

# Løsningsforslag Prøve 1 1T 17.09.13

## Oppgave 1 Heltallsregning

---

Her er det viktig å tenke på hva en parentes betyr. De benyttes til å avgrense utregninger!

a)  $15 - 3 \cdot 2^2$

$$15 - 3 \cdot 2^2 = 15 - 3 \cdot 4 = 15 - 12 = 3$$

3

b)  $5 - 4^2 \cdot (4 - 3)^3 - 5(-4)$

Her er det enklest å regne ut parentesene  $(4 - 3)^3 = 1^3 = 1$ . Det er mye mer jobb å regne ut  $(4 - 3)(4 - 3)(4 - 3) = 1$

En annen klassisk feil er å regne slik:  $(4 - 3)^3 = 4^3 - 3^3 = 37$

$$5 - 4^2 \cdot (4 - 3)^3 - 5(-4) = 5 - 4^2 \cdot (1)^3 + 20 = 5 - 16 + 20 = 5 + 4 = 9$$

9

c)  $-(-2 - 1) - (-2)^2$

Pass på forskjellen på  $-2^2$  og  $(-2)^2$

$$-(-2 - 1) - (-2)^2 = -(-3) - 4 = 3 - 4 = -1$$

-1

d)  $-2^2(5 - 4)^2 - (-1)(3 - 1) = -2$

$$-2^2(5 - 4)^2 - (-1)(3 - 1) = -4 \cdot (1)^2 - (-1)(2) = -4 + 2 = -2$$

-2

f)  $3 \cdot (2 \cdot 4)$

$$3 \cdot (2 \cdot 4) = 3 \cdot 2 \cdot 4 = 24$$

24

## Oppgave 2 Brøkregning

---

a)  $4 \cdot \frac{1}{8} - \frac{1}{6}$

$$4 \cdot \frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{4}{8} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} - \frac{1}{6} = \frac{3-1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Legg merke til at det enkleste er å forkorte så tidlig som mulig.

$\frac{1}{3}$

b)  $\frac{6}{5} : 3 + \frac{5}{6}$

$$\frac{6}{5} : 3 + \frac{5}{6} = \frac{6}{5} : \frac{3}{1} + \frac{5}{6} = \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{2}{5} + \frac{5}{6} = \frac{2 \cdot 6}{5 \cdot 6} + \frac{5 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{12+25}{30} = \frac{37}{30}$$

$\frac{37}{30}$

c)  $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{6}}$

$$\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{1} = 2$$

2

## Oppgave 3 Rasjonale uttrykk

---

Regn ut og forkort svaret så mye som mulig

$$\text{a) } \frac{2x}{3} - \frac{x}{2} - \frac{x-2}{6}$$

Fellesnevner er 6

$$\frac{2x}{3} - \frac{x}{2} - \frac{x-2}{6} = \frac{2x \cdot 2}{3 \cdot 2} - \frac{x \cdot 3}{2 \cdot 3} - \frac{x-2}{6} = \frac{4x-3x-x+2}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\text{b) } \frac{3}{a} + \frac{2}{a+1} - \frac{4a+3}{a(a+1)}$$

Fellesnevner er:  $a(a+1)$

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

$$= \frac{a}{a(a+1)} = \frac{1}{a+1}$$

$$\frac{1}{a+1}$$

## Oppgave 4 Potenser

---

Regn ut og skriv så enkelt som mulig

$$\text{a) } 7^3 \cdot 7^{-1} \cdot 7^{-2}$$

$$7^3 \cdot 7^{-1} \cdot 7^{-2} = 7^{3-1-2} = 7^0 = 1$$

$$1$$

$$\text{b) } \frac{4^6 \cdot 4^{-3}}{4^2 \cdot 4^0}$$

$$\frac{4^6 \cdot 4^{-3}}{4^2 \cdot 4^0} = \frac{4^{6-3}}{4^2} = \frac{4^3}{4^2} = 4^{3-2} = 4$$

$$4$$

$$\text{c) } 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{6}}$$

$$2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{6}} = 2^{\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6}} = 2^{\frac{2}{6} + \frac{4}{6} + \frac{1}{6}} = 2^{\frac{2+4+1}{6}} = 2^{\frac{7}{6}} = 2\sqrt[6]{2}$$

$$2\sqrt[6]{2}$$

$$\text{d) } \frac{a^2b}{(a^{-1}b)^{-1}}$$

$$\frac{a^2b}{(a^{-1}b)^{-1}} = \frac{a^2b}{a^{(-1)(-1)} \cdot b^{-1}} = \frac{a^2b}{a^1 \cdot b^{-1}} = a^{2-1} \cdot b^{1-(-1)} = a \cdot b^2$$

$$ab^2$$

## Oppgave 3

---

I dette regnestykket mangler det parenteser. Finn ut hvor parentesene må stå for at utregningen skal stemme:  $3 \cdot 1 - 2 - 2 - 6 = 1$

Her må vi tenke og prøve oss fram. Det er to alternativ

$$3 \cdot (1 - 2) - (2 - 6) = 1$$

$$3 \cdot 1 - 2(-2) - 6 = 1$$

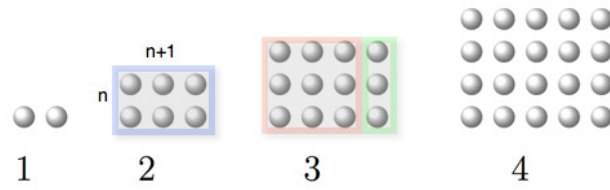
## Oppgave 4

---

Figuren under viser fire figurtall. Ta utgangspunkt i figurnummeret og finn en formel for antall prikker i figur nummer  $n$

Studerer vi figurene kan vi se at bredden består av en prikk mer enn figurnummeret og i høyden er det samme antall som figurnummeret. Da kan vi finne dette uttrykket.

$$F_n = (n+1)n$$



Alternativt kan vise at figurene består av et kvadrat med side  $n$  og ei kolonne med  $n$  prikker. Da har vi:  $F_n = n^2 + n$

Regner vi ut kan vi se at disse uttrykkene er like.

$$F_n = (n + 1)n = n^2 + n$$