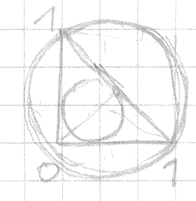
groß für langgestreckte Dreiecke; minimal für gleichseitige Dreiecke

also $\|B_P\| \, \|B_P^{-1}\| \leq \dfrac{R(P)}{r(T_{ref})} \dfrac{R(T_{ref})}{r(P)} = \dfrac{R(T_{ref})}{r(T_{ref})} \dfrac{R(P)}{r(P)} = 3 \dfrac{R(P)}{r(P)}$



Mittelpunkt: Umkreis $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

$R(T_{ref}) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Mittelpunkt: Inkreis $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$

$r(T_{ref}) = \frac{1}{\sqrt{18}}$

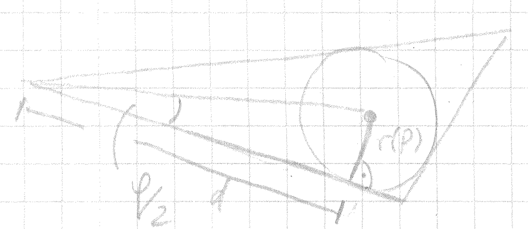
$\dfrac{R(T_{ref})}{r(T_{ref})} = 3$

$\rightsquigarrow$ $K(T)$ groß wenn langgestreckte Dreiecke in $\mathcal{T}$

$$\|B_P\| \leq \frac{\mathrm{diam}(P)}{2\, r(T_{ref})} = \frac{3}{\sqrt{2}} \,\mathrm{diam}(P)$$

$\rightsquigarrow$ $h(\mathcal{T}) \sim$ maximaler Zellendurchmesser.

Zusammenhang $K(\mathcal{T})$ – Dreiecksinnenwinkel



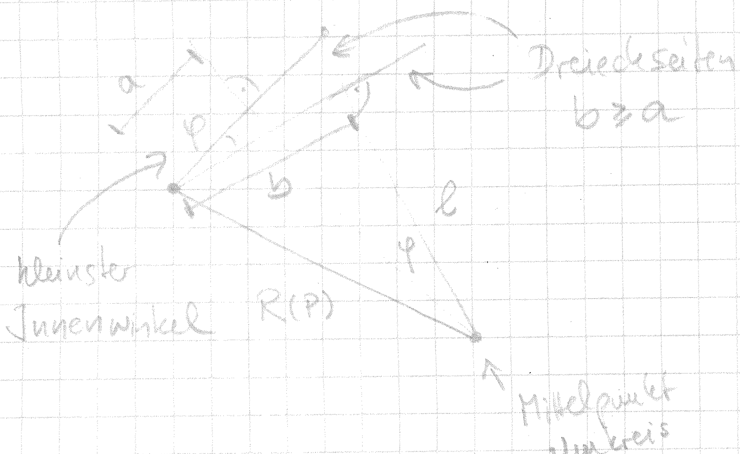
$$\tan\frac{\varphi}{2} = \frac{r(P)}{d} \geq \frac{r(P)}{2R(P)}$$

$d \leq 2R(P)$

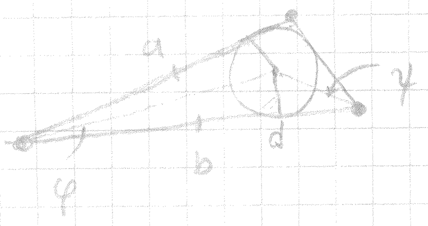
also $\tan\frac{\varphi}{2} \geq \dfrac{r(P)}{2R(P)} \geq \dfrac{1}{2K(\mathcal{T})}$

d.h. Innenwinkel nach unten beschränkt durch Quasiuniformitätskonstante

Umgekehrte Abschätzung:



$$\left.\begin{aligned} l^2 + b^2 &= R(P)^2 \\ s &= l \tan\varphi \\ \frac{a}{b-s} &= \cos\varphi \end{aligned}\right\} \quad R(P)^2 = b^2 + \frac{s^2}{\tan^2\varphi} = b^2 + \frac{\left(b - \frac{a}{\cos\varphi}\right)^2}{\tan^2\varphi}$$



$$\tan\frac{\varphi}{2} \leq \tan\frac{\gamma}{2}$$
$$\frac{r(P)}{d} \qquad \frac{r(P)}{2b-d}$$
$$\Leftrightarrow \quad b \leq d$$

$$\frac{R(P)^2}{r(P)^2} \leq \frac{1 + \frac{\left(1 - \frac{a/b}{\cos\varphi}\right)^2}{\tan^2\varphi}}{\tan^2\frac{\varphi}{2}} \leq \frac{1 + \frac{\left(\cos\varphi - a/b\right)^2}{\sin^2\varphi}}{\tan^2\frac{\varphi}{2}} \leq C$$

≤ 1

wenn φ nach unten beschränkt

$$\tan\frac{\varphi}{2} = \frac{r(P)}{d} \leq \frac{r(P)}{b} \quad \rightsquigarrow \quad r(P)^2 \geq b^2 \tan^2\frac{\varphi}{2}$$

$\rightsquigarrow$ $K(T)$ nach oben beschränkt, wenn φ nach unten beschränkt