

المحاضرة الثانية

الظل والمنظور

SHADOW AND PERSPECTIVE

م. سنا بي أو غلو

الأكاديمية العربية الدولية - منصة أعد

محاور المحاضرة

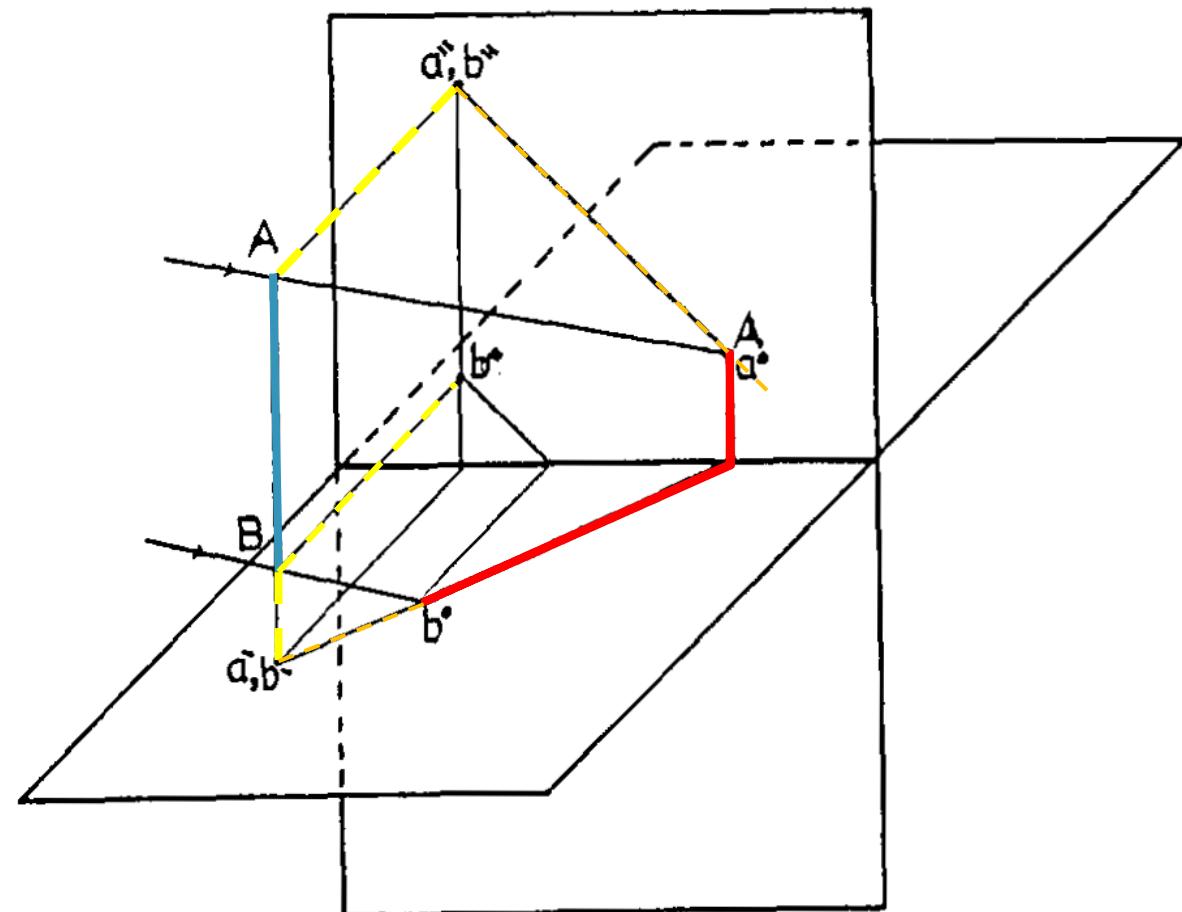
- ظل الخط المستقيم
- مفهوم الظل الوهمي
- المنظور الهندسي
- مفاهيم أساسية في علم المنظور
- خصائص ومميزات المنظور الهندسي
- العوامل المؤثرة في شكل الرسم المنظوري
- كيف نرسم منظور بنقط التلاشي

ظل الخط المستقيم

لتعيين ظل الخط المستقيم على مستوى ما، فالمبدأ الأساسي يكون هو رسم الظل لنهايتي الخط ووصلها بمستقيم يشكل الظل المطلوب.

ظل الخط المستقيم

ظل الخط المستقيم العمودي على الأرض
والموازي للوحة

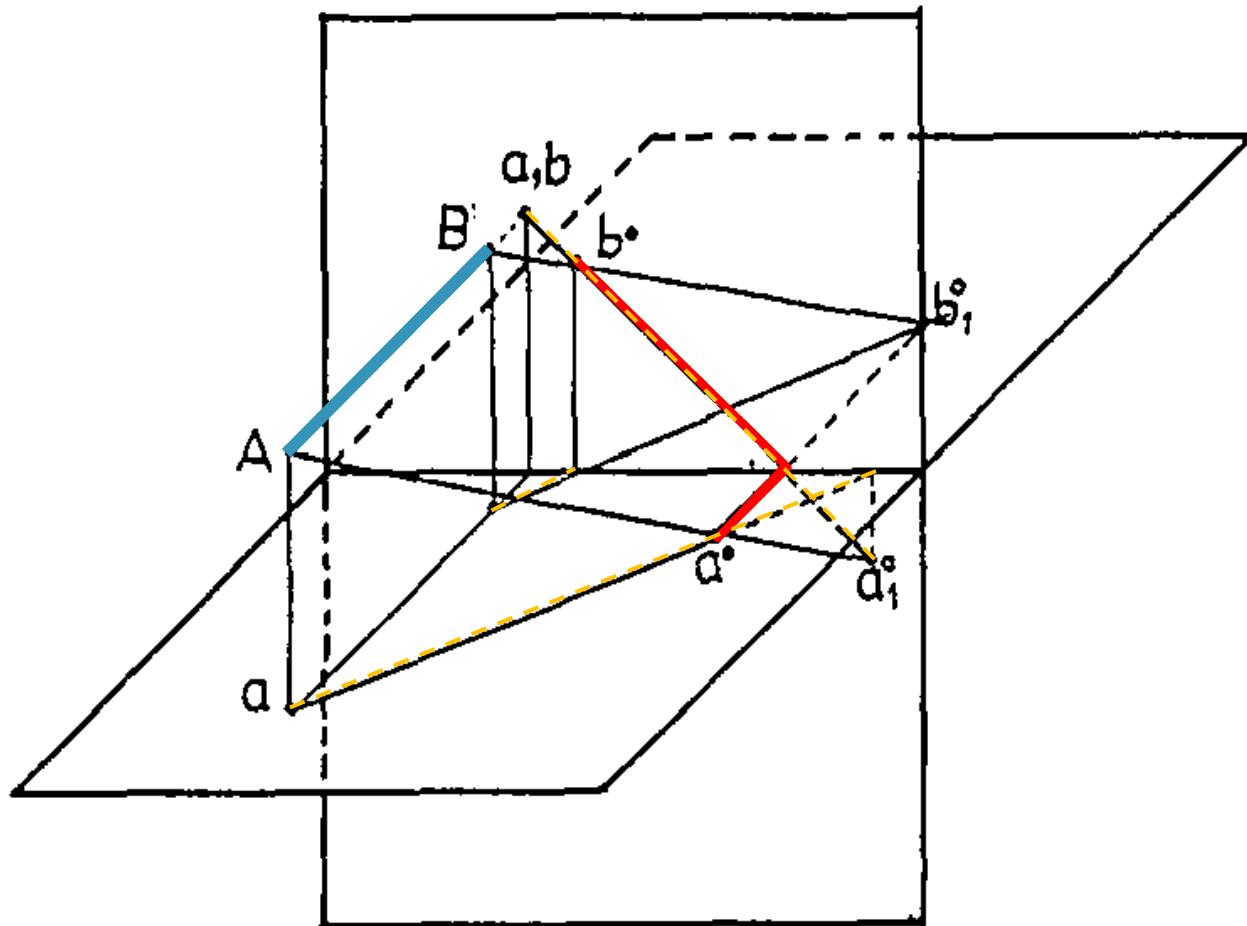


ظل الخط المستقيم

ظل الخط المستقيم الأمامي، أي الموازي للأرض
وعمودي على اللوحة

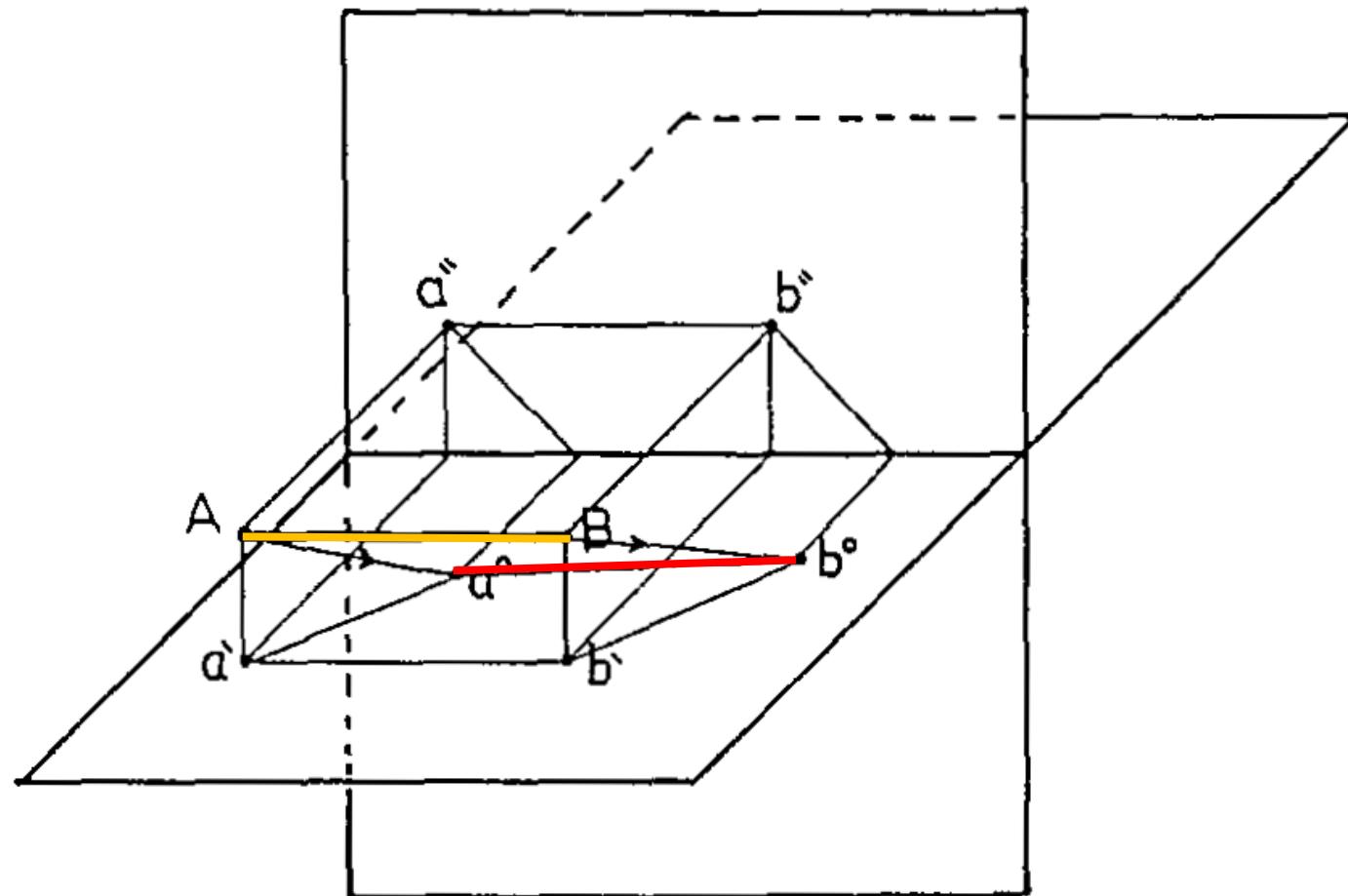
ظل هذا الخط على مستوى الأرض مواز للخط
نفسه

ظله على مستوى اللوحة يصنع زاوية مقدارها 45
درجة مع الأفقي

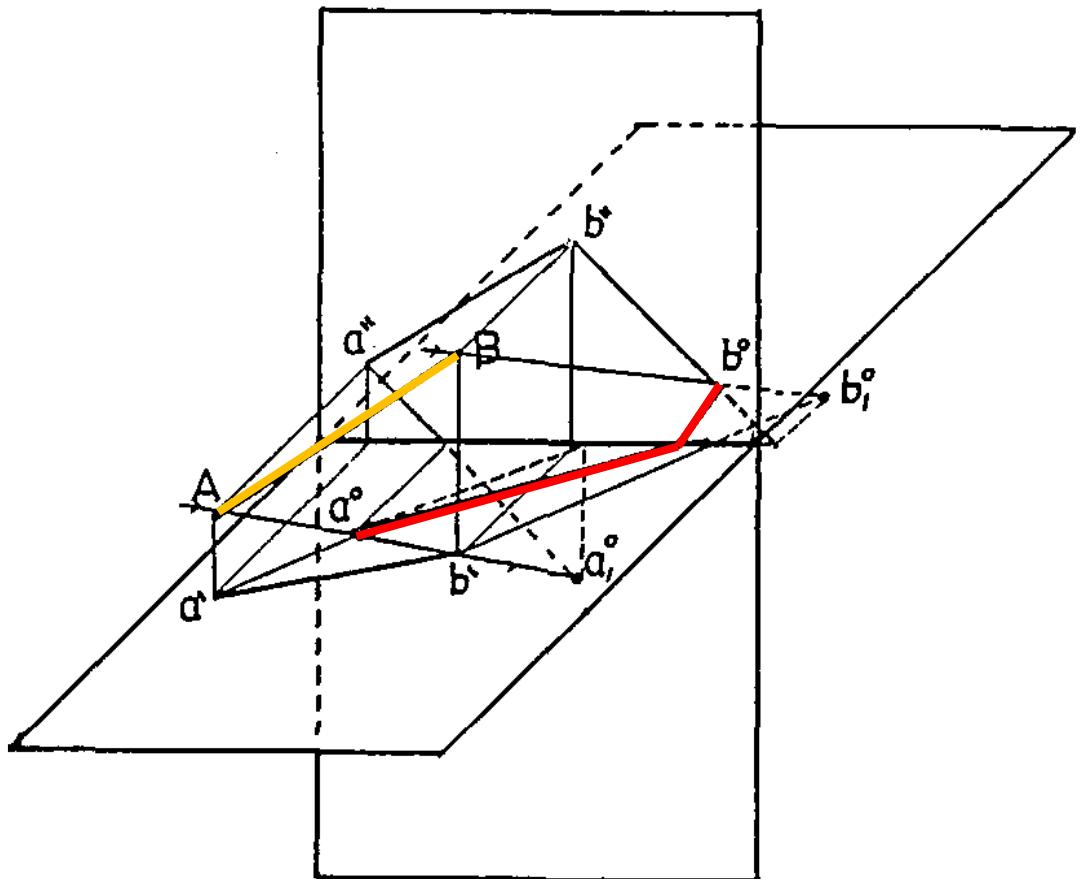


ظل الخط المستقيم

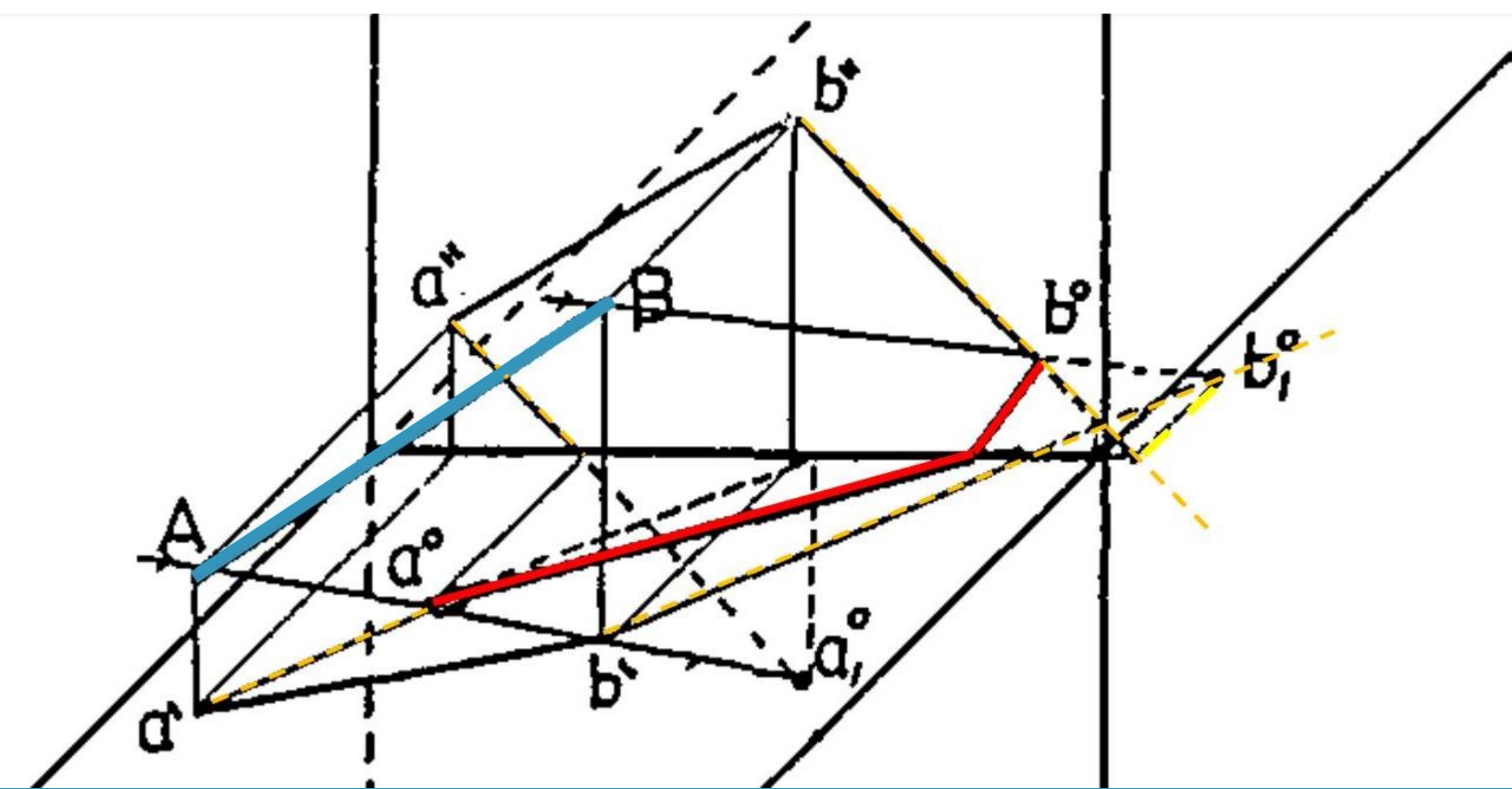
ظل الخط المستقيم الأفقي، الموازي اللوحة
يظهر موازياً لمستوي الأرض ومواز لمستوي
اللوحة وبطوله الحقيقي



ظل الخط المستقيم

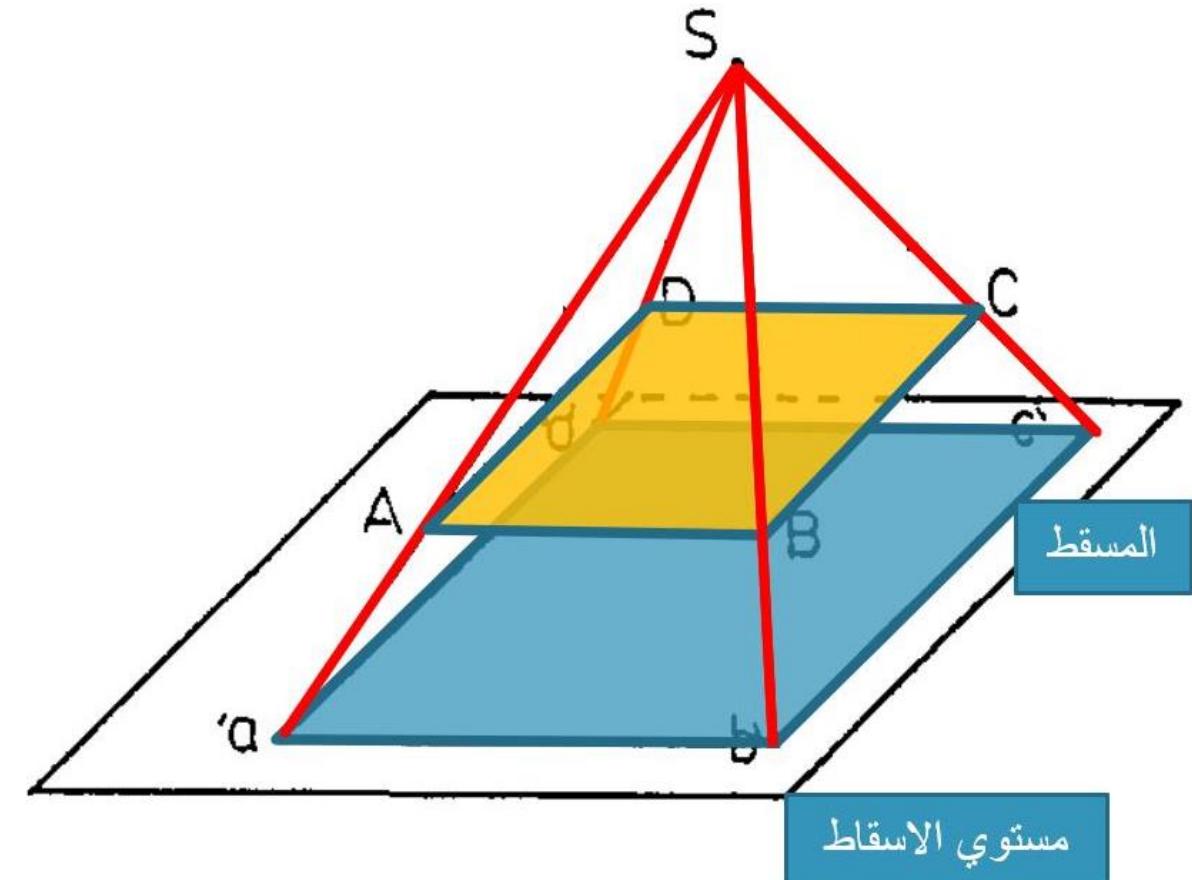


ظل الخط المستقيم في وضع مائل
مائل على اللوحة وعلى مستوى الأرض
نعين ظل النقطة A وهو A' وظل النقطة B
وهو B' ونعين الظل الوهمي لكل منها برسم
الظل الوهمي لنهائيتي المستقيم A و B لأن ظل
المستقيم يقع على مستويين.



المنظور الهندسي

المنظور هو رسم الجسم كما تراه العين من نقطة محددة ثابتة ومن خلال مستوى شفاف، يعني هو الشكل المكون من مجموعة نقاط تقاطع المستقيمات الواقلة بين العين ومختلف النقاط المميزة في الجسم المراد تمثيله مع المستوى الشفاف الواقع بين العين وهذا الجسم.

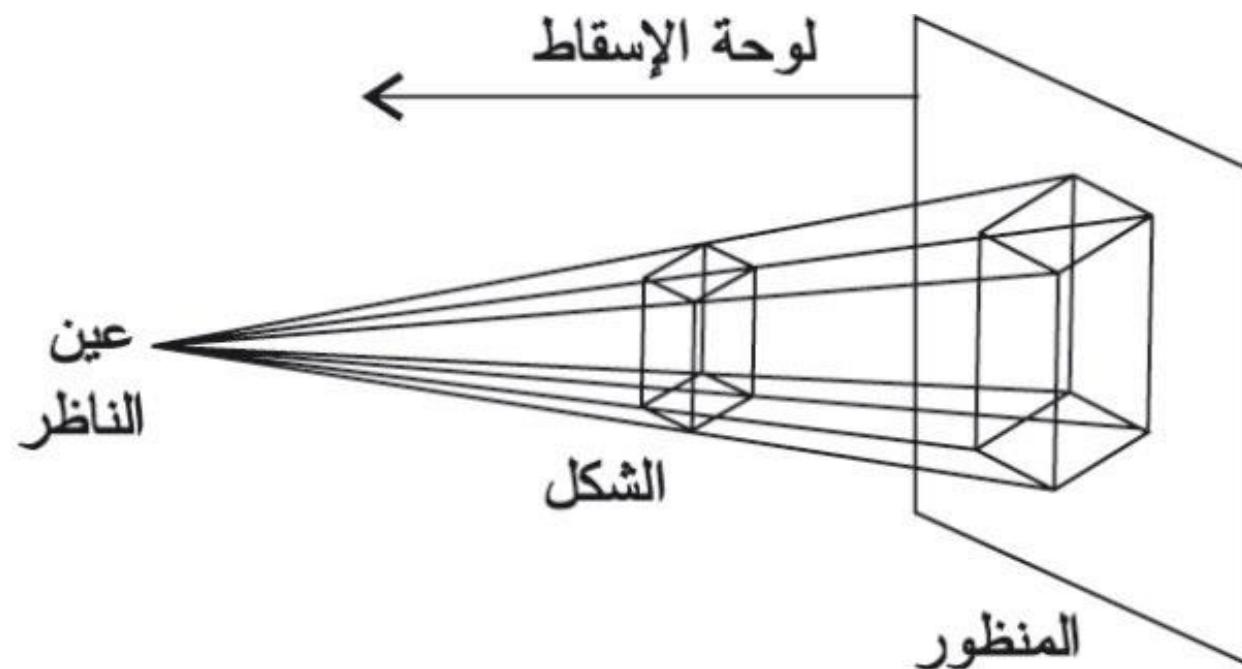


في المحاضرة الأولى، المنظور كان إسقاطاً مركزيّاً للحجم المراد رسمه

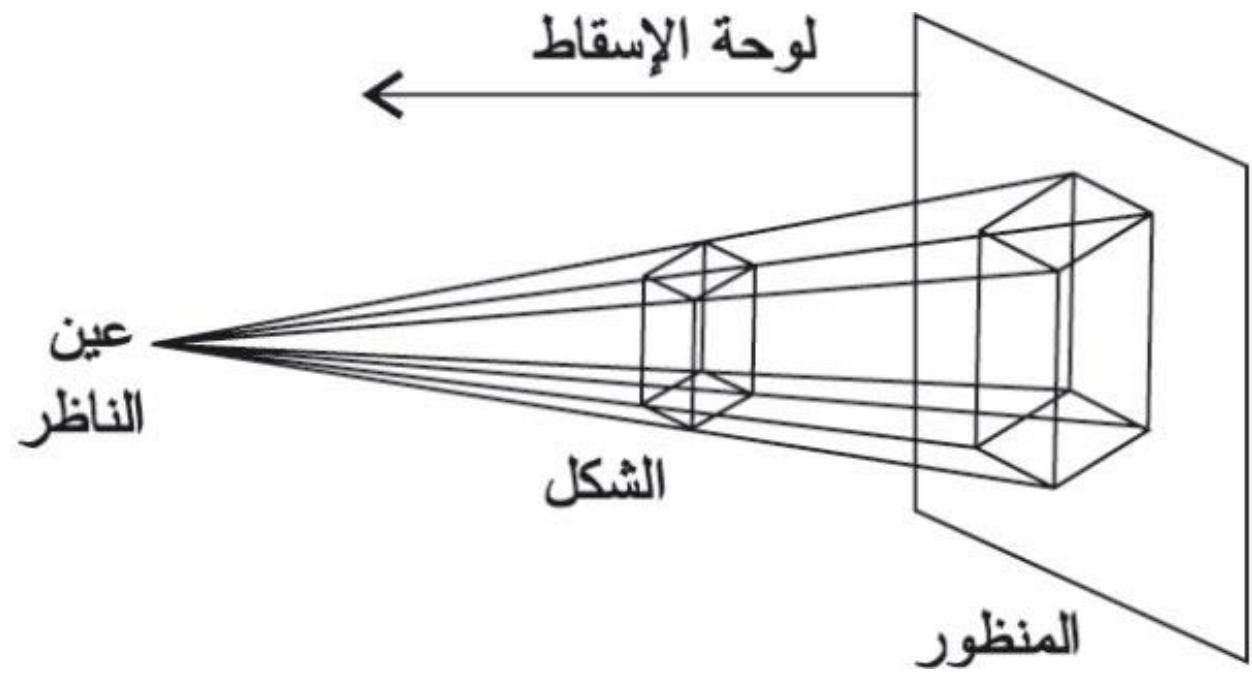
مفاهيم أساسية في علم المنظور

عين الناظر SP وتمثل رأس مخروط الإسقاط، وهي النقطة التي تنطلق منها الأشعة الإسقاطية وتمر برؤوس الجسم لتسقطها على اللوحة مشكلة رسمًا لمنظور هذا الجسم.

النظر للجسم يكون بعين واحدة ثابته، واتجاه النظر يكون ثابتًا معها.



مفاهيم أساسية في علم المنظور



الشكل المنظور هو العنصر الأساسي في عناصر رسم المنظور ويكون هذا الشكل حجماً أو تشكيلياً من مجموعة كتل أو مساحة تشكيلية على الأرض أو الجدار وقد يكون تشكيلياً من النقط والخطوط المختلفة، وهو يتغير حسب الزاوية التي ننظر فيها.

من الضروري عند النظر إلى شكل ما لرسم منظوره أن نثبت العلاقة بين الناظر والشكل لإبراز العناصر المرغوب إظهارها في منظور هذا الجسم.

مفاهيم أساسية في علم المنظور

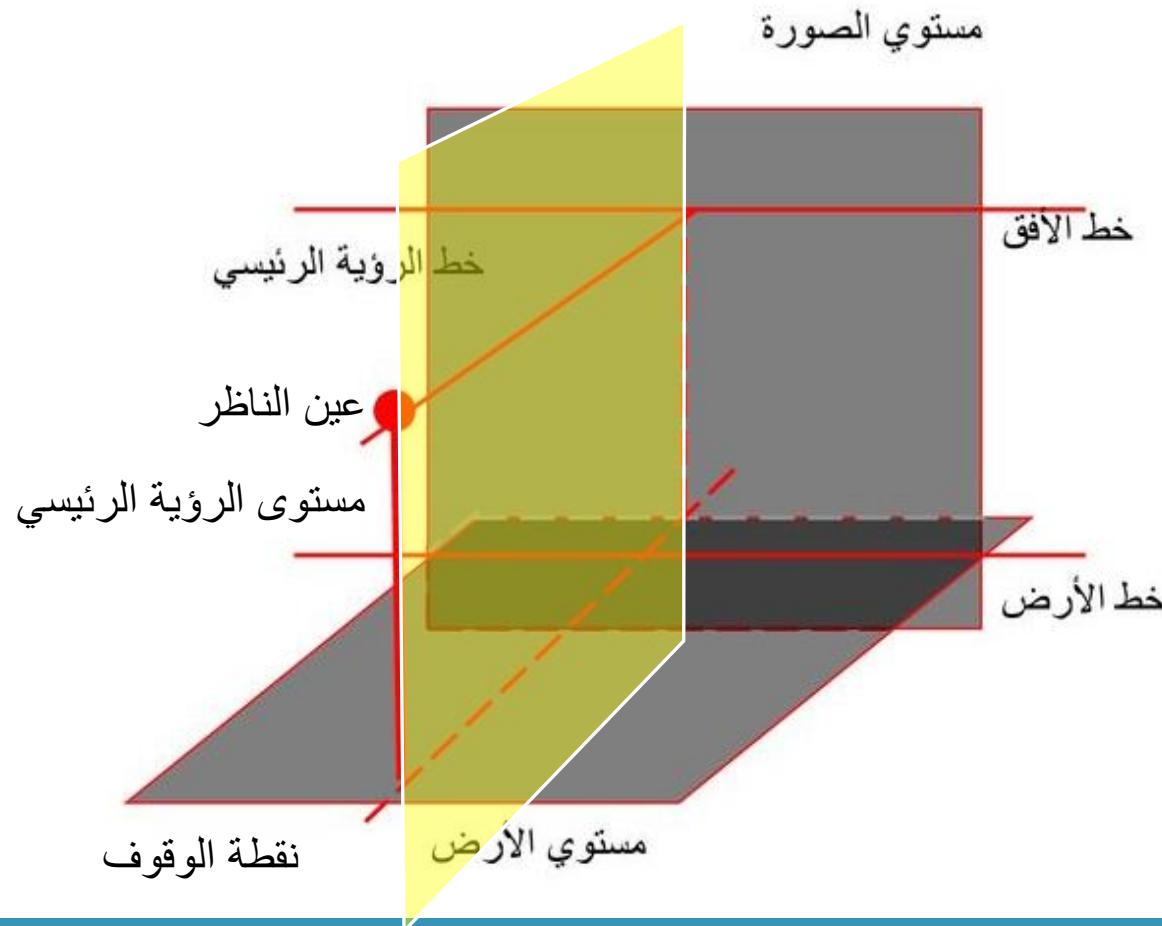
مستوي الأرض: المستوى الأفقي الذي يوضع عليه الجسم المراد رسمه في المنظور، وتحتاج منه القياسات الرأسية، وهو المستوى الذي ترتكز عليه اللوحة ويفترض وقوف المشاهد عليه (أحياناً).

مستوى الأفق: المستوى المار بعين الناظر وهو المستوى الذي يحدد ارتفاع الناظر من مستوى الأرض ويكون عمودياً على مستوى اللوحة ويكون موازياً لمستوي الأرض.

مستوى الصورة: المستوى العمودي على مستوى الأرض نرسم عليه صورة الشكل المنظور، يكون بين المشاهد والجسم المنظور أو خلف الجسم المنظور (أحياناً يكون مائلاً وليس رأسياً)

مستوى النظر الرئيسي: مستوى عمودي على مستوى الصورة ومستوي الأرض ومستوي الأفق ويمر بعين المشاهد.

مفاهيم أساسية في علم المنظور

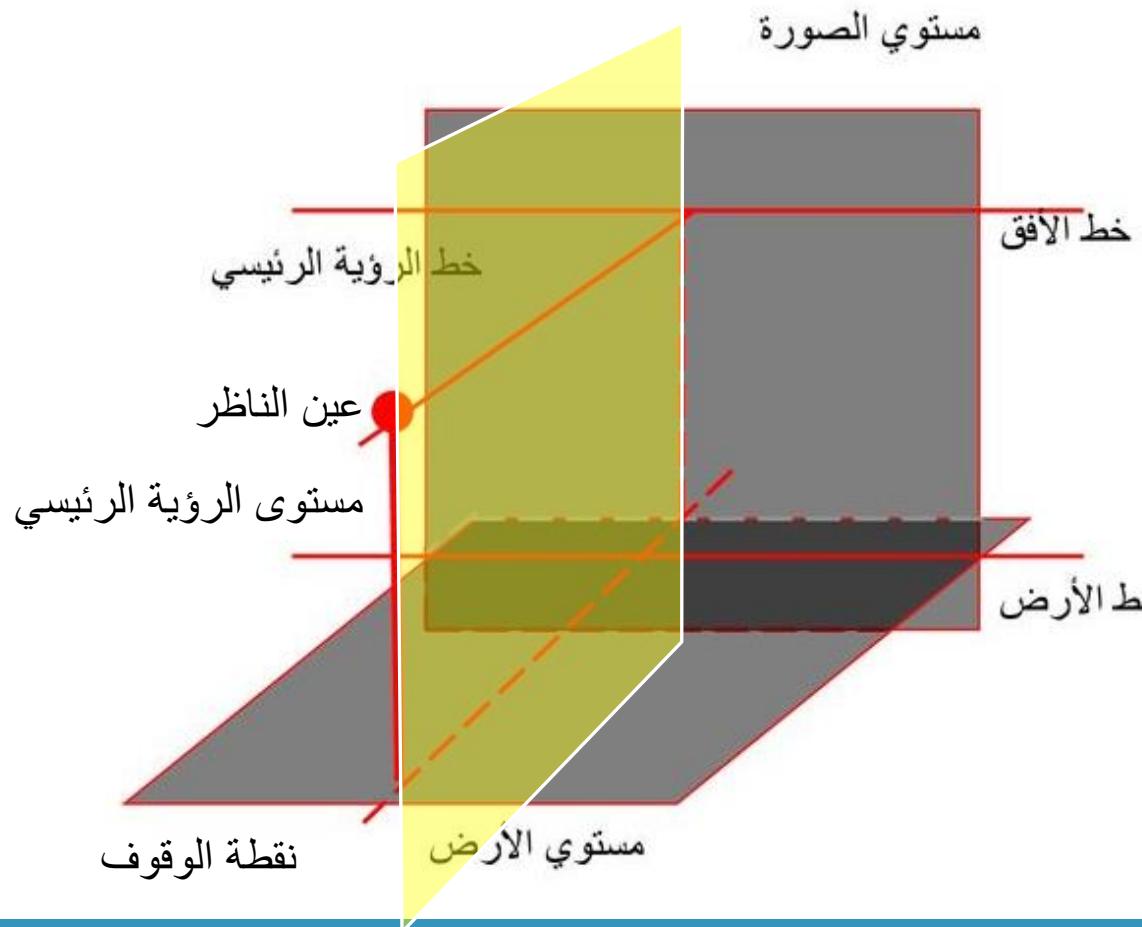


خط الأفق: ناتج عن تقاطع مستوى الأفق مع مستوى اللوحة ويحدد هذا الخط ارتفاع عين الناظر.

خط الأرض: ناتج من تقاطع مستوى الصورة مع مستوى الأرض.

خط الرؤية الرئيسي: تقاطع مستوى النظر الرئيسي مع مستوى الأفق ويمر من عين المشاهد.

مفاهيم أساسية في علم المنظور



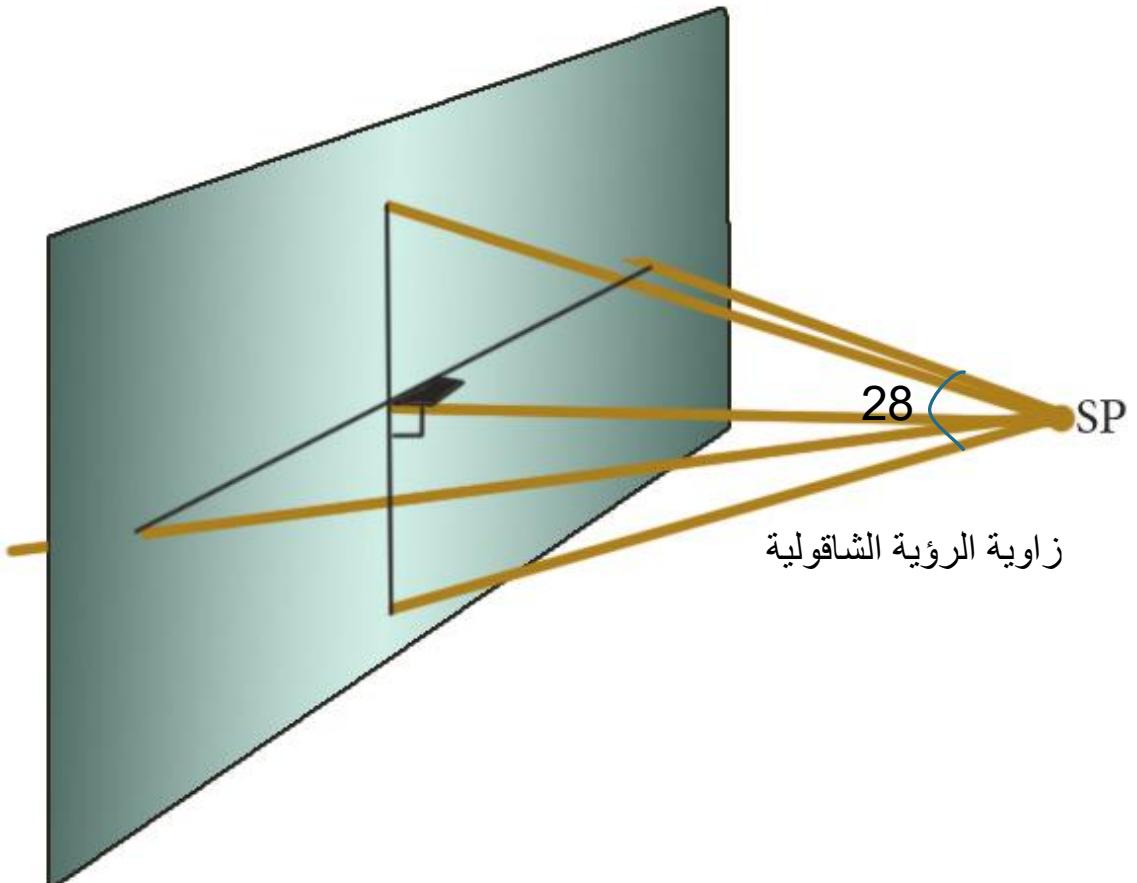
نقطة الوقف: النقطة التي نختارها لمشاهدة الجسم منها، قد تسمى نقطة الملاحظة ونقطة الرؤية.

مركز النظر: النقطة الناتجة من تقاطع خط النظر الرئيسي مع مستوى الصورة

مخروط الرؤية: مخروط رأسه عين الناظر وقاعدته على اللوحة. (نعتبر الناظر لا يتحرك وعينه ثابتة)

(العين عند ثباتها ترى الأشياء الواقعه ضمن مخروط رؤية بزاوية (30-45)

مفاهيم أساسية في علم المنظور



مخروط الرؤية: مخروط رأسه عين الناظر وقاعدته على اللوحة. (نعتبر الناظر لا يتحرك وعينه ثابتة)

(العين عند ثباتها ترى الأشياء الواقعه ضمن مخروط رؤية بزاوية $(30-45)$)

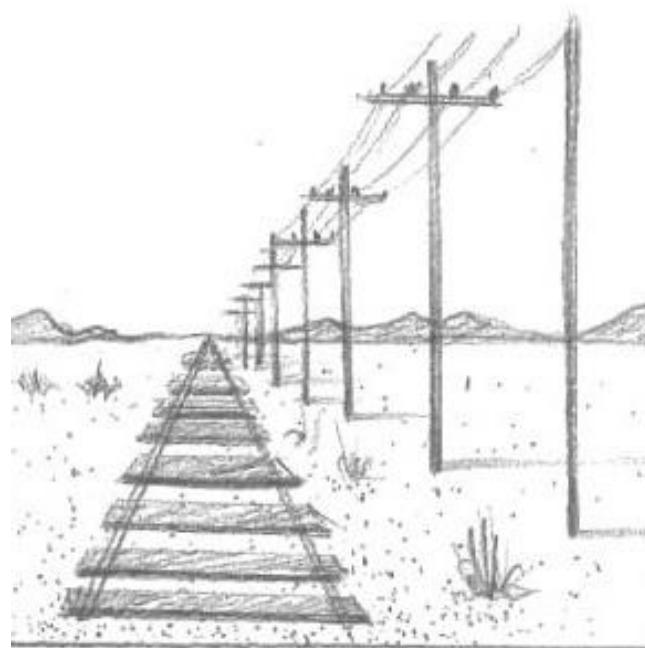
مميزات وخصائص المنظور الهندسي

• حجم المنظور يتناقص كلما زاد بعد الناظر عنه.

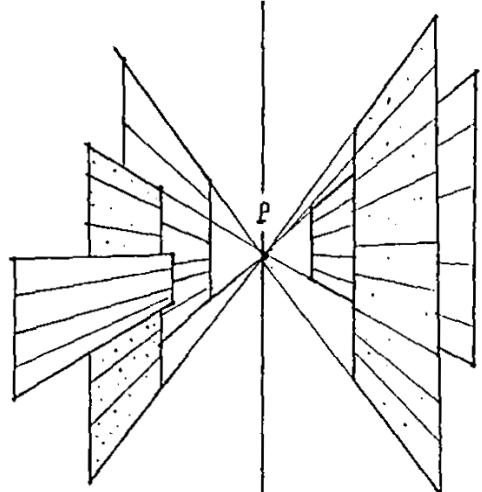
• الخطوط الموازية للوحة تبقى متوازية.

• الخطوط العمودية على مستوى الأرض وموازية للوحة تبقى عمودية وموازية للوحة أيضاً.

• تتلاشى الخطوط العمودية على اللوحة والموازية لمستوي الأرض في نقطة التلاشي الرئيسية p على مستوى الأفق.



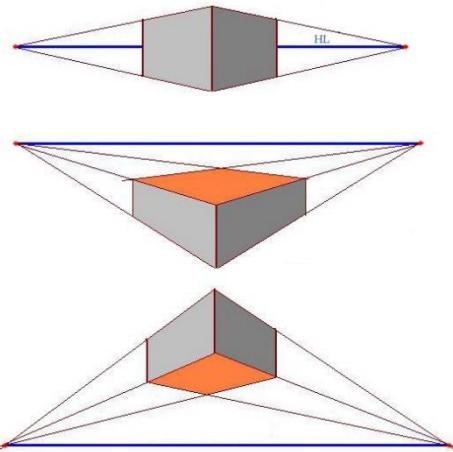
مميزات وخصائص المنظور الهندسي



- تتلاشى الخطوط والمستويات العمودية على مستوى الأرض والعمودية على اللوحة في نقطة التلاشي الرئيسية P على مستوى الأفق.
- المستويات والخطوط المائلة على اللوحة والموازية لمستوى الأرض، تتلاشى في نقطة يسار أو يمين النقطة الرئيسية على مستوى الأفق.
- تتلاشى الخطوط والمستويات المائلة على مستوى الأرض في نقاط فوق أو تحت خط الأرض.

العوامل المؤثرة في شكل الرسم المنظوري

• بعد الناظر عن الجسم المنظور



إذا كان قريبا فإن نقاط التلاشي تكون قريبة جدا مما يؤدي لحدوث تباين واضح وكبير في الأبعاد

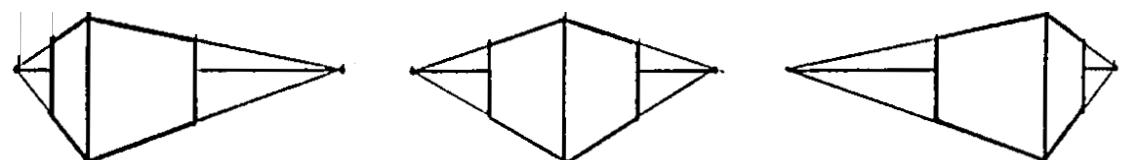
إذا كان قريبا تكون نقاط التلاشي بعيدة وتبعد الخطوط وكأنها متوازية، لذا نختار بعضاً مناسباً

ارتفاع عين الناظر

ارتفاع عين الناظر تحدد نقطة المشاهدة للجسم المنظوري من أعلى أو من أسفل أو من ارتفاع متوسط

زاوية الجسم مع اللوحة

حيث نؤكد على الجانب المهم، ونضعه بصورة أكثر مواجهة مع الناظر بالنسبة للجانب الآخر

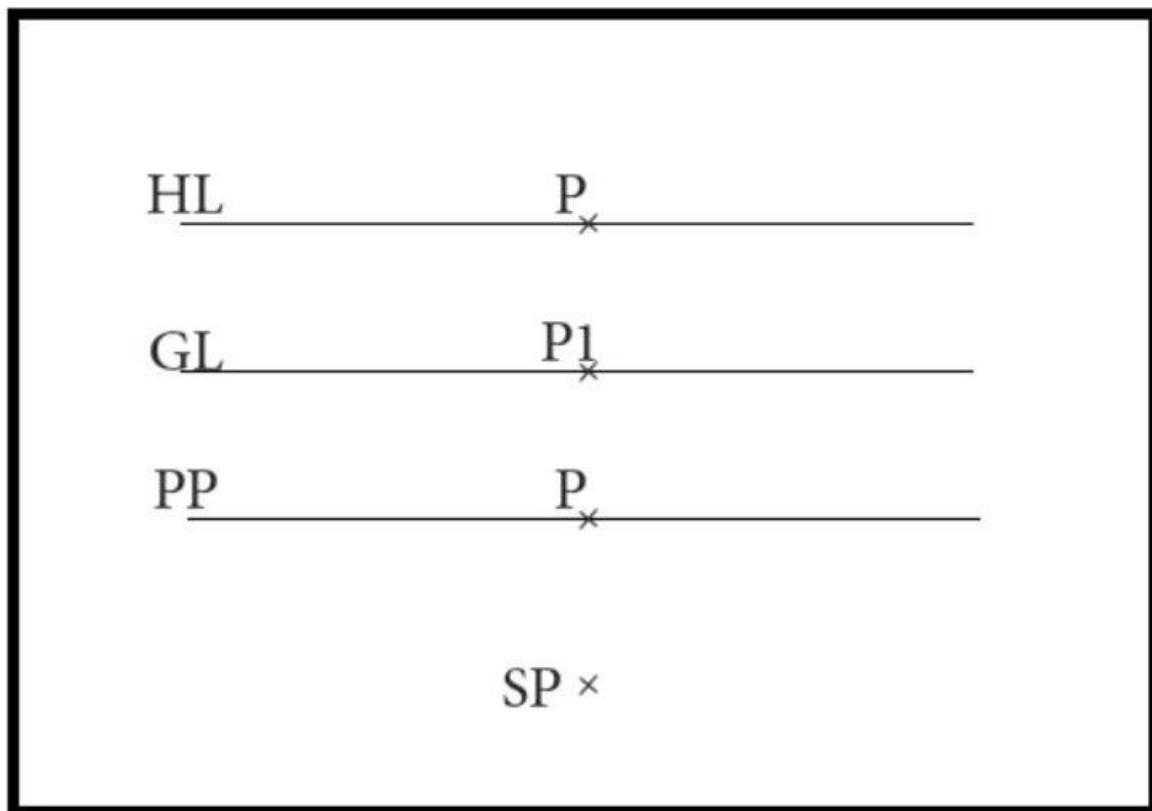


رسم المنظور بنقاط التلاشي

رسم المنظور بنقطة تلاشي واحدة

- مهم جداً للمهندس المعماري ومصمم الديكور الداخلي لأن هذا النوع يعبر أكثر من غيره في مواضع العمارنة الداخلية.
- لرسم هذا المنظور فإن الخطوط الرئيسية للشكل المراد رسم منظوره، يتم وضعها بحيث تكون موازية للوحة أو عمودية عليها. إذا كانت موازية للوحة فإن نقطة تلاشيهما تقع في اللانهاية أي منظورها يبقى موازياً لها، أما الخطوط العمودية فإن نقطة تلاشيهما هي P نقطة النظر الرئيسية.

رسم المنظور بنقاط التلاشي



رسم المنظور لمستوى ب نقطة تلاشي واحدة

• عين الناظر SP STATION POINT

• خط الأرض GL GROUND LINE

• مستوى اللوحة PP PICTURE PLANE

• خط الأفق HL HORIZON LINE

• نقطة النظر الرئيسية

• مسقطها على خط الأرض P_{1*}

رسم المنظور بنقاط التلاشي

رسم المنظور لمستوى نقطة تلاشي واحدة

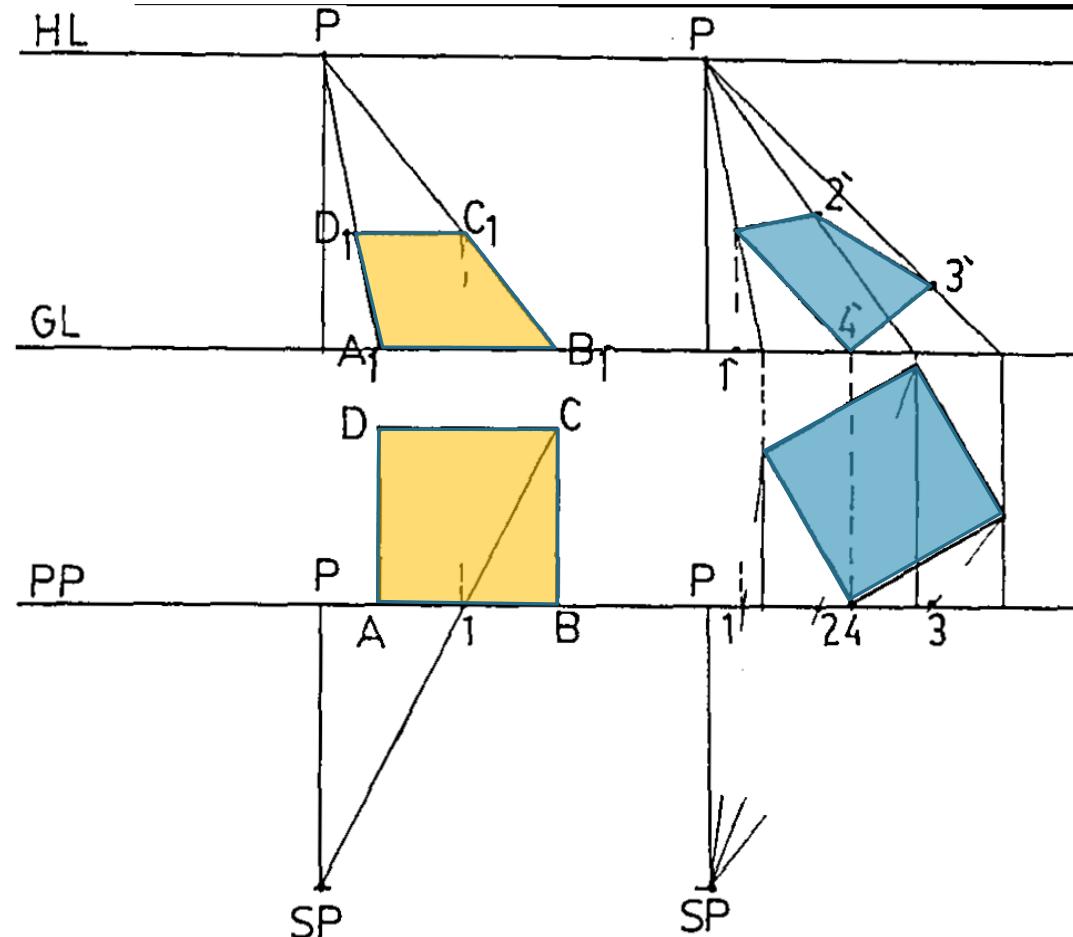
- نحدد خط الأرض GL
- نحدد خط الأفق بارتفاع عين الناظر HL
- نحدد عليه نقطة التلاشي VR
- نعين النقطة P نقطة النظر الرئيسية على خط الأفق (برفعها من المسقط الأفقي)
- ونعين النقطة P₁ مسقط النقطة P على خط الأرض.

رسم المنظور بنقاط التلاشي

رسم المنظور لمستوى بنقطة تلاشي واحدة

- لرسم منظور مربع ABCD الواقع على مستوى الأرض. أولاً نرسم مسقطه بحيث يكون الضلعان AD و CB عموديان على مستوى اللوحة.
- نبدأ الرسم بتعيين منظور النقطتين A و B على خط أرض لوحة المنظور.
- منظور المستقيم CB يقع على خط PB1 وأيضاً منظور المستقيم AD يقع على الخط PB1.
- نحدد منظور النقطة C بوصلها بـ PS الذي يلتقي مع اللوحة في النقطة 1، نرفع عموداً من النقطة 1 إلى خط الأرض. ونمدده ليتقاطع مع الخط PB1 في C1 منظور النقطة C.
- الان نحدد النقطة D بسهولة لأن منظور المستقيم CD مواز للوحة

رسم المنظور بنقاط التلاشي





طريقة سريعة لرسم سكتش منظور لتوضيح الفكرة التصميمية.
أما المناظير التفصيلية فنحن بحاجة فيها إلى إتقان علم الظل والمنظور،
فهذه الطرق القادمة لا تغنى عن تعلم وفهم قواعد علم الظل والمنظور.

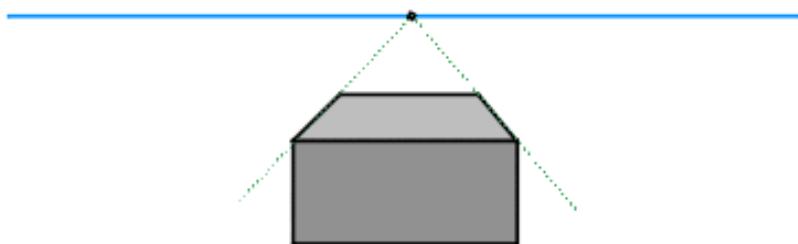
منظور نقطة واحدة:

عند رسم مستطيل باستخدام منظور النقطة الواحدة، فإن وجه المستطيل سيكون هو المواجه للمشاهد، ويتم الرسم كالتالي:

ارسم خط الأفق ثم ارسم مستطيلاً أسفل هذا الخط.

حدد نقطة على خط الأفق، وارسم خطوط تلاشي منها متوجهة إلى زوايا المستطيل.

ارسم خطأً أفقياً موازياً للخط الأفقي للمستطيل اعتماداً على خطي التلاشي، وبذلك تحصل على مستطيل مجسم من منظور نقطة واحدة.



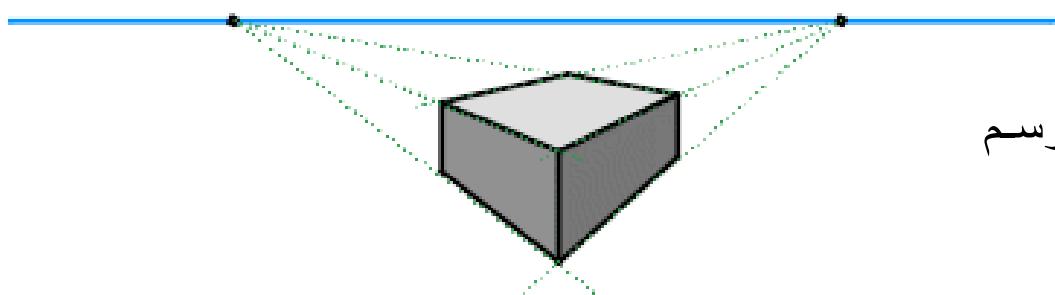
منظور نقطتين:

في حالة المنظور ثنائي النقاط، يكون زاوية المجسم في الواجهة، ولا توجد خطوط توازي خط الأفق في هذه الحالة.

رسم خط الأفق، ثم ضع نقطتين عليه، ثم نرسم خطأ رأسياً أسفل خط الأفق، يمثل زاوية متوازي المستويات.

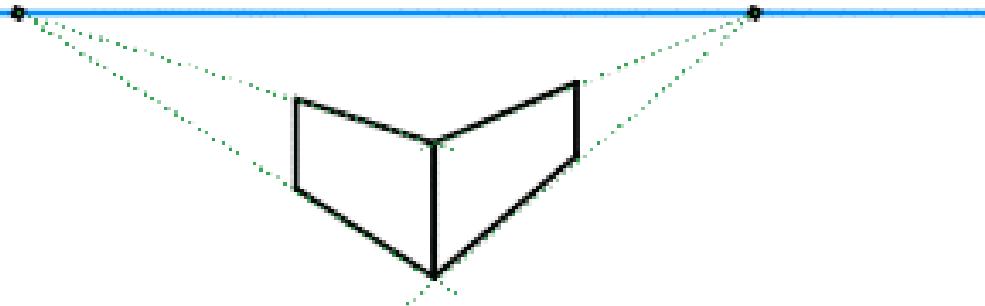
رسم خطوط تلاشي من النقطتين (على خط الأفق) إلى أعلى وأسفل الخط العمودي (زاوية متوازي المستويات).

رسم خطين عموديين اعتماداً على خطوط التلاشي، ونكمّل رسم متوازي المستويات.





كيفية عمل سقف بزاوية مائلة:



ارسم مربعًا في منظور ثنائي النقاط.

نحدد مركز الواجهة من خلال رسم خطوط قطرية من الزاوية إلى الزاوية، ثم ارسم خطًا عمودياً من نقطة المركز إلى أعلى، ثم حدد نقطة لارتفاع السقف.

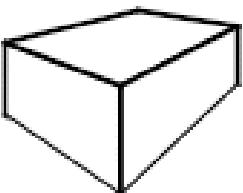
باستخدام نقطة التلاشي، ارسم حدود السقف الأمامي، واستكمل الجزء الخلفي من السقف، مع ملاحظة أن خطوط السقف المائلة لها امتداد عند نقطة تلاشي بعيدة في السماء.

كيفية إلقاء الظل في المنظور:



عندما يكون هناك مصدر ضوء واحد فقط، فإن كل الظل في الصورة ستكون من هذا المصدر فقط.

من نقطة مصدر الضوء نرسم خطوط على أطراف متوازي المستويات أو الشكل المراد.



نحدد نقطة أخرى على خط الأفق (مسقط نقطة الضوء على خط الأفق)، ومن هذه النقطة نرسم خطوط منطلقة منها إلى متوازي المستويات، ومن تلاقي الظل مع خطوط التلاشي يتحدد شكل الظل.

هذه طرق رسم تقريرية للمنظور لتوضيح السكتشات التصميمية



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

THANK YOU

For Your Listening

