

(Harjoittele)
5. 91

41 Yhdistettyjä laskutoimituksia

507

$$a) 4x + \underbrace{3 \cdot 4x}_{= 12x} = 16x$$

$$b) 10x - \underbrace{3 \cdot 3x}_{= x} = 9x$$

$$c) 2x^2 + \underbrace{4x \cdot x}_{= 4x^2} = 6x^2$$

$$d) 7x^2 - \underbrace{3x \cdot 2x}_{= 6x^2} = x^2$$

$$e) 7x^2 - \underbrace{8x \cdot 2x}_{= -16x^2} = -9x^2$$

$$f) -3x^2 - \underbrace{5x \cdot x}_{= 5x^2} = -8x^2$$

NAPIER

508

$$a) 5x + \overbrace{7(2x+4)}^{= 14x+28} = 19x + 28$$

$$b) 9x + \overbrace{3(-2x-7)}^{= 3 \cdot (-2x) + 3 \cdot (-7)} = 9x - 6x - 21 = 3x - 21$$

509

$$a) \frac{31x + 25x}{7} \leftarrow \text{yhteenlasku ensin!}$$

samanmuotoiset

$$\Rightarrow \frac{56x}{7}$$

$$= \frac{56}{7}x$$

$$= 8x$$

$$b) \frac{21x^3}{x+2x} \leftarrow \text{samanmuotoiset taske sumua ensin}$$

$$= \frac{21x^3}{3x}$$

$$= \frac{21}{3} \cdot \frac{x^3}{x}$$

$$= 7 \cdot x^{3-1}$$

$$= 7x^2$$

$$c) \frac{70x^3 - 80x^2}{10x} \leftarrow \text{erimuotoiset jaa erikseen}$$

$$= \frac{70x^3}{10x} - \frac{80x^2}{10x}$$

$$= \frac{70}{10} \cdot \frac{x^3}{x} - \frac{80}{10} \cdot \frac{x^2}{x}$$

$$= 7x^2 - 8x$$

$$d) \frac{36x^4 - 6x}{6x} \leftarrow \text{erimuotoiset}$$

$$= \frac{36x^4}{6x} - \frac{6x}{6x}$$

$$= 6x^3 - 1$$

510

$$a) 7x + 6(7x+3)$$

$$= 7x + 6 \cdot 7x + 6 \cdot 3 = 7x + 42x + 18 = 49x + 18$$

$$b) \overbrace{(x+5) \cdot 2}^{= 2x+10} + x$$

$$= 2x + 2 \cdot 5 + x = 2x + 10 + x = 3x + 10$$

$$c) (12x+2) + (-3x+9) \leftarrow \text{Poista sulkeet, lävihälytys}$$

$$= 12x + 2 - 3x + 9 = 12x - 3x + 2 + 9 = 9x + 11$$

Hanjonnele
S. 91

4.1 Yhdistettyjä laskutoimituksia

5.11 a) $8x + 5(2x - 7)$

$$\begin{aligned} &= 8x + 5 \cdot 2x + 5 \cdot (-7) \\ &= 8x + 10x - 35 \\ &= 18x - 35 \end{aligned}$$

b) $6x^2 + 3(x^2 - 9)$

$$\begin{aligned} &= 6x^2 + 3 \cdot x^2 + 3 \cdot (-9) \\ &= 6x^2 + 3x^2 - 27 \\ &= 9x^2 - 27 \end{aligned}$$

5.12 a) $8(x+2) + 5(x+3)$

$$\begin{aligned} &= 8 \cdot x + 8 \cdot 2 + 5 \cdot x + 5 \cdot 3 \\ &= 8x + 16 + 5x + 15 \\ &= 13x + 31 \end{aligned}$$

b) $3(6x+6) + 2(3x+4)$

$$\begin{aligned} &= 3 \cdot 6x + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 3x + 2 \cdot 4 \\ &= 18x + 18 + 6x + 8 \\ &= 24x + 26 \end{aligned}$$

5.13 a) $-7(4x+5) + 15$

$$\begin{aligned} &= -7 \cdot 4x - 7 \cdot 5 + 15 \\ &= -28x - 35 + 15 \\ &= -28x - 20 \end{aligned}$$

b) $-2(8x-9) - 8$

$$\begin{aligned} &= -2 \cdot 8x - 2 \cdot (-9) - 8 \\ &= -16x + 18 - 8 \\ &= -16x + 10 \end{aligned}$$

c) $6 - 6(6x-2)$

$$\begin{aligned} &= 6 - 6 \cdot 6x - 6 \cdot (-2) \\ &= 6 - 36x + 12 \\ &= -36x + 18 \end{aligned}$$

d) $5 - 2(3x+6)$

$$\begin{aligned} &= 5 - 2 \cdot 3x - 2 \cdot 6 \\ &= 5 - 6x - 12 \\ &= -6x - 7 \end{aligned}$$

5.14 Ensinnäkin sivennys! Sitten sijoitetaan $x=10$

a) $4x \cdot 3x + 4(x^2 + x)$

$$\begin{aligned} &= 12x^2 + 4 \cdot x^2 + 4 \cdot x \\ &= 12x^2 + 4x^2 + 4x \\ &= 16x^2 + 4x \\ &= 16 \cdot (10)^2 + 4 \cdot 10 \\ &= 16 \cdot 100 + 40 \\ &= 1600 + 40 \\ &= 1640 \end{aligned}$$

b) $6x \cdot 9x + 2(2x^2 - 3x)$

$$\begin{aligned} &= 54x^2 + 2 \cdot 2x^2 + 2 \cdot (-3x) \\ &= 54x^2 + 4x^2 - 6x \\ &= 58x^2 - 6x \\ &= 58 \cdot (10)^2 - 6 \cdot 10 \\ &= 58 \cdot 100 - 60 \\ &= 5800 - 60 \\ &= 5740 \end{aligned}$$

Sovella
S.91

4.1 Yhdistettyjä laskutoimituksia

515

$$a) 10x^2 - 5(2x^2 - x + 2)$$

$$= 10x^2 - 5 \cdot 2x^2 - 5 \cdot (-x) - 5 \cdot 2$$

$$= 10x^2 - 10x^2 + 5x - 10$$

$$= 5x - 10$$

$$b) 7x - 3(6x^2 + 2x - 5)$$

$$= 7x - 3 \cdot 6x^2 - 3 \cdot 2x - 3 \cdot (-5)$$

$$= 7x - 18x^2 - 6x + 15$$

$$= -18x^2 + x + 15$$

51b

$$a) x(4x+4) + 2x(5x+5)$$

$$= x \cdot 4x + x \cdot 4 + 2x \cdot 5x + 2x \cdot 5$$

$$= 4x^2 + 4x + 10x^2 + 10x$$

$$= 14x^2 + 14x$$

$$b) (x+1)(x+2) - x^2$$

$$= x \cdot x + x \cdot 2 + 1 \cdot x + 1 \cdot 2 - x^2$$

$$= x^2 + 2x + x + 2 - x^2$$

$$= 3x + 2$$

$$c) 3x^2 + (x+3)(x+8)$$

$$= 3x^2 + x \cdot x + x \cdot 8 + 3 \cdot x + 3 \cdot 8$$

$$= \underbrace{3x^2}_{= x^2} + \underbrace{x^2}_{= 8x} + \underbrace{8x}_{= 3x} + 24$$

$$= 4x^2 + 11x + 24$$

$$d) (x+2)(x+2) - (x^2 + 6)$$

$$= x \cdot x + x \cdot 2 + 2 \cdot x + 2 \cdot 2 - x^2 - 6$$

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

$$= 4x - 2$$

517

$$a) \frac{-35x^2 + 45x}{7x - 12x}$$

$$= \frac{-35x^2 + 45x}{-5x}$$

$$= \frac{-35x^2}{-5x} + \frac{45x}{-5x}$$

$$= \frac{35 \cdot x^2}{5 \cdot x} - \frac{45 \cdot x}{5 \cdot x}$$

$$= 7x - 9$$

$$b) \frac{63x^5 - 27x^5}{7x^2 + 2x^2}$$

$$= \frac{36x^5}{9x^2}$$

$$= \frac{36 \cdot x^5}{9 \cdot x^2}$$

$$= 4x^3$$

$$c) \frac{-x(9x^2 - 6)}{11x - 8x} \quad \text{kertolasku easin}$$

$$= \frac{-x \cdot 9x^2 - x \cdot 6}{3x}$$

$$= \frac{-9x^3 + 6x}{3x}$$

$$= \frac{-9x^3}{3x} + \frac{6x}{3x}$$

$$= -3x^2 + 2$$

$$d) \frac{2x(14x^3 - 7x)}{19x^2 - 5x^2}$$

$$= \frac{2x \cdot 14x^3 + 2x \cdot (-7x)}{14x^2}$$

$$= \frac{28x^4 - 14x^2}{14x^2}$$

$$= \frac{28x^4}{14x^2} - \frac{14x^2}{14x^2}$$

$$= 2x^2 - 1$$

Sovella

S.91

41 Yhdistettyjä laskutoimituksia

518 a) $5(x+6) - 2(2x+5)$

$$= 5 \cdot x + 5 \cdot 6 - 2 \cdot 2x - 2 \cdot 5$$

$$= 5x + 30 - 4x - 10$$

$$= x + 20$$

b) $7x(3x+4) - x(5x+6)$

$$= 7x \cdot 3x + 7x \cdot 4 - x \cdot 5x - x \cdot 6$$

$$= 21x^2 + 28x - 5x^2 - 6x$$

$$= 16x^2 + 22x$$

519 a) $8(2x+5) + 4x$

$$x = -8$$

$$= 8 \cdot 2x + 8 \cdot 5 + 4x$$

$$= 16x + 40 + 4x$$

$$= 20x + 40$$

$$= 20 \cdot (-8) + 40$$

$$= -160 + 40$$

$$= -120$$

b) ~~$7(3x-4) - 11x$~~

 ~~$= 7 \cdot 3x + 7 \cdot (-4) - 11x$~~
 ~~$= 21x - 28 - 11x$~~
 ~~$= 10x - 28$~~
 ~~$= 10 \cdot (-8) - 28$~~
 ~~$= -80 - 28$~~
 ~~$= -108$~~

b) $7(3x-4) - 11x$

$$= 7 \cdot 3x + 7 \cdot (-4) - 11x$$

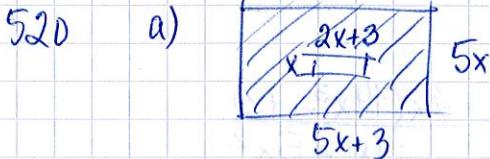
$$= 21x - 28 - 11x$$

$$= 10x - 28$$

$$= 10 \cdot (-8) - 28$$

$$= -80 - 28$$

$$= -108$$



ISO picni

$$A = \overbrace{5x(5x+3)}^{\text{ISO}} - \overbrace{x(2x+3)}^{\text{picni}}$$

$$= 5x \cdot 5x + 5x \cdot 3 - x \cdot 2x - x \cdot 3$$

$$= 25x^2 + 15x - 2x^2 - 3x$$

$$= 23x^2 + 12x$$

b)

lasketaan sivun pituus $2x+7 - 2x = 7$

$$A = 3x(2x+7) - 7(x+1)$$

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

$$= 6x^2 + 21x - 7x - 7$$

$$= 6x^2 + 14x - 7$$