  $\frac{11}{7} : -\frac{4}{3} =$

20.  $-\frac{1}{2} : \frac{3}{5} =$

21.  $\frac{4}{3} : -\frac{1}{2} =$

22.  $\frac{3}{2} : \frac{1}{2} =$

23.  $\frac{7}{4} : 6 =$

24.  $2\frac{2}{3} : 1\frac{7}{8} =$

25.  $-\frac{9}{7} : -\frac{3}{2} =$

26.  $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} =$

27.  $\frac{2}{9} \cdot 3 : \frac{2}{5} =$

28.  $\frac{6}{7} \cdot \frac{4}{5} : \frac{2}{3} =$

29.  $\frac{5}{7} \cdot \frac{4}{9} : 5 =$

30.  $(-\frac{2}{7}) : (-\frac{7}{9}) \cdot \frac{1}{5} =$

31.  $2\frac{3}{5} : 3\frac{1}{4} \cdot 1\frac{2}{7} =$



## 2.3 Röð aðgerða í brotareikningi

### Æfing 2.3

1.  $(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}) \cdot \frac{3}{2} =$

2.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} =$

3.  $(2 - \frac{5}{4}) : 5 =$

4.  $2 \cdot 2 - \frac{1}{4} =$

5.  $\frac{4}{3} : 2 + 2 =$

6.  $\frac{8}{5} : 2 - \frac{1}{3} =$

7.  $\frac{5}{3} : (2 - \frac{6}{5}) =$

8.  $2 \cdot \frac{5}{3} - \frac{5}{6} =$

9.  $1 + 5 \cdot \frac{5}{6} =$

10.  $\frac{3}{2} - \frac{4}{3} : 6 =$

11.  $\frac{5}{6} : \frac{1}{5} + \frac{3}{5} =$

12.  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}) : \frac{9}{5} =$

13.  $\frac{8}{7} - (\frac{3}{5} : (-1) + 1) =$

14.  $\frac{1}{7} - \frac{19}{10} - (\frac{6}{5} - 1) =$

15.  $(\frac{1}{2} + (-8)) \cdot (-2) - \frac{6}{5} =$

16.  $(-\frac{1}{4}) - (-\frac{7}{9}) \cdot (-\frac{8}{5}) \cdot (-\frac{5}{3}) =$

17.  $((-10) - (-1)) : (1 - (-\frac{1}{4})) =$

18.  $(-\frac{7}{9}) \cdot (-\frac{3}{4}) \cdot \frac{1}{3} : (-1) =$

19.  $(-1) + \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{3} - (-\frac{1}{8}) =$

20.  $(-\frac{1}{4}) + (-\frac{1}{6} : (-\frac{1}{8}) + \frac{5}{3}) =$



## 2.4 Brotadæmi

### Æfing 2.4

1. Sigrún borgar  $\frac{1}{5}$  af laununum sínum í skatt,  $\frac{1}{4}$  í leigu og  $\frac{1}{6}$  í mat. Hve stór hluti af laununum er það samanlagt?
2. Heimsmetið í hástökki karla er 245 cm. Gummi stekkur  $\frac{4}{5}$  af þeirri hæð. Hvað stekkur hann hátt?
3. Ef þú deilir í tölu með  $\frac{1}{6}$  verður niðurstaðan 12. Hver verður niðurstaðan ef þú deilir í staðinn í töluna með  $\frac{1}{3}$ ?
4. Í þorpinu Sólvík les hver íbúi aðeins eitt dagblað.  $\frac{1}{3}$  hluti les Fréttablaðið,  $\frac{1}{5}$  hluti les Dagblaðið og afgangurinn les Morgunblaðið. Hve stór hluti þorpsbúa les Morgunblaðið?
5. Svana ætlar að baka brauð. Uppskriftin hennar er svona:  
**1 kg. Hveiti    200 gr. Sykur**  
**100 gr. Smjör    2,5 dl. Vatn**  
Þegar hún vigtar hveitið á hún bara 800 gr. Hún ætlar því að minnka uppskriftina sem því nemur. Hvað á hún þá að nota mikið af sykri, smjöri og vatni?



## 2.5 Ýmis dæmi

### Æfing 2.5

1. Siggí kaupir bensín á bíllinn sinn. Hann kaupir fyrir 5000 kr. Hvað fær hann marga lítra ef verðið er 178,8 kr/l?
2. Ef Siggí kemst 513 km á 44,9 l af bensíni, hvað eyðir bíllinn hans á 100 km?
3. Ef Siggí ekur á hraðanum 24,7 m/sek hvað kemst hann langt á 25 sek?
4. Ef bíllinn hennar Jónu eyðir 12 lítrum af bensíni á 170 km, hvað eyðir hann þá mörgum lítrum ef hún ákveður að fara hringveginn sem er 1340 km.
5. Hvað kostar fyrir Jónu að fara hringveginn, ef verð á lítra af bensíni er 178,8 kr/l?

6. Spretthlauparinn Usain Bolt frá Jamaica setti heimsmet í 100 m hlaupi með því að hlaupa á 9,58 sek. Hver var meðalhraði hans í m/sek? En í km/klst?
7. Sigrún kaupir 2,3 kg af kartöflum. Kílóverðið er 121 kr. Hvað á hún að borga?
8. Lúðvik hélt tónleika með bandinu sínu, Símastráunum. Á tónleikana komu 321 og miðinn kostaði 1500 kr. Hann þurfti að borga 18.000 kr í húsaleigu og 13.200 kr í annan kostnað. Hverjar voru tekjur Lúðviks af tónleikunum?
9. Svana keypti 0,567 kg af nautahakki. Kílóverðið er 1278 kr. Hvað á hún að borga?
10. Lúðvik fékk leigða kerru sem tekur 1,5 tonn. Hvað getur hann sett marga hleðslusteina í kerruna ef hver steinn vegur 35 kg?
11. Íris er með krukku fulla af skrúfum. Til að finna fjöldann, vigtar hún krukkuna tóma sem vegur 12 g, síðan eina skrúfu sem vegur 827 mg. Að lokum vigtar hún krukkuna með öllum skrúfunum í og vegur hún 61,62 g. Hvað eru margar skrúfur í krukkunni?
12. Guðjón fær sér samloku og kókómjólki í hádeginu, alla daga vikunnar. Hvað kostar það hann á mánuði ef samlokan er á 355 kr og kókómjólkin er á 67 kr?

