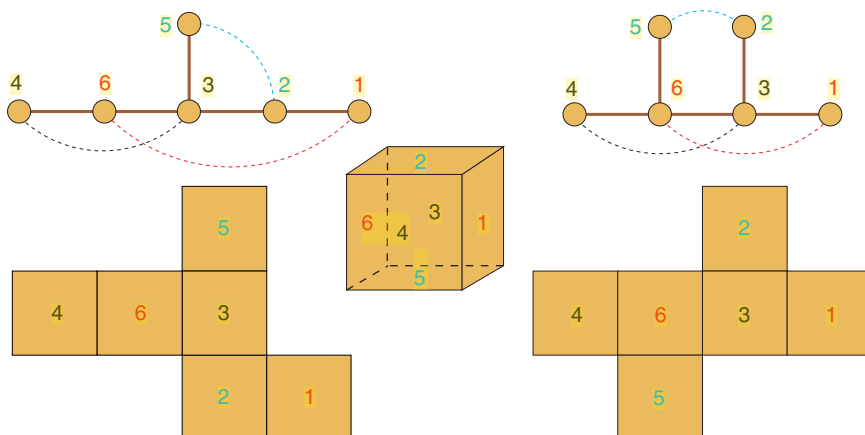


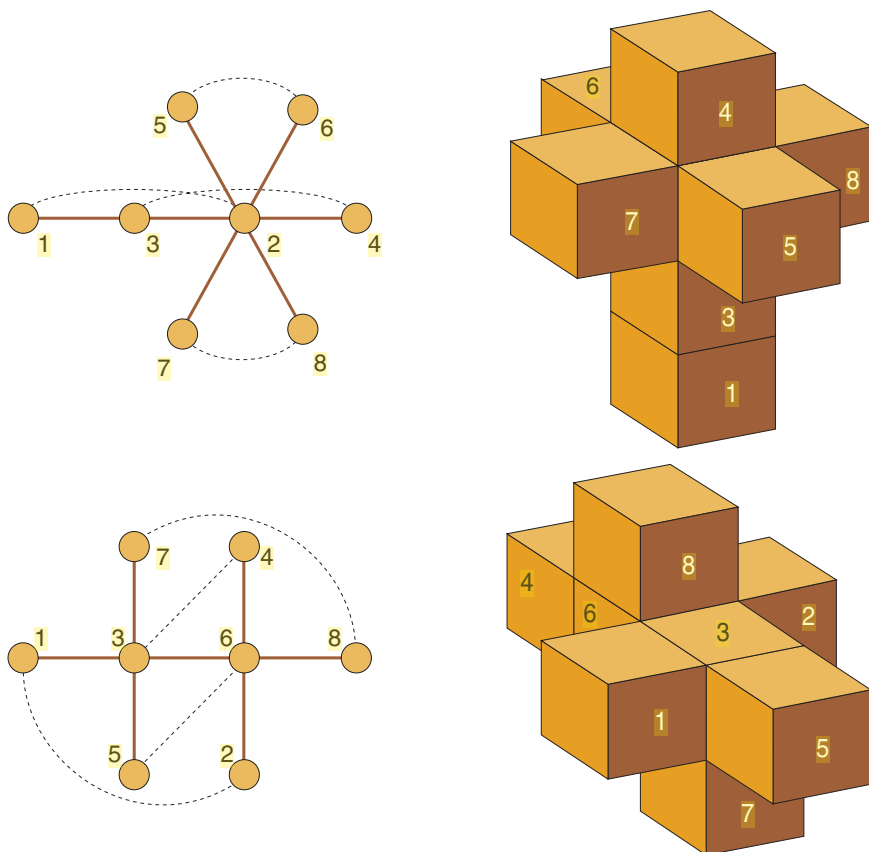
Notons qu'un esprit dans une dimension supérieure «voit» à l'intérieur de l'espace inférieur sans traverser sa surface : les êtres à trois dimensions que nous sommes voient l'intégralité de l'intérieur des formes à deux dimensions qui ne préservent ainsi aucun secret. De même, un esprit «divin» à quatre dimensions distingue l'intérieur de notre corps... et de notre âme.

Passons aux patrons pour étudier la vérité géométrique de la peinture de Dali.

Lorsque nous déplions un carré selon ses sommets (après avoir coupé l'armature du carré en un sommet), nous obtenons le patron à une dimension d'un carré. De même, un cube dont sept arêtes ont été judicieusement coupées s'aplatit en un patron à deux dimensions du cube (voir la figure 2). Or, nous pouvons découper le cube selon différentes combinaisons d'arêtes et réaliser différents patrons. Comment nous assurer qu'une figure est le patron d'un cube ? Par son graphe...



3. Des arbres appariés, des graphes connexes sans cycles dont les sommets sont couplés deux à deux sans que deux sommets voisins ne le soient (en haut), sont un moyen de représenter et de dénombrer les patrons d'un cube (en bas) : ici, 2 des 11 patrons du cube sont figurés.



4. Les patrons de l'hypercube (à droite) sont dénombrés grâce aux arbres appariés à huit sommets couplés deux à deux sans que deux sommets voisins ne le soient (à gauche) : il en existe 261.

On associe à un patron du cube un graphe dont les sommets représentent les faces, et les arêtes, les faces adjacentes. Le graphe d'un cube a donc six sommets (voir la figure 3).

Toutefois, n'importe quel graphe n'est pas l'image d'un patron. D'abord, puisque le patron est d'un seul tenant, le graphe l'est aussi, on dit alors qu'il est connexe. De plus, le patron est plan, donc trois faces ne seront pas adjacentes deux à deux, car elles rendraient impossible le pliage du patron ; le graphe correspondant n'a pas de cycle. De tels graphes, connexes et sans cycles, sont nommés des arbres.

Il est maintenant nécessaire de coupler (par un pointillé) les sommets du graphe correspondant aux faces opposées du cube. Notre numérotation donne une somme des deux faces opposées égale à 7. Des tels arbres sont dits appariés (voir la figure 3).

Ainsi armés, on détermine tous les graphes qui respectent les conditions définies, puis on les compte : il y a 11 arbres à 6 sommets appariés, donc 11 patrons du cube.

Revenons à l'hypercube, tel celui représenté sur le tableau. Imaginons que nous déployons l'hypercube dans notre espace à trois dimensions. Pour ce faire, nous coupons 17 des 24 carrés appartenant aux huit cubes à trois dimensions qui constituent la «surface» de l'hypercube et nous obtenons un patron de l'hypercube, un octocube. Chacun des huit cubes est collé à l'autre par une face.

Ici, on détermine tous les arbres appariés à huit sommets (ces arbres représentent aussi les patrons des octaèdres) qui, non appariés, sont au nombre de 23. Peter Turney a calculé, par ordinateur, qu'il y a 261 arbres à 8 sommets appariés, donc 261 patrons à 3 dimensions de l'hypercube (voir la figure 4). Le tableau de Dali représente l'un d'entre eux.

La projection à deux dimensions du patron d'un hypercube est le patron d'un cube normal, ce que l'on devine sur le damier du bas du tableau où certaines cases noires dessinent ce patron du cube.

Revenons à Dali : qui lui a enseigné les mathématiques ? Dali était friand de rencontres avec des personnes de talents différents : quand il ne rencontrait pas une personne nouvelle par jour, il était malheureux... Le peintre, mathématicien et joueur d'échecs Marcel Duchamp, membre du cénacle de Dali, a peut-être été le mentor du peintre.

Le commentaire de Dali sur son tableau reste ésotérique : «Croix hypercubique où le corps du Christ devient métaphysiquement le neuvième cube suivant les préceptes du discours sur la forme cubique de Juan de Herrera, constructeur de l'Escurial, inspiré par Raymond Lulle.» Ciel !