

MA 2401, GEOMETRI

TEST N^o 2B, 2/3 - 2011

STUDIEPROGRAM:

OPPGAVE 1:

Beris følgende: Hvis $A * B * C$ og $D * E * F$,
 $\overline{AB} \cong \overline{DE}$, $\overline{BC} \cong \overline{EF}$, så må $\overline{AC} \cong \overline{DF}$.

LØSNING:

AVSTANDER I IP.

$A * B * C \stackrel{\text{m. def}}{\Leftrightarrow} A, B, C$ er kolineære og: $AB + BC = AC$
 $D * E * F \stackrel{\text{m. def}}{\Leftrightarrow} D, E, F$ er kolineære og: $DE + EF = DF$

Det oppgis videre at $\overline{AB} \cong \overline{DE}$, d.v.s. at $AB = DE$

Videre oppgis det at $\overline{BC} \cong \overline{EF}$, d.v.s. at $BC = EF$

Ut fra regning med reelle tall har vi:

$$AC = AB + BC = DE + EF = DF, \text{ m.a.o.}$$

$$\overline{AC} \cong \overline{DF}$$

MERKNAD:

Mange har ikke lagt merke til forskjellen mellom f.eks. $\overline{AB}$ og AB . Det første er et linjesegment: $\overline{AB} = \{A, B\} \cup \{P \mid A * P * B\}$. Å skrive $\overline{AB} + \overline{BC}$ er derfor meningsløst fordi $+$ betyr addisjon av reelle tall.

OPPGAVE 2:

La D være avstanden i $\mathbb{R}^2$ definert ved:

$$D((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = \max\{|x_1 - x_2|, |y_1 - y_2|\}.$$

Skissér punktmengden i $\mathbb{R}^2$ gitt ved:

$$\{(x, y) \mid D((0, 0), (x, y)) = 1\}$$

Vis ved eksempel at SAS (side-vinkel-side-aksionet) ikke er oppfylt for denne modellen. (Benytt baksiden av ark!)

/%

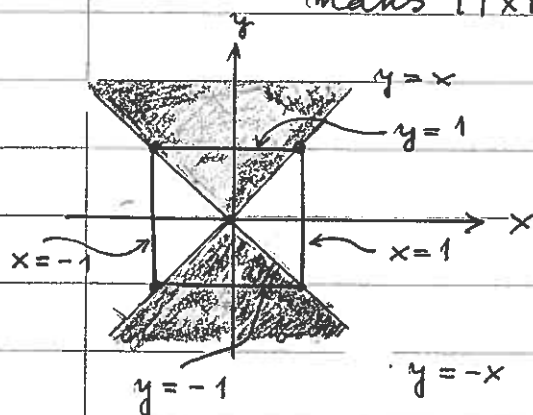
LØSNING:

Vi observerer først at

$$D((0,0), (x,y)) = \max\{|x-0|, |y-0|\} = \max\{|x|, |y|\}$$

Skal $D((0,0), (x,y)) = 1$ må dermed

$$\max\{|x|, |y|\} = 1$$



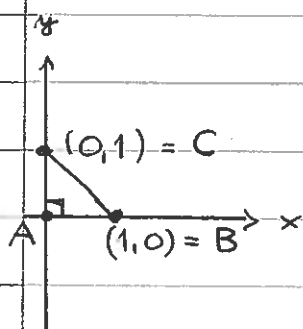
I de skraverte områder er $|y| > |x|$

I de øvrige områder må vi ha $|y| < |x|$

D.v.s.

$$D((0,0), (x,y)) = 1$$

blir et kvadrat sentrert i origo med sider like 2.

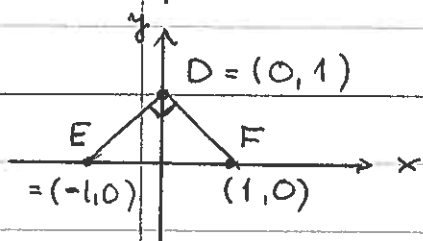


Hier er $AC = \max\{|0-0|, |0-1|\} = 1$

$$AB = \max\{|0-1|, |0-0|\} = 1$$

$$BC = \max\{|1-0|, |0-1|\} = 1$$

$\angle BAC$ er rett.



Hier er $DF = \max\{|0-1|, |1-0|\} = 1$

$$DE = \max\{|0+1|, |1-0|\} = 1$$

$$EF = \max\{|-1-1|, |0-0|\} = 2$$

$\angle EDF$ er rett.

Dersom SAS holdt her skulle $\overline{BC} \cong \overline{EF}$.

Men dette holder altså ikke!

NB! Noen tror avstanden ovenfor er euklidisk. Det er galt. Se def. 5.4.10, s. 60.