

MET 1180, 1. forelesning, 25. aug. 2022, Runar Ile

Plan	1. Intro. til kurset	4. Potenser
	2. Algebraiske uttrykk	5. Prioriteringsregler
	3. Røtter	6. Absoluttverdi

1. Intro. til kurset

Høst

- Finansmatematikk
- Funksjoner og grafer
- Derivasjon og funksjonsdrøfting

Vår

- Integrasjon
 - Lineære likningssystemer
 - Funksjoner i to variable
 $z = f(x, y)$
-

2. Algebraiske uttrykk

Variabler $x, y, z, x_1, x_2, x_3, \dots$

$a, b, c, \dots, m, n, \dots$

Multiplisere
med tall

$$3 \cdot x = 3x = x + x + x$$

$$3 \cdot 2 \neq 32$$

$$(-1) \cdot x = -x$$

$$1 \cdot x = x$$

$$0 \cdot x = 0$$

Addere

$x + y$ kan ikke forenkles

$$x + y + x = 2x + y$$

Multiplisere $x \cdot y = xy$

$$x \cdot x \cdot y = x^2 y$$

Dividere $\frac{2y}{x^2+1}$

Kvadratsetningen

$$(x+r)^2 = (x+r)(x+r) = x^2 + 2rx + r^2$$

Eks $(x+5)^2 = x^2 + 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2 = x^2 + 10x + 25$

Konjugatsetningen

$$(x+r)(x-r) = x^2 - r^2$$

Eks $(x+5)(x-5) = x^2 - 25$

3. Røtter

Eks Kvadratroten til 5 er det positive tallet a slik at $a \cdot a = 5$
(finnes i kalk: $a = 2,2361\dots$)

Vi skriver a som $\sqrt{5}$

Eks $\sqrt{0} = 0$

Oppgave Beregn (uten kalk!)

a) $(\sqrt{2}+3)^2 = (\sqrt{2})^2 + 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 3 + 3^2 = \underline{\underline{11 + 6\sqrt{2}}}$

b) $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) = (\sqrt{5})^2 - 1^2 = \underline{\underline{4}}$

Andre typer røtter

EKS $\sqrt[3]{5}$ er tallet a slik at $a \cdot a \cdot a = 5$

EKS Fordi $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ så er

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

4. Potenser - gjen tatt multiplikasjon

EKS $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$ "tre i fjerde"

$4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$ "fire i tredje"

eksponent

skrive måte

$4^3 \neq 3^4$

grunn tall $\neq 4 \cdot 3$

EKS $10^2 \cdot 10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^5$
 $= 10^{2+3}$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

EKS $\frac{3^6}{3^4} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{3 \cdot 3}{1} = 3^2$
 $= 3^{6-4}$ (så $3^{-4} = \frac{1}{3^4}$)

$$1 = \frac{5^3}{5^3} = 5^{3-3} = 5^0$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

EKS

$$\begin{aligned}(3^2)^4 &= 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \\ &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \\ &= 3^8 = 3^{2 \cdot 4}\end{aligned}$$

5. Prioriteringsregler

Oppg Beregn

$$a) \quad 2 + 3 \cdot 4 = \begin{cases} 14 = 2 + (3 \cdot 4) \\ 20 = (2 + 3) \cdot 4 \end{cases}$$

$$b) \quad -5^2 = \begin{cases} 25 = (-5)^2 \\ -25 = (-1) \cdot (5^2) \end{cases}$$

6. Absoluttverdi

Hvis a er et tall, så er $|a| = \begin{cases} a \text{ hvis } a \geq 0 \\ -a \text{ hvis } a < 0 \end{cases}$

EKS $|3| = 3$, $|-3| = -(-3) = 3$

$|a|$ er avstanden på tallinjen mellom 0 og a

