

# Geometric Algorithms

## Voorbeeld tentamen INMGA 2013

1A: Geef een formele definitie van het begrip "convex". (3pt)

1B: Gegeven een set punten in 2D. Neem aan dat de punten set niet gedeg Beschrijf in pseudo code een quick-hull algoritme (er zijn meerdere) om de cc berekenen. (7pt)

2: In 2D zijn twee segmenten  $S_1$  en  $S_2$  gegeven.  $S_1$  wordt begrensd door de  $p_1$  en  $p_2$ ,  $S_2$  door  $p_3$  en  $p_4$ .  $S_2$  wordt in het middelpunt loodrecht gesneden door een lijn  $L$ . Beschrijf een stelsel vergelijkingen die gebruikt kunnen worden om te bepalen of  $L$  loodrecht op de vector  $(a,b)$  staat loodrecht op de vector  $(-b,a)$  (10pt)

3A: Gegeven in 2D een set punten  $P$ . Geef de definitie van het voronoi diagram van  $P$ .

3B: Beschrijf de sweep line en de beach line van Fortunes algoritme om het Voronoi diagram te berekenen. Hoe leidt de beach line tot het Voronoi diagram? (7pt)

4: Geef de definitie van het begrip "Gedegenererde toestand" in de context van combinatorische en geometrische eigenschappen en een epsilon verandering. (10pt)

5: Gegeven een set segmenten in 2D, zie figuur. Hiervan worden met een sweep algoritme de onderlinge intersecties bepaald. De sweep line  $L$  is in de figuur naar beneden. Boven de sweep line zijn de intersecties al berekend. Beschrijf de eerstvolgende vijf events en bijbehorende acties. (10pt)

