

Les patrons de l'araignée

Dans un hangar cubique de 10 m de côté, une araignée située sur le plafond en R va attaquer une mouche située sur un mur en M. Elle doit l'atteindre par le chemin le plus court. Quel est ce chemin ?

Principe de la solution

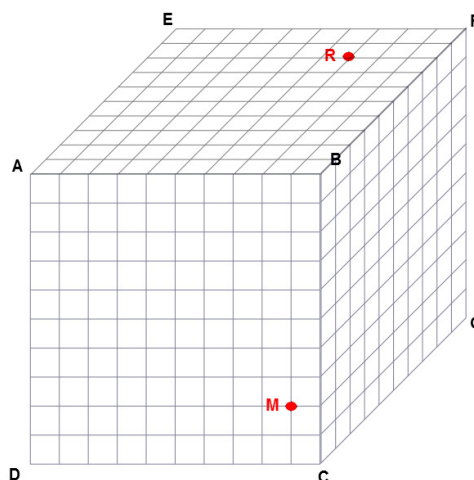
On recherche les chemins possibles sur les patrons du cube. Sur les 11 patrons du cube, il suffit ici d'examiner 2 configurations qui fournissent 2 chemins différents.

Solutions 1 et 2

L'araignée marche le long des faces.

Solution 3

L'araignée se laisse tomber sur le sol puis marche.



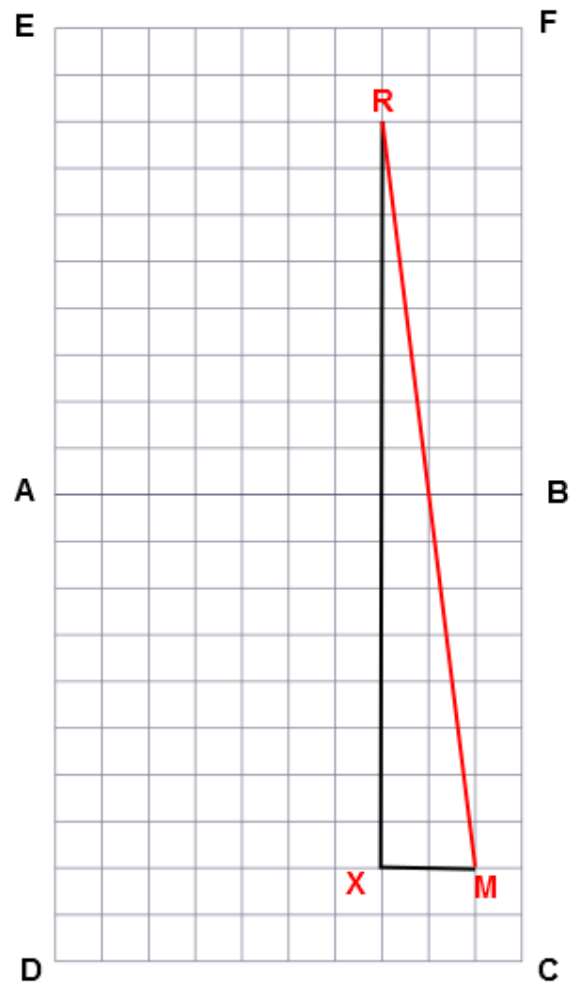
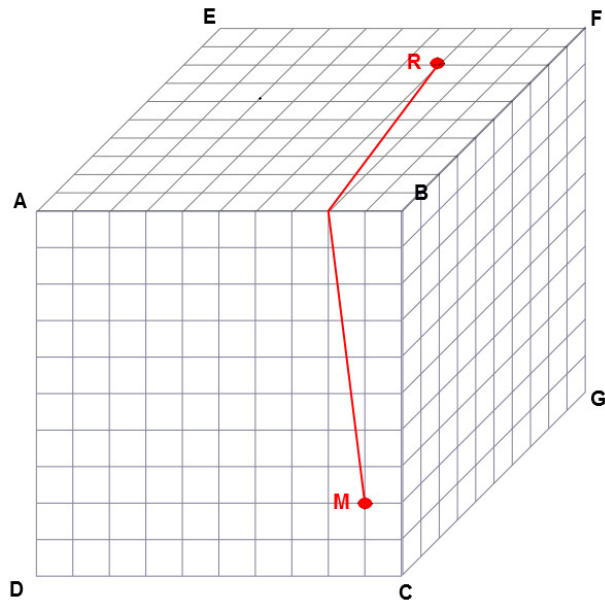
Remarque

Il existe de nombreuses versions de ce problème, où l'on considère en général plutôt des pièces parallélépipédiques. Mais la recherche des solutions peut être plus compliquée puisqu'il existe 54 développements du parallélépipède.

Dans la version de Maurice Kraitchik, une famille d'araignées doit atteindre la mouche par 8 chemins de longueur égale; on demande les dimensions de la pièce.

Prolongements

On trouve les 11 patrons du cube parmi les 35 hexaminos.

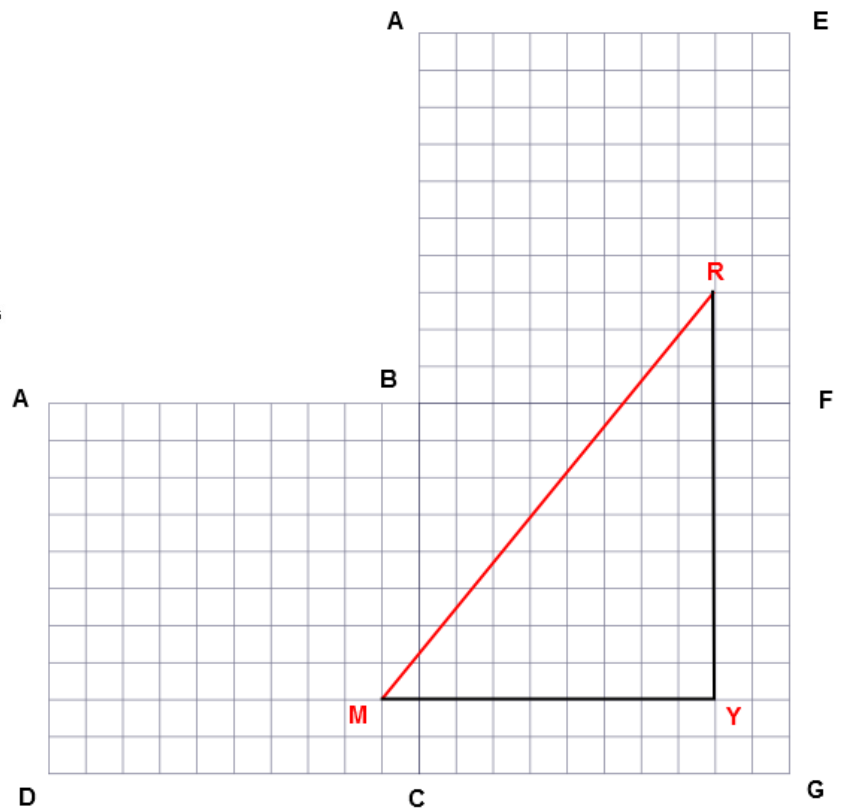
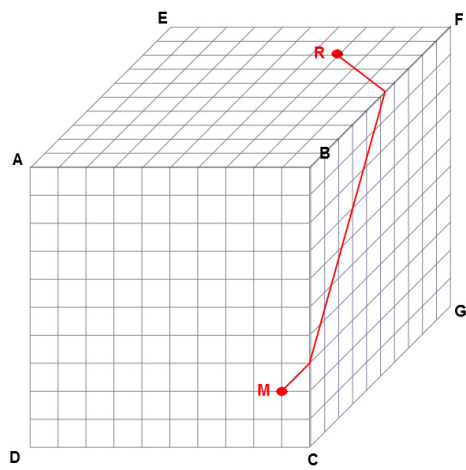


Solution 1

$$XR^2 + XM^2 = RM^2$$

$$16^2 + 4^2 = 260$$

$$RM = 16,1$$

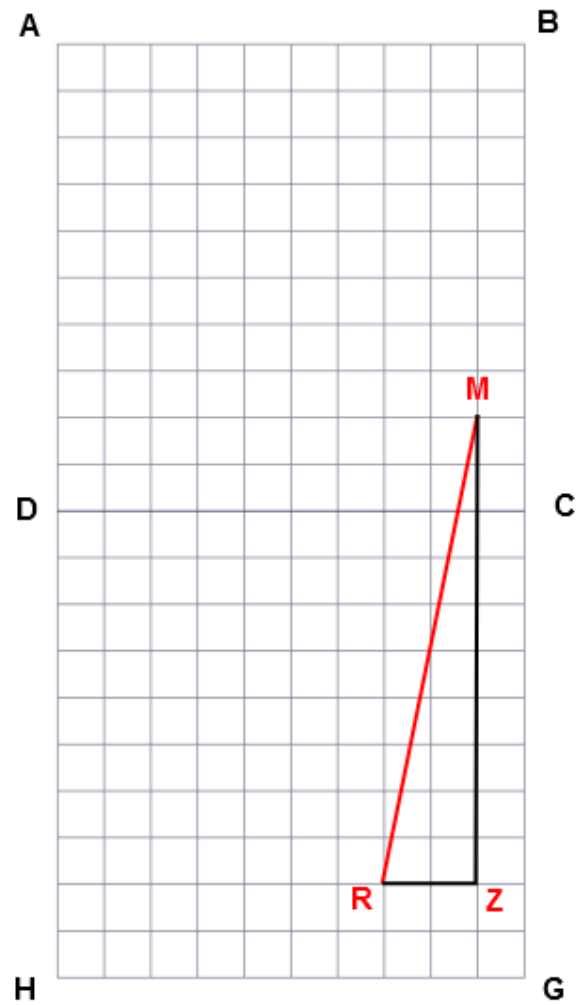
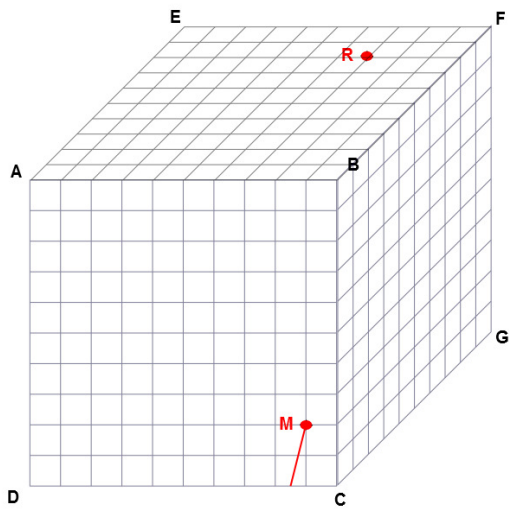


Solution 2

$$YR^2 + YM^2 = RM^2$$

$$11^2 + 9^2 = 202$$

$$RM = 14,2$$

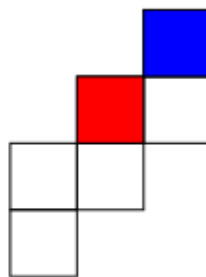
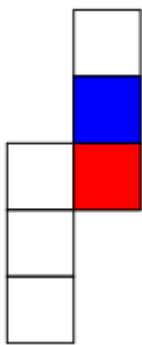
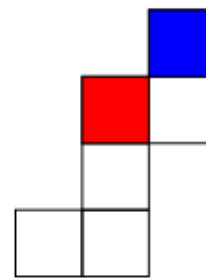
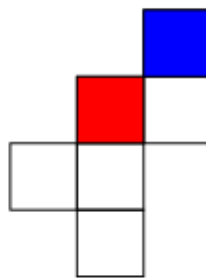
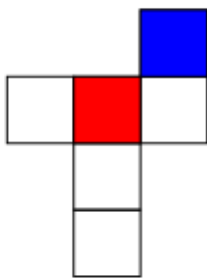
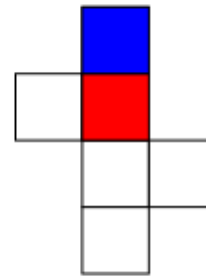
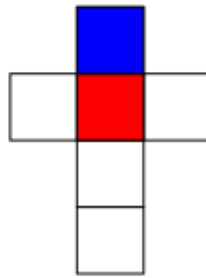
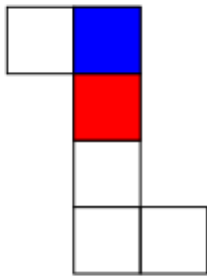
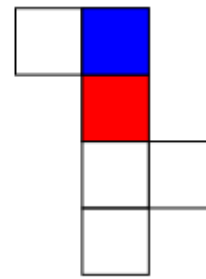
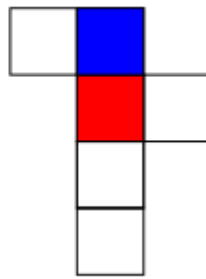
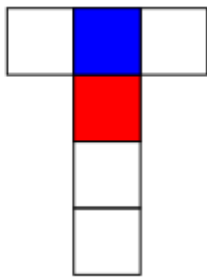


Solution 3

$$ZR^2 + ZM^2 = RM^2$$

$$2^2 + 10^2 = 104$$

$$RM = 10,2$$



Les 11 patrons
du cube