

Tomasz Szemberg

Geometria 2 stosowana, semestr zimowy 2011/12

Zestaw ćwiczeń 6, na dzień 6 i 13 grudnia 2011

Zadanie 21 Niech P będzie wielokątem prostym. Udowodnij, że dla każdego punktu $p \in P$ zachodzi zawieranie:

$$\ker(P) \subset \ker(\text{vis}(p)).$$

Niech $p \in [1, \infty)$ będzie liczbą rzeczywistą. Wyrażenia postaci

$$L_p(x, y) := ((x_1 - y_1)^p + (x_2 - y_2)^p)^{1/p}$$

zadają na $\mathbb{R}^2$ rodzinę metryk Minkowskiego. Dla $p = 1$ mamy metrykę taksówki:

$$L_1(x, y) = |x_1 - y_1| + |x_2 - y_2|.$$

Dla $p = \infty$ otrzymujemy metrykę maksimum:

$$L_\infty(x, y) = \max\{|x_1 - y_1|, |x_2 - y_2|\}.$$

Zadanie 22 Naszkicuj okręgi jednostkowe o środku w początku układu współrzędnych dla metryk L_1 , L_2 i L_∞ .

Zadanie 23 Naszkicuj diagramy Voronoi układu punktów $A = (-1, 4)$, $B = (0, 3)$, $C = (-2, 2)$, $D = (1, 1)$ i $E = (0, 0)$ w metrykach L_1 , L_2 i L_∞ .

Zadanie 24 Podaj przykład takich trzech punktów $A, B, C \in \mathbb{R}^2$, że środek okręgu przechodzącego przez te punkty nie jest wierzchołkiem diagramu Voronoi tych trzech punktów w metryce L_1 . Czy tak się może zdarzyć w metryce L_2 ? A w L_∞ ?