

Lösningsförslag övningsprov 1 till 2b

1. a) $2 \cdot 3(4+2 \cdot 2)$ kom ihop prioriseringssregler!

$$= 2 \cdot 3(4+4) \quad \text{# Parentheser först}$$

Potenser sedan

$$= 2 \cdot 3 \cdot 8 \quad \text{# Multiplikation och division}$$

Addition och subtraktion

$$= 2 \cdot 24$$

$$= -22$$

b) $1+1 \cdot 2^2(1+2^2 \cdot 5) = 1+1 \cdot 2^2(1+4 \cdot 5) =$

$$= 1+1 \cdot 2^2(21) = 1+1 \cdot 4 \cdot 21 = 1+84 = 85$$

$\hookrightarrow \frac{2}{5} + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} - 1 = \frac{2}{5} + \frac{2}{12} - 1 = [\text{Gemensam nämnare}] =$

$$= \frac{24}{60} + \frac{10}{60} - \frac{60}{60} = \frac{24+10-60}{60} = \frac{-26}{60} = \frac{-13}{30}$$

förenklar!

d) $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{2}{5}} + \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}} + 1 = \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{2} + \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{1} + 1 = \frac{5}{8} + \frac{14}{3} + 1 =$

$$[\text{Gemensam nämnare}] = \frac{15}{24} + \frac{112}{24} + \frac{24}{24} = \frac{151}{24}$$

2. a) $-x(x^2+4) - (2x+5-x^2) = -x^3 - 4x - 2x - 5 + x^2$

$$= -x^3 - 6x - 5 + x^2$$

b) $(a+b)(a-b) - a^2 = a^2 - ab + ab - b^2 - a^2 = -b^2$

$\hookrightarrow \cancel{x^2}(x^2+1)(x+1) = (x^4+x^2)(x+1) = x^5 + x^4 + x^3 + x^2$

somma
tälvjärn
Som nämn.

d) $\frac{x^2(y+4)+2x^2}{x(xy+6x)} = \frac{x^2y+4x^2+2x^2}{x^2y+6x^2} = \frac{x^2y+6xy}{x^2y+6xy} = 1$

$$3. \text{ a) } 4(x-2) = 2x + 14$$

$$4x - 8 = 2x + 14$$

$$2x = 22$$

$$x = 11$$

$$\text{b) } \frac{2}{2x-5} \cancel{\times} \frac{1}{2}$$

hörs multi

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

$$2x-5 = 4$$

$$2x = 9$$

$$x = \frac{9}{2} \leftarrow \text{Stanna där Snigget!}$$

$$4) \quad \frac{x}{2} + \frac{2x}{3} = \frac{x+5}{6}$$

Fixa gemensam nämnare

$$\frac{3x}{6} + \frac{4x}{6} = \frac{x+5}{6}$$

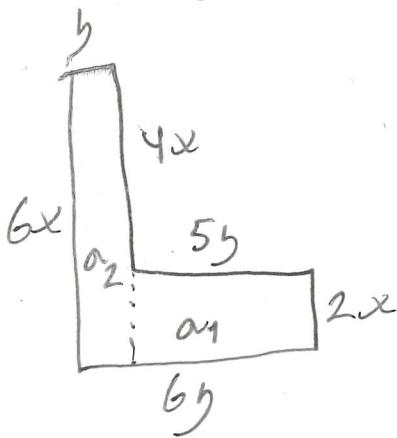
$$6 \cdot \frac{7x}{6} = \frac{x+5}{6} \cdot 6$$

$$7x = x + 5$$

$$6x = 5$$

$$x = \frac{5}{6}$$

4.



$$\text{a) } 6x + 6y + 2x + 5y + 4x + y$$

$$= 12x + 12y \quad \text{omkrets: } 12x + 12y$$

$$\text{b) Area: } \alpha_1 + \alpha_2 \Rightarrow \alpha_1 = 2x \cdot 5y = 10xy$$

$$\alpha_2 = 6x \cdot y = 6xy$$

$$\text{Area: } 10xy + 6xy = 16xy$$

$$5) \quad x+y = 10 \quad \text{omkrets: } 12x + 12y = 12(x+y) = 12 \cdot 10 = 120$$

Svar: 120 l.e

5 $y = 2x + 3$ ①
 $y = x + 1$ ②

sätt ① = ② eftersom $y=y$
 $2x + 3 = x + 1$
 $x = -2$
 $y = -2 + 1 \Rightarrow y = -1$ svor; $x = -2$
 $y = -1$

6. om sätta in $\begin{pmatrix} 2 \\ x \\ y \end{pmatrix}$ i ekvationen

$$II = 4 \cdot 2 + 3$$

$$II = 8 + 3$$

$II = II$ stämmer bra!

b) Parallell har de rätta linjerna samma h-värde
 h-värde den andra linjen: $h = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ dog väger
 punktarna $(0, 1)$ och $(1, 5)$ $\Rightarrow \frac{5 - 1}{1 - 0} = \frac{4}{1} = 4$ de är
 antecknade parallella

7. Hitta ekvationerna till linjerna

$$\text{linje grön} \Rightarrow y = 2x + 1$$

$$\text{linje blå} \Rightarrow y = -x + 4$$

$$\text{ekvationssystemet: } \begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

8. a) Parallella har de samma h-värde

$$3y + 2x = 9 \text{ skriv på standardform } y = hx + m$$

$$y = ax + 10$$

$$3y + 2x = 9$$

$$3y = 9 - 2x$$

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

$$y = \frac{9}{3} - \frac{2}{3}x = -\frac{2}{3}x + 3, \text{ svor de}$$

$$a = -\frac{2}{3}$$

8. b) Vinkelräta linjer $k_1 \cdot k_2 = -1$

$$y = -\frac{2}{3}x + 3 \quad \frac{-2}{3} \cdot a = -1$$

$$\frac{-2}{3} \quad \frac{-2}{3}$$

$$a = \frac{3}{2} \quad \text{Svar: Då } a = \frac{3}{2}$$

9. a) $x = \text{Johannis ålder}$

$x+10 = \text{Äldsta brödern}$

$x+10-3 = x+7 = \text{Mellersta brödern}$

Summan: $x + x+10 + x+7 = 3x+17$

b) Summan är lika med 98

$$3x+17 = 98 \quad \begin{aligned} &\text{Johannis ålder: } 27 \\ &3x = 81 \\ &x = 27 \quad \begin{aligned} &\text{Äldsta brödern: } 37 \\ &\text{Mellersta brödern: } 34 \end{aligned} \end{aligned}$$

För varje år som går kommer varje personens ålder öka med 1 och summan av deras ålder kommer öka med 3

Vi får följande ekvation $98 + 3x = 140$

$$3x = 42$$

$$x = 14 \quad \text{Svar: } 81$$

2036 som summan
vara 140

10. Sätt upp ett eliminationsssystem

$$\begin{cases} x+y=10 & \text{I} \\ x-y=\frac{x+y}{3} & \text{II} \end{cases} \quad \begin{aligned} \text{I} \quad x+y=10 &\Rightarrow x=10-y \\ \text{II} \quad x-y=\frac{x+y}{3} &\Rightarrow 3x-3y=x+y \quad \text{Substituera!} \end{aligned}$$

$$3(10-y)-3y=10-y+y$$

$$30-3y-3y=10$$

$$-6y=-20$$

$$y = \frac{-20}{-6} = \frac{10}{3}$$

$$\text{I} \Rightarrow x+\frac{10}{3}=10$$

$$x=10-\frac{10}{3}=\frac{30}{3}-\frac{10}{3}$$

$$x=\frac{20}{3}$$

Svaritalen $\frac{10}{3}, \frac{20}{3}$ har de
egenskaperna