

Parametrisering af en trekant

restart :

with(plots) :

$A := \langle 0, 0, 1 \rangle : B := \langle 1, 0, 0 \rangle : C := \langle 0, 1, 0 \rangle :$

unprotect('D')

Punktet D ligger på linjestykket mellem B og C.

Det kan opskrives med den sædvanlige parameterfremstilling kendt fra gymnasiet

$\mathbf{D} := \mathbf{C} + u \cdot (\mathbf{B} - \mathbf{C}) :$

hvor $u \in [0; 1]$.

Når $u = 0$ er $D = C$. Når $u = 1$ er $D = B$.

Tilsvarende vil et punkt P mellem A og D være givet ved parameterfremstillingen:

$\mathbf{P} := \mathbf{A} + v \cdot (\mathbf{D} - \mathbf{A}) :$

hvor $v \in [0; 1]$.

Når $v = 0$ er $P = A$. Når $v = 1$ er $P = D$.

Dvs. ethvert punkt P i ΔABC kan parametriseres ved:

$\mathbf{r}(u, v) := \mathbf{P} :$

hvor $u \in [0; 1]$ og $v \in [0; 1]$.

$r := \text{unapply}(P, [u, v]) :$

$$r(u, v) = \begin{bmatrix} v u \\ v (1 - u) \\ 1 - v \end{bmatrix}$$

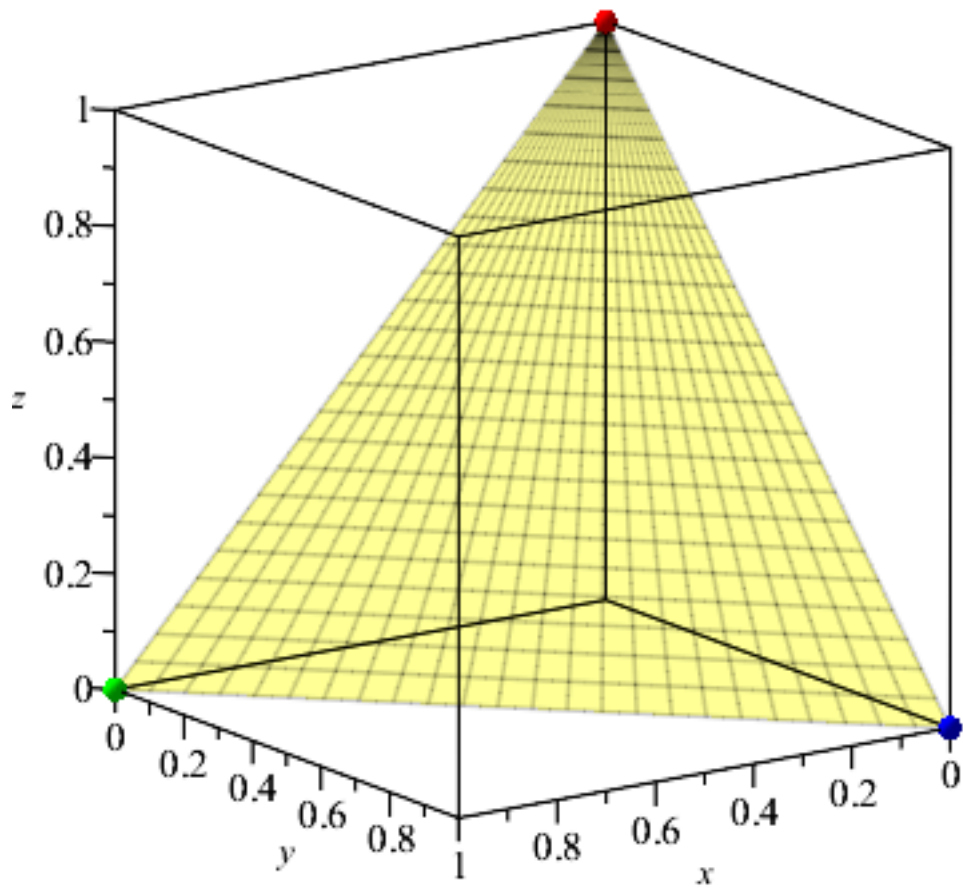
$\text{punktA} := \text{pointplot3d}(A, \text{symbol} = \text{solidsphere}, \text{symbolsize} = 20, \text{color} = \text{red}) :$

$\text{punktB} := \text{pointplot3d}(B, \text{symbol} = \text{solidsphere}, \text{symbolsize} = 20, \text{color} = \text{green}) :$

$\text{punktC} := \text{pointplot3d}(C, \text{symbol} = \text{solidsphere}, \text{symbolsize} = 20, \text{color} = \text{blue}) :$

$\text{trekantABC} := \text{plot3d}(r(u, v), u = 0 .. 1, v = 0 .. 1, \text{axes} = \text{normal}, \text{labels} = [x, y, z], \text{color} = \text{yellow}, \text{transparency} = 0.5) :$

$\text{display}(\text{punktA}, \text{punktB}, \text{punktC}, \text{trekantABC}, \text{axes} = \text{box})$



Punktet A er **rød**, punktet B er **grøn**, punktet C er **blåt** og selve trekant ABC er **gul**.