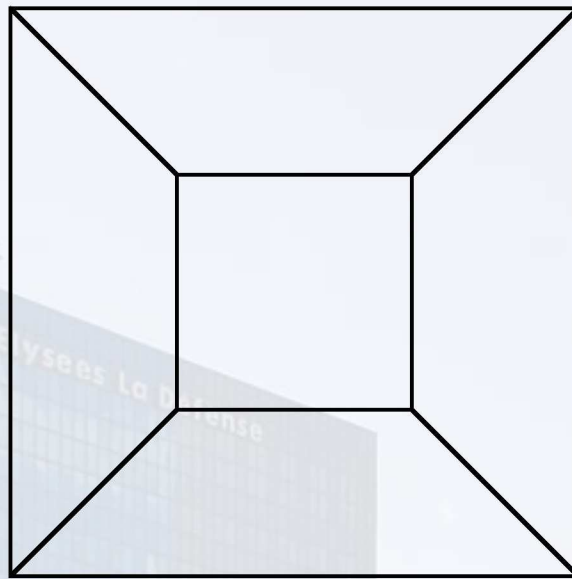


DE VIERDE DIMENSIE

In de serie 'Op reis' nemen we je mee naar een plaats waar wiskundig iets te beleven valt. In Parijs staat een projectie van de vierdimensional kubus: *La Grande Arche*.

■ tekst Klaas Pieter Hart, foto Pete Sieger



14

Als je in Parijs bent, neem dan lijn 1 van de Métro richting *La Défense*. Als het mooi weer is, stap dan uit bij het voorlaatste station *Esplanade de la Défense* en loop in de richting van het eindstation. Onderweg kun je allerlei fraaie sculpturen bewonderen, maar in de verte kun je het doel van je tocht al zien: een groot wit gebouw dat er uitziet als een holle kubus. Dat is de *Grande Arche*, een kantoorgebouw dat in 1989 geopend is.

Het gebouw is bedacht door de Deense architect Johan Otto von Spreckelsen en zijn landgenoot Erik Reitzel. Als je goed kijkt, zie je twee kubussen in elkaar met verbindingslijnen tussen overeenkomstige hoekpunten. Zo vormt het gebouw een projectie van de vierdimensionale kubus in onze driedimensionale ruimte.

Om je voor te stellen hoe dat werkt, beginnen we met een nuldimensionale kubus: één punt. Dat punt verdubbelen we en we verbinden die punten met een lijn; zo ontstaat een één-dimensionale kubus, een lijnstuk. Door dat te verdubbelen en de twee kopieën te verbinden, ont-

staat een tweedimensionale kubus: een vierkant dus. Een echte, driedimensionale, kubus maken we door dat vierkant te verdubbelen en met zijn evenbeeld te verbinden. In de bovenstaande lijntekening is het tweede vierkant naar achteren geschoven, zodat we als het ware recht de kubus in kijken.

La Grande Arche is gemaakt door een kopie van de buitenste kubus langs de vierde dimensie naar 'achteren' te schuiven en dan weer onze ruimte in te projecteren. De kubus is zó geplaatst dat de *Arc de Triomphe* precies halverwege het *Louvre* en *La Grande Arche* staat. Hij is een klein beetje gedraaid, $6^\circ 33'$, ten opzichte van de verbindingslijn met het Louvre. Dat is omdat er spoorlijnen onder het gebouw lopen en ook om het dezelfde afwijking ten opzichte van die lijn als het Louvre te geven.

Jammer genoeg is het dak sinds april 2010 niet meer toegankelijk voor het publiek. Je kon in het restaurant lekker eten en je had een mooi uitzicht over Parijs. ■

IN PARIJS

