

Extra uppgifter i matematik 4 – Parenteser och ekvationer

1. Förenkla följande uttryck

a) $2(4 + x)$

b) $5(x - 2)$

c) $2x + (x + 1)$

d) $4(2x + 7) + 2(x + 1)$

e) $-2(x + 5)$

f) $-(5x - 98)$

g) $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)$

h) $-x(x + 5) - (10 - x)$

i) $\frac{x}{2}\left(\frac{1}{4} + x\right)$

2. Lös ekvationerna

a) $3(x + 4) = 18$

b) $2(3x + 10) = 5(x + 2)$

c) $6(x + 5) - (x + 1) = 10$

3. Joakim ska köpa citroner och lime. Citroner kostar 5 kr mer än en lime och om man köper 3 lime kostar det lika mycket som 2 citroner. Bestäm styckpriset för citron och lime.

4. Joakim har en bror som är 15 år yngre än Joakim. Om man multiplicerar Joakims brors ålder med 2 är han fortfarande 2 år yngre än Joakim. Hur gammal är Joakim och hans bror?

5. Förenkla uttrycken

a) $\frac{x}{5} + \frac{x}{5}$

b) $\frac{6y}{2} - \frac{3y}{2} + \frac{y}{2}$

c) $\frac{a}{2} + \frac{2a}{5}$

6. Lös ekvationerna

a) $\frac{x}{2} = 20$

b) $\frac{2x}{3} - \frac{x}{3} = 10$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{x}{3} = 3$

d) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$

Lösningssförslag Extra matte 4

$$1. a) 2(\widehat{4+x}) = 2 \cdot 4 + 2x = 8 + 2x$$

$$b) 5(\widehat{x-2}) = 5x - 2 \cdot 5 = 5x - 10$$

$$c) 2x + (x+1) = 2x + x + 1 = 3x + 1$$

Har vi ett plus framför en parentes kan vi bara ta bort den

$$d) 4(\widehat{2x+7}) + 2(\widehat{x+1}) = 8x + 28 + 2x + 2 = 10x + 30$$

$$e) -2(x+5) = -2x - 10$$

$$f) -(5x-98) = -5x + 98$$

Har vi ett minustecken framför en parentes byter vi tecken på samtliga termer i parentesen

$$g) \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4} \right) \text{ Prioritera parentesen först!}$$

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

$$h) -x(x+5) - (10-x) = -x^2 - 5x - 10 + x$$

$$i) \frac{x}{2} \left(\frac{1}{4} + x \right) = \frac{x}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{x}{2} \cdot x = \frac{x}{8} + \frac{x^2}{2}$$

$$2. a) 3(x+4) = 18$$

$$3x + 12 = 18$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$b) 2(3x+10) = 5(x+2)$$

$$6x + 20 = 5x + 10$$

$$-5x \quad -5x$$

$$x + 20 = 10$$

$$x = -10$$

$$c) 6(x+5) - (x+1) = 10$$

$$6x + 30 - x - 1 = 10$$

$$5x + 29 = 10$$

$$5x = -19$$

$$x = \frac{-19}{5} \text{ stanna där!}$$

3. Lime: x

Citron: $x+5$ (5 mer än limen)

3 lime: $3x$

2 citron $2(x+5) = 2x+10$

lika med varandra

$$3x = 2x + 10$$

$$x = 10$$

Svar: lime: 10 kr
citron 15 kr

4. Joakims ålder: x

Brors ålder: $x-15$

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

$$2x-30 = x-2$$

+30 +30

$$2x = x + 28$$

$$x = 28$$

Svar: Joakims ålder: 28 år
Brors ålder: 13 år

$$c) \frac{1}{5} \cdot \frac{x}{3} = 3$$

$$\frac{1 \cdot x}{5 \cdot 3} = 3$$

$$15 \cdot \frac{x}{15} = 3 \cdot 15$$

$$x = 45$$

$$d) \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

$$\frac{3 \cdot x}{3 \cdot 2} + \frac{2 \cdot x}{2 \cdot 3} = 5$$

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

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

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

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

$$5. a) \frac{x}{5} + \frac{x}{5} = \frac{x+x}{5} = \frac{2x}{5}$$

$$b) \frac{6y-3y+y}{2} = \frac{4y}{2} = 2y$$

$$c) \frac{a}{2} + \frac{2a}{5} = \frac{5 \cdot a}{5 \cdot 2} + \frac{2 \cdot 2a}{2 \cdot 5} =$$
$$= \frac{5a}{10} + \frac{4a}{10} = \frac{9a}{10}$$

$$6. a) \frac{x}{2} = 20 \quad b) \frac{2x-x}{3} = 10$$

$$2 \cdot \frac{x}{2} = 20 \cdot 2$$

$$x = 40$$

$$\frac{2x-x}{3} = 10$$

$$3 \cdot \frac{x}{3} = 10 \cdot 3$$

$$x = 10$$