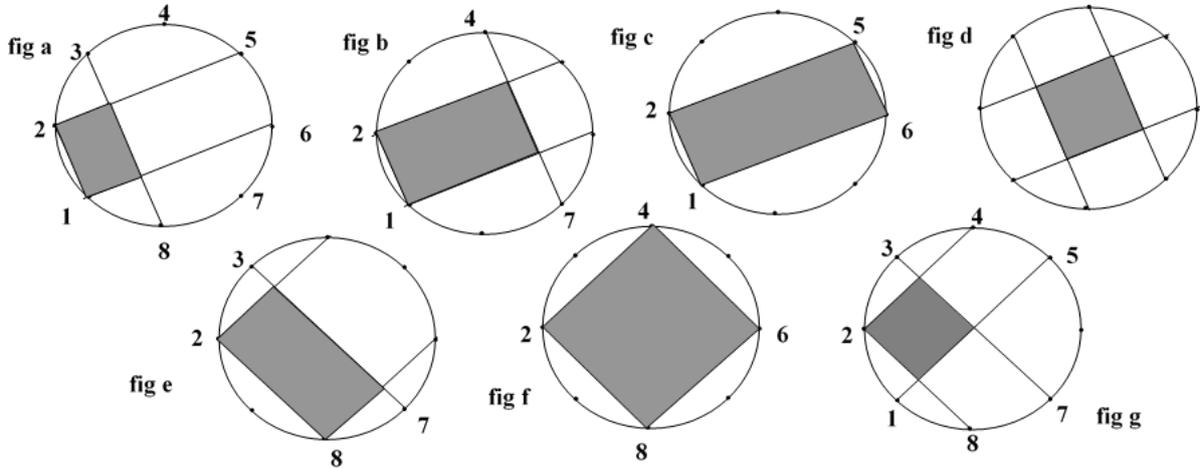


## CLOUS ET FILS ELASTIQUES (Cat. 5, 6, 7)

### Attribution des points

4 Les sept solutions correctes sans autres solutions isométriques



3 Six solutions correctes sans autre solution isométrique

ou les sept solutions correctes avec une solution isométrique à l'une des précédentes

2 Quatre ou cinq solutions correctes sans autre solution isométrique

ou cinq ou six solutions correctes plus une solution isométrique à l'une des précédentes

ou les sept solutions correctes plus un quadrilatère qui n'est pas un rectangle

1 De une à trois solutions avec ou sans solutions isométriques

ou quelques solutions correctes et un quadrilatère qui n'est pas un rectangle.

0 Quadrilatères non rectangles ou incompréhension du problème

### Analyse de la tâche

- Percevoir les positions des clous sur le cercle et imaginer les isométries qui déterminent les positions relatives des clous et des fils qui les relie. Par exemple un fil tendu entre deux clous voisins se retrouve sur un fil tendu sur les deux clous opposés après une rotation d'un demi-tour, ce qui permet de savoir que ces fils sont parallèles, des rotations d'un quart de tour font apparaître des diamètres perpendiculaires, ...

- Comprendre que pour construire les rectangles possibles, il est nécessaire de faire intervenir le parallélisme et l'isométrie des côtés opposés et la perpendicularité des côtés adjacents.

- Procéder par essais non organisés, avec le risque de ne pas trouver toutes les solutions.

Ou chercher une méthode systématique. Par exemple, un inventaire des clous supportant des fils parallèles :

- pour deux clous voisins de la figure **a** (**1** et **2**), il y a trois autres paires de clous qui déterminent la même direction (**3** et **8**), (**4** et **7**), (**5** et **6**), ce qui permet de déterminer les quatre rectangles des figures **a**, **b**, **c** et **d**, dont la longueur d'un côté est la distance de **1** à **2**.

- pour deux clous séparés par un autre, (**8** et **2**) de la figure **e**, il y a deux autres paires de clous qui déterminent la même direction (**3** et **7**), (**4** et **6**), ce qui permet de déterminer les deux rectangles des figures **e** et **f**, dont la longueur d'un côté est la distance de **2** à **8**. Avec une paire de côtés de cette direction, la combinaison avec les paires de perpendiculaires fait apparaître encore un autre rectangle (carré de la figure **g**) dont le côté vaut la moitié de la distance de **2** à **8**.

- Contrôler que les rectangles ainsi formés n'ont pas les mêmes dimensions. En particulier les carrés des figures **d** et **g** (car la distance de **1** à **2** est supérieure à la moitié de la distance de **8** à **2**.)

- Dessiner les sept solutions (dont trois sont des carrés).