

## Uppgift 313

a)

$$3(2x - 1) = 15$$

$$6x - 3 = 15$$

$$6x = 18$$

$$x = 3$$

Kontroll:

$$3(2 \cdot 3 - 1) = 15$$

$$3(6 - 1) = 15$$

$$3(5) = 15$$

$$15 = 15$$

Man behöver alltså inte använda distributiva lagen  $a(b + c) = ab + ac$  då ni kontrollerar i och med att variabeln har ett värde och ni kan alltså direkt addera (eller subtrahera) talen inne i parentesen. Så klart kan man också räkna

$$3(6 - 1) = 15$$

$$3 \cdot 6 + 3 \cdot (-1) = 15$$

$$18 - 3 = 15$$

$$15 = 15$$

men det ökar mängden fel då ni gör extra arbete.

Epic skills:

$$3(2x - 1) = 15$$

Vi dividerar båda leden med **3**, alltså koefficienten framför  $(2x - 1)$

$$\frac{3(2x - 1)}{3} = \frac{15}{3}$$

$$2x - 1 = 5$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

b)

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

$$4 \cdot s + 4 \cdot 6 = 2 \cdot 3s + 2 \cdot (-1)$$

$$4s + 24 = 6s - 2$$

$$-2s = -26$$

$$s = 13$$

Kontroll:

$$4(13 + 6) = 2(3 \cdot 13 - 1)$$

$$4(19) = 2(38)$$

$$76 = 76$$

## Uppgift 314

a)

$$7x - 2 = 1 + 3x$$

$$4x = 3$$

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

Kontroll:

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

$$\frac{21}{4} - 2 = 1 + \frac{9}{4}$$

Vi förlänger -2 och 1 med 4.

$$\frac{21}{4} - \frac{4 \cdot 2}{4} = \frac{4 \cdot 1}{4} + \frac{9}{4}$$

$$\frac{21}{4} - \frac{8}{4} = \frac{4}{4} + \frac{9}{4}$$

$$\frac{13}{4} = \frac{13}{4}$$

ELLER:

Vi **multipliserar** alla termerna med 4.

$$\frac{21}{4} - 2 = 1 + \frac{9}{4}$$

$$4 \cdot \frac{21}{4} - 4 \cdot 2 = 4 \cdot 1 + 4 \cdot \frac{9}{4}$$

$$21 - 8 = 4 + 9$$

$$13 = 13$$

b)

$$8y - 2(6y - 5) = 40$$

$$8y - 2 \cdot 6y + (-2)(-5) = 40$$

$$8y - 12y + 10 = 40$$

$$-4y = 30$$

$$y = \frac{30}{-4}$$

$$y = -7\frac{1}{2}$$

Kontroll:

$$8 \cdot (-7\frac{1}{2}) - 2 \left( 6 \cdot (-7\frac{1}{2}) - 5 \right) = 40$$

$$-60 - 2(-45 - 5) = 40$$

$$-60 - 2(-50) = 40$$

$$-60 + 100 = 40$$

$$40 = 40$$

Usch.

Epic skills:

$$8y - 2(6y - 5) = 40$$

Vi dividerar båda leden med **2**

$$\frac{8y}{2} - \frac{2(6y - 5)}{2} = \frac{40}{2}$$

$$4y - (6y - 5) = 20$$

$$4y - 6y + 5 = 20$$

$$-2y = 15$$

$$y = -7\frac{1}{2}$$

Tyyli on vapaa.

## Uppgift 318

a)

$$2 \cdot 3x - 2 = 4x + 16$$

$$6x - 2 = 4x + 16$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

Kontroll:

$$2 \cdot 3 \cdot 9 - 2 = 4 \cdot 9 + 16$$

$$54 - 2 = 36 + 16$$

$$52 = 52$$

b)

$$\frac{y}{5} - 3 = 0$$

Vi multiplicerar båda leden med **5**.

$$5 \cdot \frac{y}{5} - 5 \cdot 3 = 5 \cdot 0$$

$$y - 15 = 0$$

$$y = 15$$

eller

$$\frac{y}{5} - 3 = 0$$

Vi adderar båda leden med **3**.

$$\frac{y}{5} = 3$$

Multipliserar med **5**.

$$y = 15$$

Kontroll:

$$\frac{15}{5} - 3 = 0$$

$$3 - 3 = 0$$

$$0 = 0$$

c)

$$\frac{3,2}{5} = \frac{x}{125}$$

$$125 \cdot \frac{3,2}{5} = x$$

$$(25 \cdot 3,2 = x)$$

$$80 = x$$

Om man multiplicerar korsvis blir det samma svar men ett mellansteg mer, vilket ökar risken för fel:

$$\frac{3,2}{5} = \frac{x}{125}$$

$$125 \cdot 3,2 = 5 \cdot x$$

$$\frac{125 \cdot 3,2}{5} = x$$

$$80 = x$$

Kontroll:

$$\frac{3,2}{5} = \frac{80}{125}$$

$$125 \cdot 3,2 = 5 \cdot 80$$

$$400 = 400$$

Brotip:

Distributiva lagen kan också användas då man multiplicerar stora eller tråkiga tal. Vi inser att 3,2 kan skrivas som 3 + 0,2

$$125 \cdot 3,2 = 125(3 + 0,2) = 125 \cdot 3 + 125 \cdot 0,2 = 375 + 25 = 400$$

Detta gör ni i huvudet även om ni kanske inte tänkte på det. Testa i huvudet hur ni skulle räkna 50 · 102. Ni räknar ju 50 · 100 och adderar 50 · 2, eller hur? Var beredda på att inte alltid få ha räknare i provet.

## Uppgift 320

a)

$$2y + 6 = 5y - 3(y - 2)$$

$$2y + 6 = 5y - 3 \cdot y + (-3)(-2)$$

$$2y + 6 = 5y - 3y + 6$$

$$2y + 6 = 2y + 6$$

$$0 = 0$$

Gäller för alla  $y$ .

Kan också skrivas  $y \in \mathbf{R}$  alltså  $y$  hör till reella talens mängd ( $y$  kan vara vilket reellt tal som helst).

b)

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

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

$$2 \cdot 3t + 2 \cdot 4 = 3 \cdot 2t + 3 \cdot (-1)$$

$$6t + 8 = 6t - 3$$

$$0 = -11$$

**Inga lösningar!**

Finns alltså inte sådana  $t$  som satisfierar ekvationen.

**Ni ska nu träna mycket att lösa ekvationer. Enda sättet att lära sig matematik är att räkna matematik. Gör det nu på söndag.**