

Le seul ami de Batman

Avant de devenir un héros de cinéma en 1989, Batman est depuis plus de 50 ans un fameux personnage de bandes dessinées aux États-Unis.

Il fut créé en mai 1939 dans les pages de Détective Comics par le dessinateur Bob Kane ;et sa carrière s'est poursuivie au fil des ans grâce au crayon des meilleurs dessinateurs américains comme Davis Mazzuchelli, Perri Wrightson, Neal Adams ou Frank Miller.

Batman fut et reste un personnage mystérieux, déployant, la nuit, ses ailes de chauve-souris pour anéantir les “ méchants ” et secourir les “ gentils ”.

Il agit toujours en solitaire et ne fait confiance à personne. Et pourtant...

Il nous a confié qu'il ne faisait confiance qu'à une seule personne au monde, mais plutôt que de nous révéler son nom, il nous a laissé une série d'instructions pour nous permettre de le découvrir.

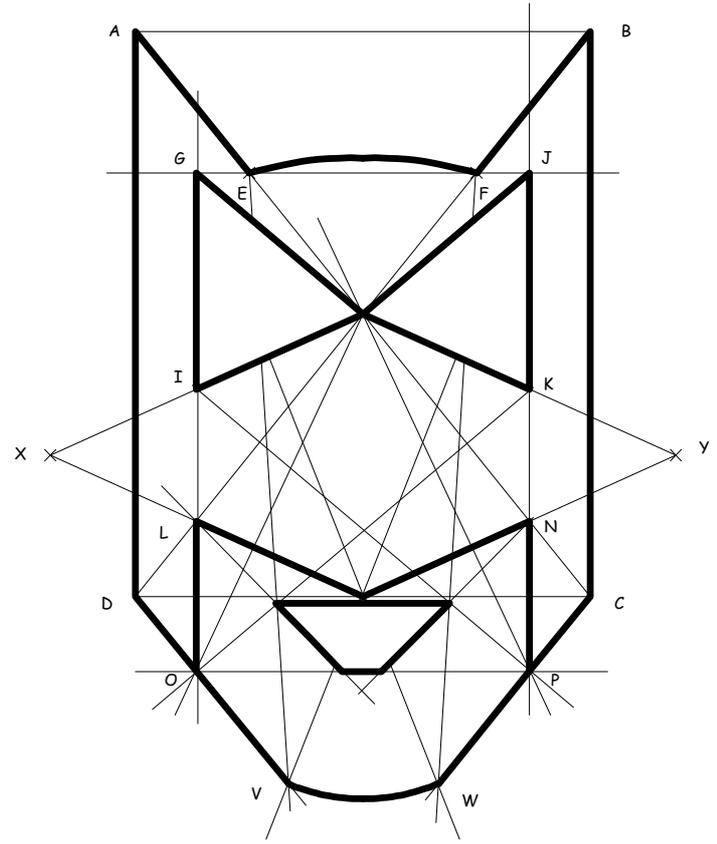
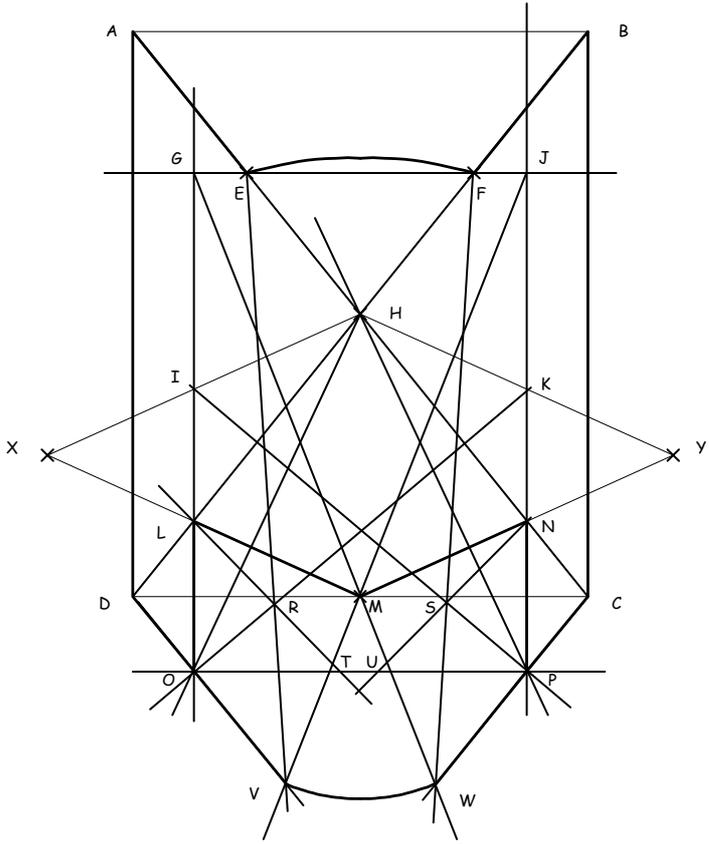
Alors, écoutez-le bien et soyez précis et découvrez la seule personne à qui Batman accorde sa confiance...

Votre matériel. Vous aurez besoin : d'une règle, d'une équerre, d'un compas, d'une feuille A4 à petits carreaux, d'un crayon à papier bien taillé, d'une gomme et d'un feutre noir ou bleu pas trop épais.

Attention : toutes les instructions que je vais vous donner seront effectuées au crayon à papier, et sans appuyer. Tous les points seront placés sur le même dessin.

1. Tracer un rectangle ABCD avec $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm. A en haut à gauche, B en haut à droite, C en bas à droite. Placer H milieu de [AC], E milieu de [AH], M milieu de [DC] et F milieu de [BH].
2. Placer X et Y tels que HXMY soit un losange et $XY = 11$ cm (X étant du côté gauche).
 - a. (EC) coupe (MY) en N et (FD) coupe (MX) en L.
 - b. La parallèle à (AD) passant par L coupe (HX) en I.
 - c. La parallèle à (AD) passant par N coupe (HY) en K.
 - d. La parallèle à (AB) passant par E coupe (LI) en G.
 - e. La parallèle à (AB) passant par F coupe (NK) en J.
 - f. La perpendiculaire à (MN) passant par H coupe (JN) en P.
 - g. La perpendiculaire à (LM) passant par H coupe (GL) en O.
 - h. (GM) et (CP) se coupent en W. (JM) et (DO) se coupent en V. (PI) et (FW) se coupent en S. (OK) et (EV) se coupent en R. (OP) et (NS) se coupent en U. (OP) et (LR) se coupent en T.
Tracer un petit arc de cercle C_1 de centre M et reliant E et F.
Tracer un petit arc de cercle C_2 de centre M et reliant V et W.
3. Prendre maintenant votre feutre et tracer : les triangles GHI et JHK, le trapèze RSUT, les deux arcs C_1 et C_2 , les segments [OV] et [PW], la ligne polygonale EADOLMNP CBF.

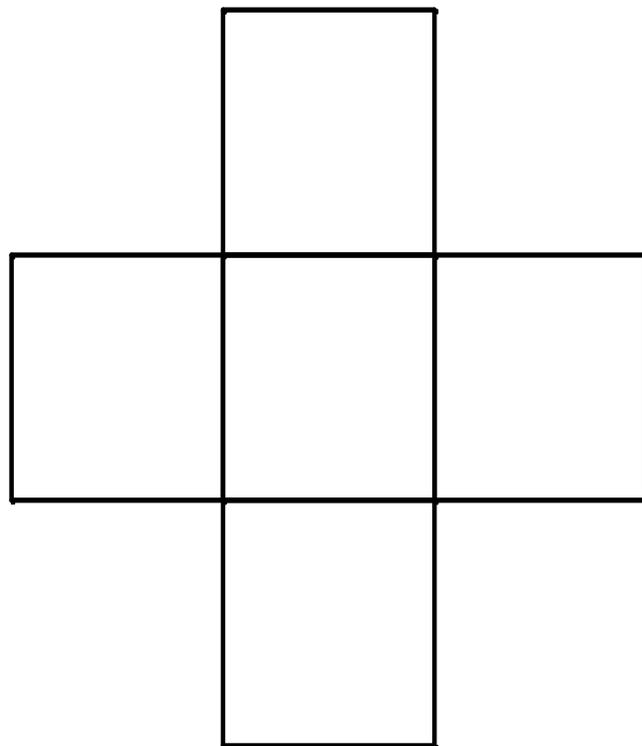
Vous devez maintenant voir apparaître la seule personne en qui j'ai confiance...



De la croix au carré

Vous disposez d'une croix constituée de cinq petits carrés.

En un minimum de traits de coupe et en utilisant toutes les pièces vous pouvez former un grand carré. *A vous de jouer !*



| |
|--|
| DE LA CROIX AU CARRE C : EXPLOITATION POSSIBLE |
|--|

Une croix est constituée de 5 petits carrés nommés c de côté 1.
On effectue deux traits de coupe et l'on obtient 4 pièces d'un puzzle permettant d'obtenir un grand carré nommé C' .

1°) Dans le triangle AIF :

- Déterminer la valeur exacte de AF.
- Quelle est la nature de la droite (LM) pour le triangle AIF? Justifier.
- En déduire les valeurs exactes de LM , MF,AM.

2°) Dans le triangle IED :

- Déterminer la valeur exacte de ID.
- Quelle est la nature de la droite (FO) pour le triangle IED? Justifier.
- En déduire les valeurs exactes de FO , OD,IO.

3°) Que dire des deux triangles AIF et IED?

4°) Quelle est la nature du triangle ALM ? Justifier.

5°) Quelle est la nature du triangle INF ? Justifier.

6°) Comparer \widehat{AML} et \widehat{IFN} . Justifier.

7°) Que peut-on dire des triangles ALM et INF?

8°) Déterminer les valeurs exactes de IN et de NF.

9°) Calculer la valeur exacte de AN

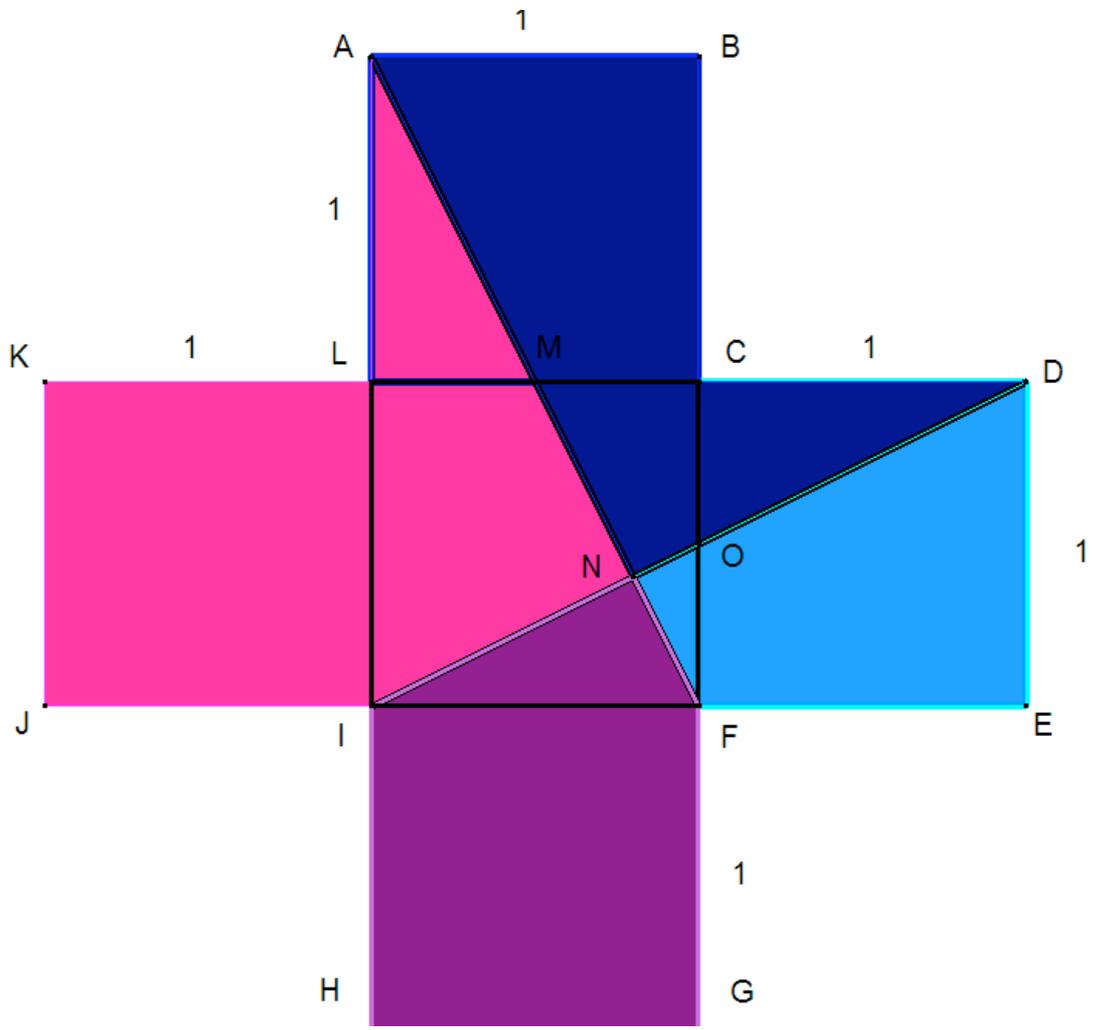
10°) Quelle est l'aire du petit carré c ?

11°) En déduire l'aire de la croix.

12°) Quelle est l'aire du grand carré C' ?

13°) En utilisant la question précédente, trouver le côté du carré C' ?

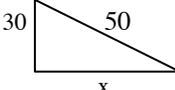
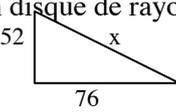
14°) Retrouver le côté du carré C' en utilisant une autre méthode.



NOMBRES CROISES

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |

HORIZONTALEMENT

- 1 – [$8 + 2 \times 7$] – [Valeur de x dans ] – [Nul] – [Se dit au docteur]
- 2 – [$1000 - 75$] – [La première année du XI^{ème} siècle] – [L'as]
- 3 – [Racine carrée de 81] – [Arrondi à l'unité de la racine carrée de 4 milliards] – [Racine cubique de 2744]
- 4 – [Arrondi à l'unité de l'aire d'un disque de rayon 152] – [$111 \times 111 - 1210$]
- 5 – [Arrondi à l'unité de x dans ] – [2 puissance 6] – [Bataille de Marignan]
- 6 – [CCXX en romain] – [Solution de l'équation : $5x - 3 = 4x + 508$] – [Arrondi à l'unité du périmètre d'un cercle de diamètre 22]
- 7 – [Mon sixième diminué de 1 est égal à 6] – [$2 \times 3 \times 7 \times 11$] – [$(-49) - (-171)$]
- 8 – [Valeur de y pour $x = 11$ dans $y = 5x^2 - 3x - 44$] – [Année de la bataille de Poitiers] – [Inverse de 0,0625]
- 9 – [$44^3 - 2^4$] – [$9^2 \times (-5)^2$]
- 10 – [Avant 100] – [$25 \times 39 - 4$] – [Nombre porte-bonheur]

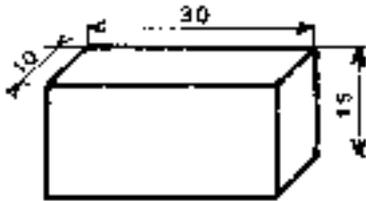
VERTICALEMENT

- A – [300 millions diminués de 207 542 : le résultat est aussi la vitesse de la lumière en m/s]
- B – [$1 + 3 - 7 + 9 - 11 + 88 - 74 + 3 + 10$] – [$3 \times 13 \times 19 \times 2999$]
- C – [La moitié de 1 130] – [Rien] – [$9(99 - 8)$]
- D – [2^2] – [Le tiers de 1158] – [Racine cubique de 64] – [$6^2 - 6 \times 5$]
- E – [Une suite naturelle d'entiers naturels]
- F – [Racine carée de 0,16] – [... partez !] – [L'inverse de 0,142857...]
- G – [Le quart de 446 000 écrit à l'envers] – [L'aire d'un rectangle dont les côtés valent 17 et 13]
- H – [Le classement du gagnant] – [L'aire d'un triangle rectangle dont les côtés valent 8,5 m ; 7,5 m ; 4 m] – [$25^2 - 624$] – [Le seul chiffre oublié par les Romains]
- I – [Diviseur de 9] – [$11111111 + 55\ 000 - 4\ 000 + 11 - 1$]
- J – [π avec 9 décimales]

PARALLELEPIPEDE RECTANGLE

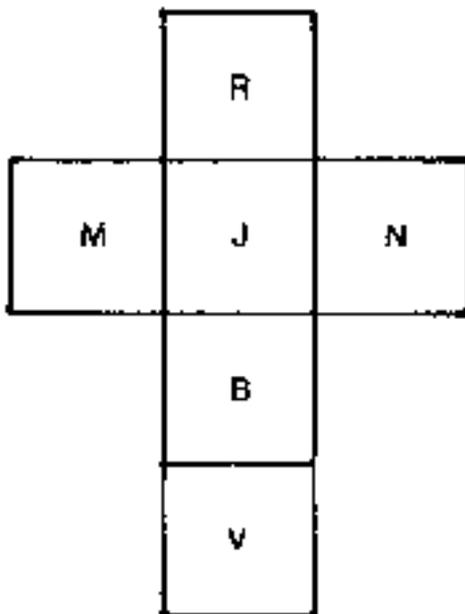
EXERCICE 1

On a dessiné ci-dessous un parallélépipède rectangle en perspective.
Les dimensions sont en mm.
Dessine ci-contre un patron d'un tel solide.



EXERCICE 2

Voici le patron d'un cube. Colorie les faces suivant le code :
R : rouge ; J : jaune ; B : bleu ; V : vert ; N : noir ; M : marron



On a représenté ci-dessous 8 fois ce cube en perspective cavalière.
Colorie suivant le code les faces marquées d'une lettre et en t'aidant du patron, trouve la couleur de la troisième face.

Attention :

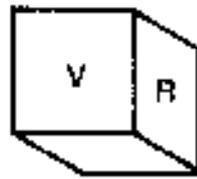
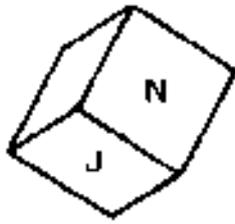
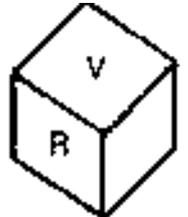
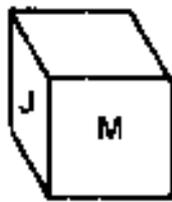
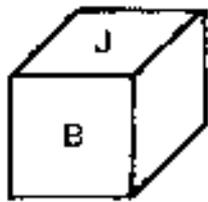
En imaginant la construction du cube , il faut faire en sorte que les couleurs soient à l'extérieur.

Remarque 1 :

Les faces rouge et bleue sont opposées.
Les faces jaune et sont opposées.
Les faces et sont opposées.

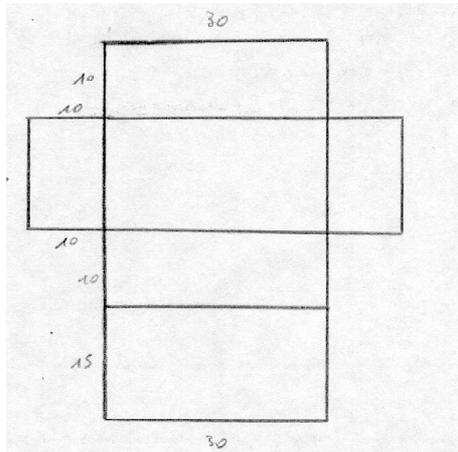
Remarque 2 :

Si tu n'arrives pas à imaginer la position des faces, tu peux toujours construire un tel cube.

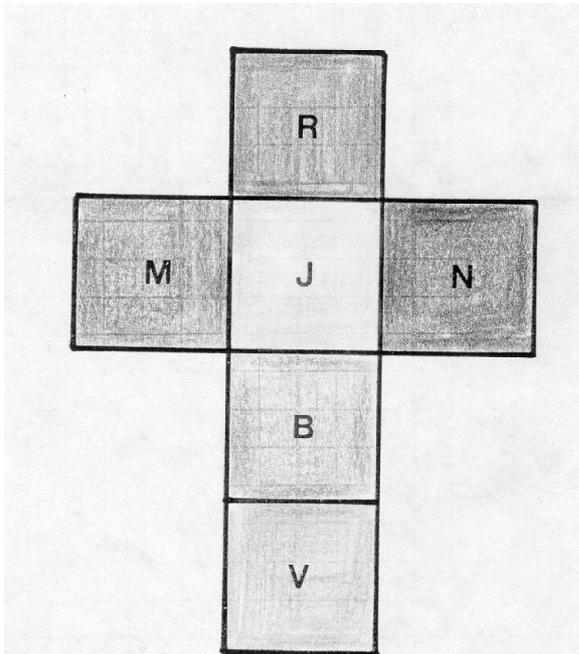


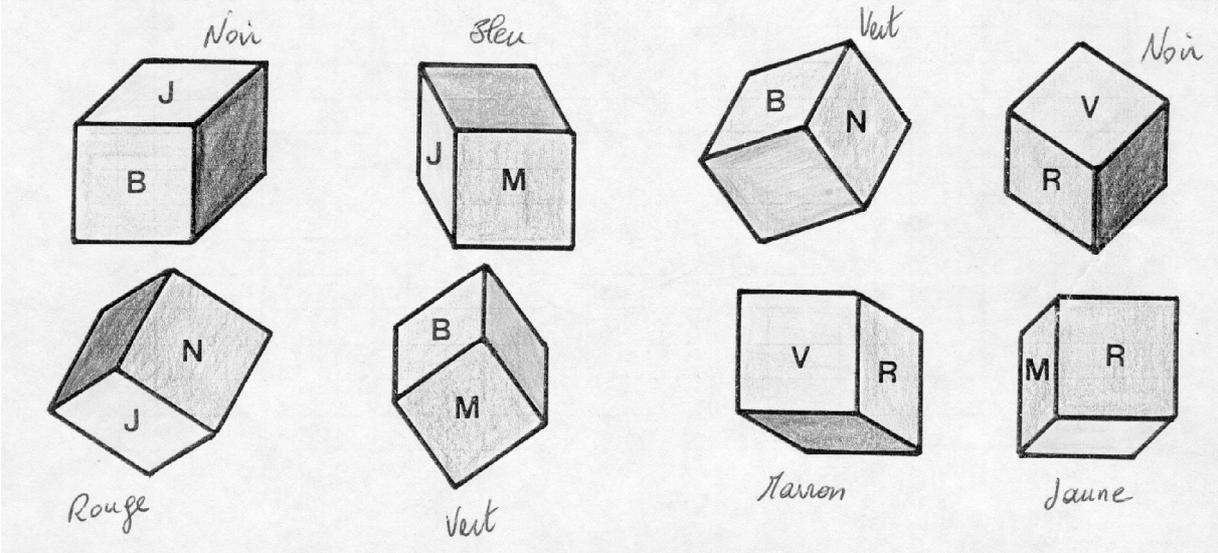
CORRIGE PARALLELEPIPEDE RECTANGLE

CORRIGE EXERCICE 1



CORRIGE EXERCICE 2





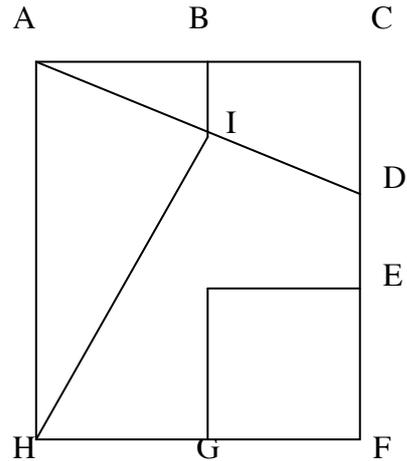
Le Puzzle de Sam Loyd

Construction:

Dans le rectangle ACFH de dimensions
20 x 25 cm ,

$AB = BC = CD = EF = FG = 10$ cm

L'angle AIH est un angle droit



Consigne :

Avec ces cinq morceaux faire :
un rectangle,
un carré,
un triangle rectangle,
un parallélogramme
et une croix grecque (la croix du pharmacien)

Remarque : Ce qui est intéressant c'est que l'on peut passer d'une figure à l'autre en ne changeant qu'une ou deux pièces (sauf la croix grecque qui met en jeu un dispositif spécial)

*D'après les
compétitions du
CIJM*

