شرح ورسم المربع ورسم المساقط الهندسية

المربع:

المربع هو الشكل الأساسي الذي تطبق عليه نظريات المنظور لان الاشكال الأخرى وحتى الدائرية منها ترسم بمساعدته فضلاً عن احتوائه على صفات خاصة تساعد في تطبيق القواعد الأساسية عليه. فالمربع يحتوي على أربعة اضلاع متساوية في الطول، متعامدة فيما بينها مكونة أربع زوايا قوائم (90 درجة) كما يحتوي على قطرين متساويين يقسمان الزوايا الى اقسام متساوية كل منها 45 درجة.

وعلاقة المشاهد بالمربع تنحصر في الوضعيات التالية:

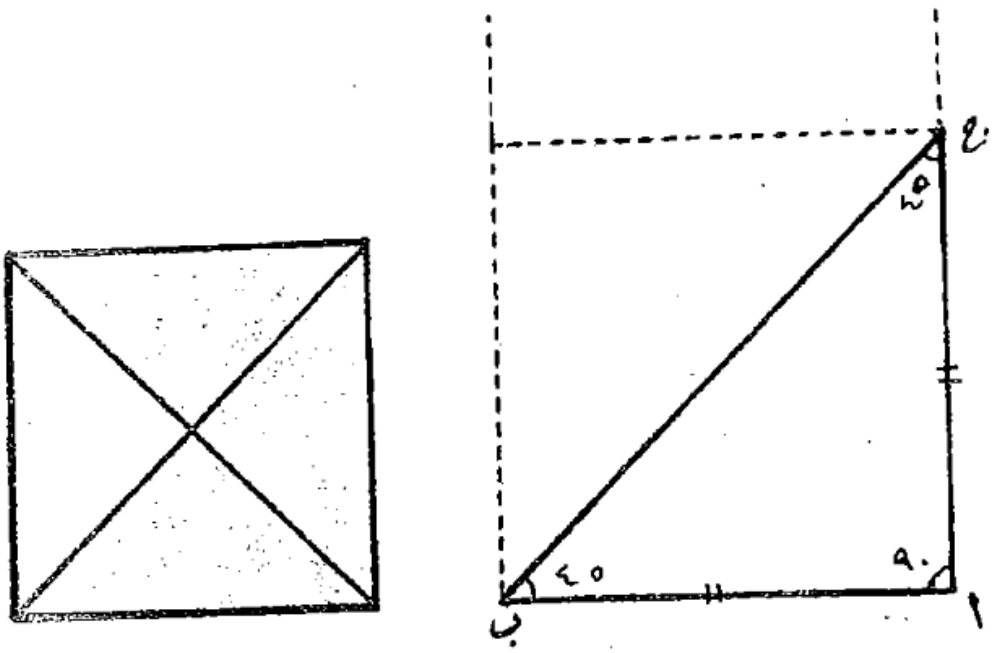
أ- إذا توازى ضلعان من اضلاع المربع مع سطح اللوحة (أي يكونان متوازيين الى الأفق وخط الأرض او الخط الذي يقف عليه المشاهد) تكون الاضلاع الأخرى متلاشية حتماً بزاوية قائمة أي يتلاشى الضلعان في نقطة النظر الرئيسية.

ب- عندما يكون قطر المربع موازياً لسطح اللوحة تصبح حينئذ الاضلاع الأربعة متلاشية بزاوية مائلة مقدارها 45 درجة وتتلاشى تلك الاضلاع في نقاط المسافة.

ج- عندما يكون ضلع المربع وقطره مائلان بالنسبة لسطح اللوحة، فتصبح الاضلاع الأربعة حينئذ متلاشية بزاوية أكثر او اقل من 45 درجة وتتلاشى في نقاط تلاشٍ عرضية، كما في الشكل رقم (1).

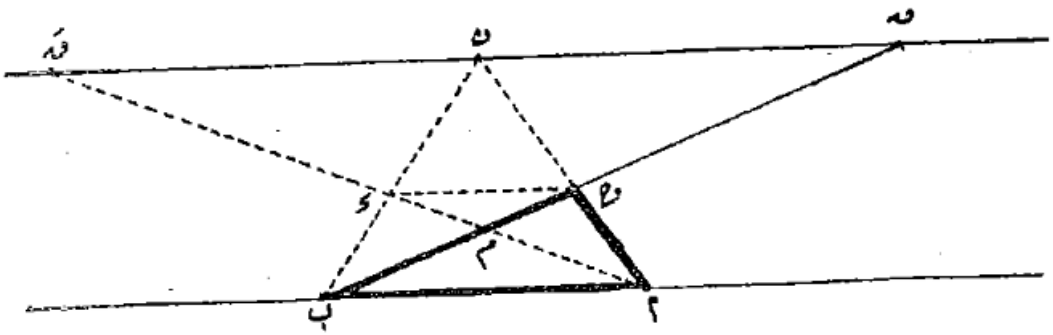
ولأجل تطبيق قواعد المنظور على المربع نجري العمليات التالية:

أ- يتحدد عمق المربع المتلاشي بواسطة قطريه ونقطتي المسافة اعتماداً على النظرية الهندسية (إذا تساوت زاويتا مثلث تساوى الضلعان المتقابلان لهما) في المسقط الافقي للمربع كما في الشكل رقم (1) نرى القطر المرسوم من الزاوية أ ب ج يقاطع الخط الشاقولي أ ج في النقطة ج فينتج من هذا التقاطع مثلث قائم متساوي الضلعين. أي ان الخط الشاقولي أ ج يساوي الخط الافقي أ ب استناداً الى النظرية السابقة.



الشكل رقم (1)

ب- لأجل تحديد عمق المربع المتلاشي أي وضع المربع في حالة المنظور نتبع الخطوات نفسها التي اتبعت في الشكل السابق كما موضح في الشكل التالي (2).



الشكل رقم (2)

نحدد الأفق ونعين عليه نقاط المسافة ق ، قَ ثم نقطة النظر الرئيسية ن. نرسم أ ب ج د المسقط الافقي لمربع (أ ب ج د) ضلعين يوازيان سطح اللوحة أي يوازيان الأفق فهما غير متلاشيين، اما الضلعان (أ ج ، ب د) فهما متلاشيان بزاوية قائمة (90 درجة) أي يتلاشيان في نقطة النظر الرئيسية ن، اما القطران (ب ج ، أ د) فهما مائلان بزاوية مقدارها 45 درجة فهما يتلاشيان في نقطتي المسافة ق ، قَ. فمحل تقاطع القطرين المتلاشيين مع الضلعين المتلاشيين في النقطتين (ج ، د) يحدد لنا عمق المربع التلاشي استناداً الى النظرية السابقة

(إذا تساوت زاويتا مثلث ..... إلخ) وأخيرا نصل بين النقطة ج ، د فنحصل على المربع المتلاشي.

ملاحظة:

في الشكل رقم (2) نلاحظ أن الشكل أ ب ج د هو في واقعه مربع لكنه خضع لقواعد المنظور نتيجة لموقعنا منه وبعده عنا فتغير شكله وأصبح منحرفاً كما أن الضلع أ ب في واقعه يساوي ج د والزاوية ب أ ج هي زاوية قائمة مقدارها 90 درجة والزاوية أ ب ج زاوية مقدارها 45 درجة والنقطة م هي مركز المربع.