

Tunnin alkuun noin 20 minuuttia sinulle  
sopivia tehtäviä kpl 2 (murtoluvut)

tai

siirry jo itsenäisesti kappaleeseen 3  
(ensimmäisen asteen yhtälö)

## 2.15 Laske ilman laskinta.

~~CAS~~

E3

a)  $\frac{2}{3} : \frac{2}{7}$

$$\frac{\cancel{2}}{3} \cdot \frac{7}{\cancel{2}} = \frac{7}{3}$$

(=  $2\frac{1}{3}$ )

b)  $5\frac{1}{7} : \frac{4}{7}$

$$5\frac{\cancel{1}}{\cancel{7}} \cdot \frac{\cancel{7}}{4} = 5\frac{1}{4}$$

c)  $-\frac{11}{12} : 1\frac{5}{6}$

# Ensimmäisen asteen yhtälö

Equation of first grade/order

Yhtälössä on yhtäsuuruusmerkin molemmilla puolilla samat ja aste tarkoittaa tuntemattoman potenssia. Yhtälölle voidaan tehdä mitä tahansa laskutoimituksia, joilla pyritään saamaan vasemmalle puolelle ainoastaan tuntematon=yhtälön ratkaiseminen

## 2.20



Laske CAS-laskimella. Ilmoita vastaus murto-  
lukuna.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 7\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} \cdot \frac{6}{7} : \frac{2}{9} \\ &= \frac{15}{2} - \frac{\cancel{7}^1}{\cancel{4}_2} \cdot \frac{\cancel{6}^3}{\cancel{7}_1} \cdot \frac{9}{2} \\ &= \frac{15}{2} - \frac{27}{4} = \frac{30}{4} - \frac{27}{4} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

### 3.3

### Ratkaise yhtälö



$$7x - (3 + 4x) = -x + (4 - x)$$

$$7x - 3 - 4x = -x + 4 - x$$

$$3x - 3 = -2x + 4 \quad || +2x, +3$$

$$3x + 2x = 4 + 3$$

$$5x = 7 \quad || : 5$$

$$x = \frac{7}{5}$$

Ratkaise.

$$4x + 7 - 8x = 14$$

$$-4x + 7 = 14 \parallel -7$$

$$(-4x + 7 - 7 = 14 - 7)$$

$$-4 \cdot x = 7 \parallel : -4$$

$$\left( \frac{-4x}{-4} = \frac{7}{-4} \right)$$

$$x = -\frac{7}{4}$$

Ratkaise

$$\frac{3x}{2} - \frac{7x}{1} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{3x}{2} - \frac{14x}{2} = \frac{2}{9}$$

$$-\frac{11x}{2} = \frac{2}{9} \parallel \text{ker rotaan ristiin'}$$

$$-11x \cdot 9 = 2 \cdot 2$$

$$-99 \cdot x = 4 \parallel -99$$

$$x = -\frac{4}{99}$$

Lopputunti sinulle sopivia tehtäviä kpl 3  
(1. asteen yhtälö)

tai

siirry jo kappaleeseen 4 (yhtälöpari)

3.5

Ratkaise yhtälö



$$3 - \frac{x}{3} = -\frac{x}{4} \quad || \cdot 3$$

$$3 \cdot 3 - 3 \cdot \frac{x}{3} = -3 \cdot \frac{x}{4}$$

$$9 - x = -\frac{3x}{4}$$

$$3 \cdot \frac{x}{3} = \frac{3x}{3}$$

### 3.15

Ratkaise yhtälö.



a) 
$$\frac{2x+1}{3} + \frac{x-1}{4} = 2$$

$$\frac{8x+4}{12} + \frac{3x-3}{12} = 2$$

$$\frac{11x+1}{12} = 2 \quad || \cdot 12$$

$$11x+1 = 24$$