

برنامج مادة الرسم والاطهار المعماري / 0992115 المدرس حسن العيسوي الفصل الثاني 2016

الجزء الاول من الفصل هذه المادة يتناول اولا المفاهيم الأساسية للهندسة الوصفية ، ومن ثم تطبيقاتها العملية من خلال طرق الإظهار المعمارية المختلفة (إسقاطات عمودية, اكسنومتري, منظور), وذلك من خلال استخدام أدوات الرسم التقليدية (مسطرة وفرجار).
أما **الجزء الثاني** من الفصل فيتناول التطبيقات العملية لمفاهيم الاظهار المعماري باستخدام ادوات الرسم والنمذجة الرقمية (اوتوكاد) .

الجزء الاول من الفصل يتناول المواضيع النظرية التالية:

1. الإسقاطات العمودية (او طريقة مونج)

A. العناصر الرئيسية: مراكز ومستويات الإسقاط

B. الكيانات الهندسية الرئيسية (نقطة خط مستوى)

I. شروط انتماء نقطة لخط؛ وخط لمستوى؛ ونقطة لمستوى

II. زاوية الميلان الحقيقي بين خط ومستوى؛ او بين مستويين (وخصوصا زاوية اقصى انحدار لمستوى في وضع عام)

III. تحديد نقطة التقاطع بين خطين متحدي المستوى؛ أو بين مستويين ؛ أو بين خط ومستوى

C. تحديد مقاطع مستوية لبعض الأحجام البدائية (منشور, هرم, مخروط, اسطوانه)

D. حالات تقاطع بين أحجام بدائية (بين منشور وهرم؛ بين هرمين, بين مخروطين؛ بين مخروط واسطوانه, بين أسطوانتين).

2. الاكسنومتري

a. الاكسنومتري العمودية (ايزوميترى, ديميترى, تريميترى)

b. الاكسنومتري المائلة (oblique projection):

i. الاكسنومتري الكافاليرا: الافقية (Plan Oblique) والرأسية. حيث سنتناول مفاهيم خط

وزاوية اقصى انحدار لمستوى في وضع عام؛ حالات التقاطع بين خط ومستوى؛ بين

مستويين؛ حالات تقاطع بين احجام هرمية (ربما برأس لانهائي) وبين احجام مخروطية

بما في ذلك الاسطوانة كحالة خاصة)

ii. الاكسومتري العامة, التكوين الفراغي والميزات

3. الإسقاطات المركزية: المنظور بمستوى اسقاط رأسي او افقي او مائل

a. العناصر الرئيسية: مركز ومستوى الإسقاط

b. شروط انتماء نقطة لخط ؛ وخط لمستوى؛ ونقطة لمستوى. وتطبيقاتها في تمثيل اشكال مستوية

افقية, او رأسية, او مائلة

c. خط وزاوية اقصى انحدار لمستوى في وضع عام

d. حالات التقاطع بين خط ومستوى؛ بين مستويين

e. حالات تقاطع بين احجام هرمية (بما في ذلك المنشور كحالة خاصة) وبين احجام مخروطية

(بما في ذلك الاسطوانة كحالة خاصة).

4. نظرية الظلال في اساليب الاظهار المختلفة

الجزء الثاني من الفصل يتناول النمذجة ثلاثية الابعاد لبعض الامثلة المعمارية باستخدام اوتوكاد:

وحيث يتم تعريف الطلاب باهمية استخدام أدوات الرسم الرقمية ، وذلك من اجل تحقيق الأهداف التالية:

1- السماح للطالب من التحقق من المفاهيم النظرية التي تم مواجهتها خلال الجزء الاول من الفصل, وذلك من خلال التطبيقات ثلاثية الأبعاد. أي سوف يتم مواجهة نفس حالات اللوحات السابقة ولكن باستخدام النمذجة الرقمية ثلاثية الابعاد.

2- مساعدة الطالب على تخيل الفراغ المعماري من خلال تعلم طرق الاظهار المعمارية المختلفة لبعض الامثلة المعمارية (*). أي سوف يتم تناول اولا طرق دقيقة لا لبس فيها في تقنيات النمذجة ثلاثية الابعاد لمشروع معماري معين, وثانيا تطبيق الاظهار المعماري (اسقاطات عمودية, اكسومتري, ومنظور, ونظرية الظلال) لذلك المشروع, واخيرا تعلم طرق الاخراج المعماري (مقياس الرسم, وادراج المقاسات, وسموك الخطوط, ... الخ)

2- تعريف الطالب بالمواضيع التي عادة يتم مواجهتها بشكل معمق في مقرر الرسم المعماري بالحاسوب .

(*) <http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2012/04/3-la-rotonda.html>

الجزء الاول من الفصل

الجزء الاول من هذا الفصل يتناول المسائل الهندسية المختلفة (شروط الانتماء, حالات التقاطع, مسائل القياس) وتطبيقاتها في طرق الاظهار المختلفة (اسقاطات عمودية اكسومتري ومنظور).

الإسقاطات العمودية (او طريقة مونج)

تعتبر واحدة من اهم اساليب الرسم والاطهار المعماري لبث المعلومات التقنية (الأشكال والقياسيات) للمشاريع الهندسية بطريقة دقيقة صارمة.

العناصر الرئيسية

العناصر الرئيسية لطريقة مونج، كما هو الحال في جميع الأساليب الاظهار، تعتمد على استخدام عنصرين رئيسيين وهما مركز ومستوى الإسقاط. خلافا للأساليب الأخرى (اكسنومتري ومنظور)، طريقة مونج تستخدم على الأقل مستويين ومركزين للإسقاط.

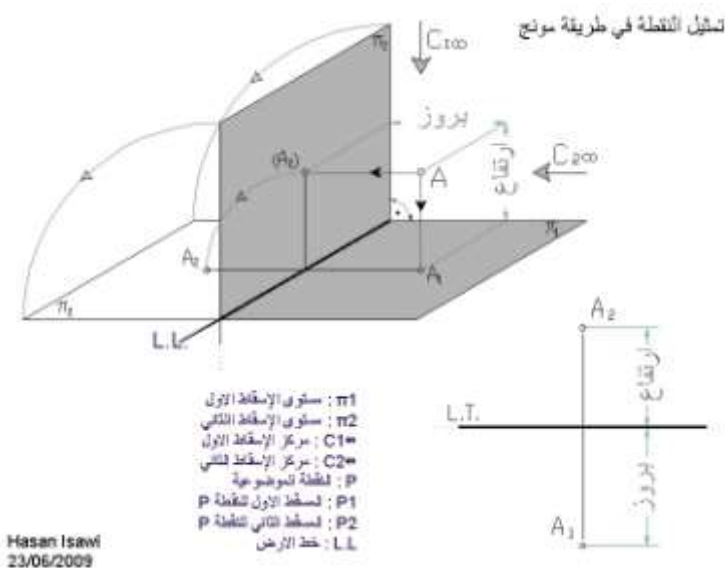
واحد من هذه المستويات افقي وعادة ما يتطابق مع مستوى ارض المبنى. والمستوى الآخر رأسي ويوازي في اغلب الاحيان الواجهة الرئيسية للمبنى. أما مراكز الإسقاط فتكون عمودية على مستويات الإسقاط.

في الحالة التي يستخدم فيها مستويين فقط للإسقاط، مراكز الإسقاط $C1\infty$, $C2\infty$ تكون بالتوالي عمودية على مستوى الإسقاط الأفقي $\pi1$ (ويقال أيضا مستوى الإسقاط الأول)، وعلى مستوى الإسقاط الرأسي $\pi2$ (ويقال أيضا مستوى الإسقاط الثاني).

خط تقاطع المستويين $\pi1$ $\pi2$ ، يسمى خط الأرض L.L. ويمثل محل النقاط التي تنتمي لهذين المستويين.

بعد ان تتم عمليات الإسقاط لحجم معين، نشرع في عملية دوران المستوى $\pi2$ حول خط الأرض بعكس عقارب الساعة، حتى يتطابق مع المستوي $\pi1$. هدف هذه العملية هو الحصول على مستوى واحد فقط (والاصح القول مستويين متطابقين) لتسهيل عمليات قراءة وكتابة الرسم المعماري للمبنى. هذه العمليات تتم من خلال اصطافاف نقاط الإسقاط الأول (خطة المبنى)، مع نقاط الإسقاط الثاني (الواجهة الامامية للمبنى) بواسطة خطوط عمودية على خط الأرض L.L.، وتسمى خطوط التناظر.

الاسقاطات العمودية لنقطة A



شكل 1: الاسقاطات العمودية لنقطة A موضوعة في الزاوية الزوجية الأولى (first Dihedral angle)

الاسقاطات العمودية (A1) (A2) لنقطة A موضوعة في الزاوية الزوجية الأولى (شكل 1)، تحدد بالتوالي كتقاطع بين مستويات الإسقاط $\pi1$ $\pi2$ والخطوط العمودية عليها والمارة بالنقطة A. وللتفصيل الإسقاط الأول A1 للنقطة A يحدد كتقاطع بين الخط العمودي على $\pi1$ والمارة بالنقطة A. وبالمثل الإسقاط الثاني A2 للنقطة A يحدد كتقاطع بين الخط العمودي على $\pi2$ والمارة بالنقطة P.

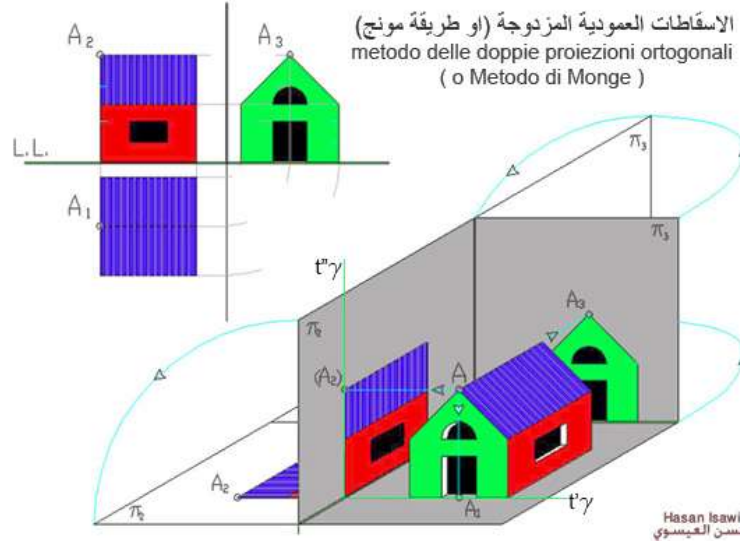
بمجرد اتمام الاسقاطات العمودية (A1) (A2) للنقطة A في الاكسومتري (شكل أ1), نقلب مستوى الاسقاط الثاني π_2 حول خط الارض ليتطابق مع مستوى الاسقاط الاول π_2 . وهكذا نحصل على الاسقاطات العمودية A2 A1 (الشكل اب)

المسافة A1-A0 (التي تساوي A0-A1) تسمى بروز النقطة A .
المسافة A2-A0 (التي تساوي A0-A2) تسمى ارتفاع النقطة A .

الخط العمودي على خط الارض والمار بالاسقاطات A2 A1 يسمى خط التناظر

مثلا لنفترض ان النقطة A تنتمي الى سقف مبنى (الشكل 2) . كما يلاحظ النقطة الموضوعية A واسقاطاتها العمودية A2,A1, تنتمي الى مستوى رأسي γ عمودي على المستويين π_1 π_2 . ويمكن ملاحظة أيضا ان هذا المستوى γ يتطابق مع مستوى واجه المدخل الجانبية للمبنى. خطوط تقاطع γ مع المستويين π_1 π_2 تسمى اثار المستوى γ . وللتفصيل خط تقاطع γ مع π_1 يسمى الاثر الاول للمستوى γ ويرمز له $t^1\gamma$. أما خط تقاطع γ مع π_2 يسمى الاثر الثاني للمستوى γ ويرمز له $t^2\gamma$.

المستوى γ يسمى مستوى جانبي لانه موازي لمستوى الاسقاط الثالث π_3 وبالتالي فهو كما قلنا سابقا عمودي على المستويين π_1 π_2 . خاصية المستوى الجانبي (مثل γ) تكمن في ان الاسقاطات العمودية الاولى والثانية لأي شكل (مثل نصف الدائرة الموجودة على الواجهة الخضراء) تصبح مستقيمتان متطابقتان مع اثار نفس المستوى γ . وللتفصيل الاسقاط الاول لنصف الدائرة المنتمية للمستوى γ يتطابق مع الاثر الاول $t^1\gamma$ لنفس المستوى γ . وبالمثل الاسقاط الثاني لنفس الدائرة يتطابق مع الاثر الثاني $t^2\gamma$.



شكل 2: إسقاطات عمودية لحجم ثلاثي الأبعاد، في الاكسومتري الكافيرا (على اليمين) وفي طريقة مونج (على اليسار)

ومن المهم ايضا ملاحظة خاصية اخرى للمستوى الجانبي (مثل γ) وهي أن الاسقاط الثالث لأي شكل منتمي لهذا المستوى يبقى بشكله ومقاسه الحقيقي. مثلا الاسقاط الثالث لشكل دائري منتمي للمستوى γ يساوي الشكل الدائري نفسه (أي متماثلان لبعضهما البعض).

وهذا التماثل بين الاسقاط العمودي والشكل الموضوعي يحدث في حالتين اخرتين في الاسقاط الثاني عندما يكون المستوى امامي (مثل الواجهة الحمراء), وفي الاسقاط الاول عندما يكون الشكل منتمي لمستوى افقي (مثل برطاش النافذة).

في الحالات الاخرى (مثلا طيات السقف الملونة بالازرق), يحدث ان جميع الاسقاطات العمودية الثلاثة لا تكون بحجمها ومقاسها الحقيقي. أي اذا أخذنا في الاعتبار واحدة من طيات السقف, نلاحظ ان الاسقاط الاول لهذه الطية يتكون من مستطيل لا يساوي مستطيل نفس الطية. وبالمثل يحدث في الاسقاط الثاني.

أما الاسقاط الثالث فيتكون من مستقيم, لأن مستوى الطية المعنية عمودي على مستوى الاسقاط الثالث π_3 . وبشكل عام عندما يكون المستوى, مثلا α , عمودي على واحد من مستويات الاسقاط, مثلا π_3 , الاسقاط الثالث في هذه الحالة لجميع الاشكال التي تنتمي للمستوى α يتطابق مع الاثر الثالث لنفس α (شكل 2).

الاسقاطات العمودية لخط مستقيم

يحدد الاسقاط العمودي لأي خط بشكل عام كتقاطع بين المستوى الذي يكون عمودي على مستوى الاسقاط ويحتوي بالخط. مثلا الاسقاط الاول لخط r يحدد دائما كتقاطع بين المستوى الرأسي الذي يمر بالخط r ومستوى الاسقاط الاول.

وبشكل خاص يحدد الاسقاط العمودي لخط معين بتحديد وايصال الاسقاطات العمودية لنقطتين ينتميان لنفس الخط r . مثلا يحدد الاسقاط الاول لخط r , عن طريق ايجاد الاسقاطات الاولى لنقطتين ينتميان لنفس الخط r . وبما ان طول الخط يعتبر نظريا لا نهائي, فهاذين النقطتين يمكن ان يكونان الاثر الاول $T'r$ والاسقاط الاول $(T'r)_1$ للاثر الثاني $T''r$.

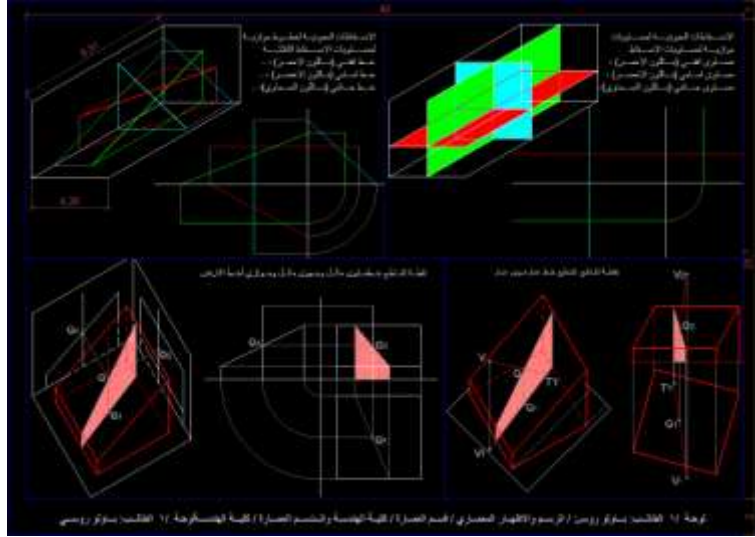
في الحالات التي يكون فيها الخط موازي لواحد من مستويات الاسقاط, نقطة تقاطع (او اثر) هذا الخط تكون لا نهائية. مثلا هذه النقطة الانهائية تكون الاثر الاول للخط الافقي او تكون الاثر الثاني للخط الامامي (اي الموازي لمستوى الاسقاط الثاني π_2), او تكون الاثر الثالث للخط الجانبي (الموازي لمستوى الاسقاط الثاني). ويتبع ذلك ان الاسقاط الثاني للخط الافقي يوازي خط الارض؛ وبالمثل الاسقاط الاول للخط الامامي, اما الاسقاطين الاول والثاني للخط الجانبي فيتطابقان مع خط التناظر الذي اتجاهه عمودي على خط الارض. (شكل 1/3).

الاسقاطات العمودية لسطح مستوي

وبما ان المستوى, مثلا α , يعتبر بمساحة لا نهائية, فيمكن تحديد اسقاطاته العمودية بواسطة خطوط تقاطعه مع مستويات الاسقاط. هذه الخطوط تسمى بالتوالي الاثر الاول $t'\alpha$ في حالة تقاطع α مع مستوى الاسقاط الاول π_2 ؛ والاثر الثاني $t''\alpha$ للإشارة الى خط التقاطع بين α و π_2 .

في الحالات التي يكون فيها المستوى α موازي لواحد من مستويات الاسقاط, مثلا π_2 , الاثر الثاني $t''\alpha$ يكون خط لانهاية والاثر الاول $t'\alpha$ يكون خط موازي لخط الارض. وهذا لأن جميع النقاط التي تنتمي ل α لديها نفس البروز بالنسبة ل π_2 . في هذه الحالة α يسمى مستوى أمامي (مبين باللون الاخضر في الشكل 2/3). وبالمثل

المستوى γ الموازي ل π_1 يسمى مستوى افقي (مبين باللون الاحمر في الشكل 2/3) واثره الثاني يوازي خط الارض, لأن جميع النقاط التي تنتمي ل γ لديها نفس الارتفاع بالنسبة ل π_1 .



شكل 3: مقسم الى اربع اجزاء التي تشمل, من اليسار الى اليمين, 1- الإسقاطات العمودية والاكسونومتري الكافاليرا الرأسية (Cabinet) لخطوط موازية لمستويات الإسقاط؛ 2- الإسقاطات العمودية والاكسونومتري الكافاليرا الرأسية لمستويات موازية لمستويات الإسقاط؛ 3- الإسقاطات العمودية والاكسونومتري الكافاليرا الأفقية (plan oblique) لحالة تقاطع بين خط رأسي ومستوى موازي لخط الارض؛ 4- الإسقاطات العمودية والاكسونومتري الكافاليرا الأفقية (plan oblique) لحالة تقاطع بين خط عام ومستوى عام.

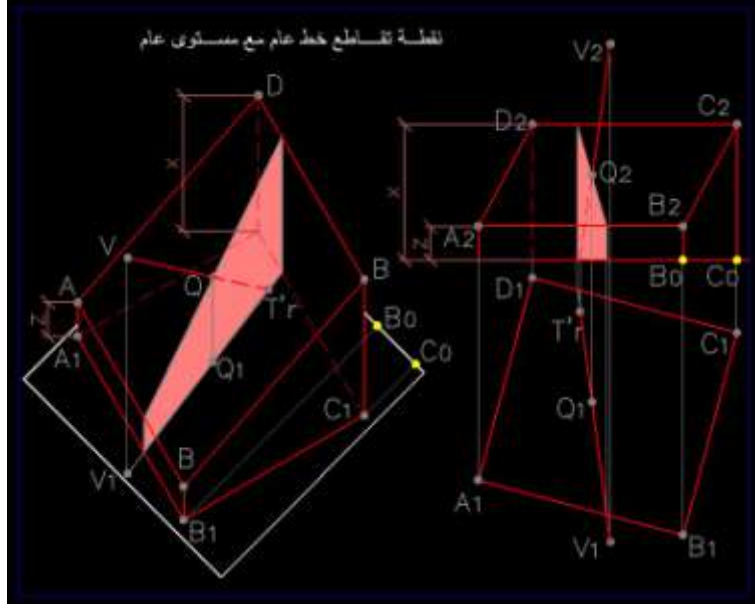
حالات التقاطع

التقاطع في الهندسة الوصفية يشير إلى كيان مشترك (نقطة, خط) بين الكيانات المتقاطعة (خط, مستوى),

نقطه تقاطع خط ومستوى

عملية تحديد نقطة التقاطع بين خط r ومستوى α , تكمن في استخدام مستوى مساعد β بحيث يمر بالخط r ويقطع المستوى α وفقا لخط s . وبما ان الخطين r و s ينتميان إلى نفس المستوى المساعد β , فهما يتقاطعان في النقطة المطلوبة Q . ووفقا للمفهوم الذي ينص على ان خطين متقاطعين يحددان مستوى واحد فقط, فمن الافضل والاسهل – في طرق الاظهار الثلاثة (مونج, اكسونومتري, منظور) – استخدام مستوى مساعد رأسي. هاذين الخطين في هذه الحالة هما الخط المعلوم r واسقاطه الاول r_1 .

مثلا معلوم الإسقاط [الاكسونومتري](#) والمونجي لخط عام r وللمستوى عام α (شكل 4/3), ومطلوب تحديد نقطة التقاطع بينهما سواء في الإسقاط المونجي او الاكسونومتري.



شكل 4: الإسقاطات العمودية والكسوميتري لحالة تقاطع بين خط عام r ومستوى عام α

الحل يكمن في الانشاءات التالية (شكل 4):

- نمرر بالخط المعلوم r المستوى الرأسي المساعد β . الأثر الأول $t'\beta$ للمستوى β يتطابق مع الإسقاط الأول $r1$
- نحدد خط التقاطع s . حيث الإسقاط الاول $S1$ يحدد بواسطة نقطتين $D1$ $E1$ تقاطع بين $t'\beta$ والإسقاط الاول لخطين ينتميان للمستوى المعلوم α . أما الإسقاط الثاني $S2$ يحدد بواسطة نقطتين $D1$ $E1$ تقاطع بين $t'\beta$ والإسقاط الاول لخطين ينتميان للمستوى المعلوم α بالمثل, نجد E كتقاطع بين الخط $A1_C1$ والرأسي المار بالنقطة $D1$.
- نصل النقاط E, D , وهكذا نحدد خط التقاطع s بين المستوى الرأسي المساعد β والمستوى العام α وأخيراً, نجد النقطة Q كتقاطع بين الخط المعلوم r والخط s الذي حُدد سابقاً. النقطة Q تمثل التقاطع المطلوب بين الخط r والمستوى α .

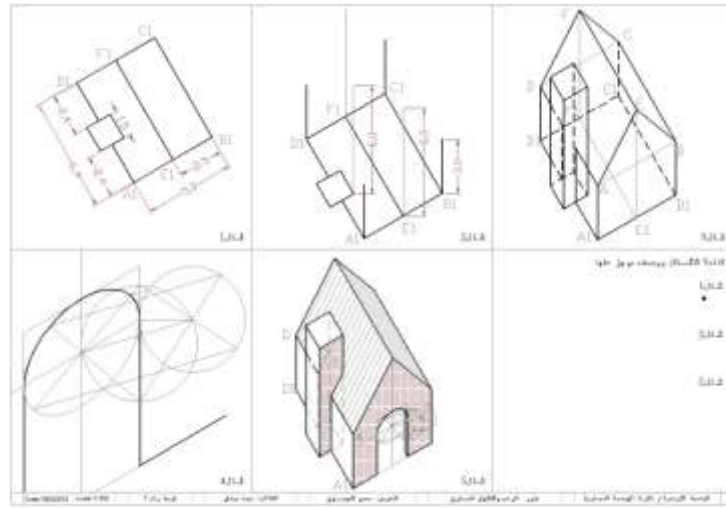
الانشاءات في الإسقاط المونجي

- نمرر بالخط r المستوى الرأسي المساعد β . الأثر الأول $t'\beta$ للمستوى β يتطابق مع الإسقاط الأول $r1$ للخط r
- نحدد خط التقاطع s بتوصيل النقاط D و E . حيث الإسقاط الاول $D1$ و $E1$ يحدد كتقاطع بين $t'\beta$ والإسقاط الأول لخطين ($A1_B1$ و $A1_C1$) ينتميان لألفا. الإسقاط الثاني $D2$ للنقطة D يحدد كتقاطع بين الخط $A2_B2$ وخط التناظر المار بالنقطة $D1$. بالمثل, نجد $E2$ كتقاطع بين

- الخط A2_C2 وخط التناظر المار بالنقطة D1. ومن ثم نصل النقاط E D, وهكذا نحدد المسقط الثاني s2 لخط التقاطع s بين المستويين α و β
- وأخيرا، نجد النقطة Q2 كتقاطع بين r2 و s2 , وأخيرا نجد الاسقاط الأول Q1 للنقطة Q كتقاطع بين خط التناظر المار بالنقطة D1 و s1.

حالة تقاطع متوازي المستطيلات مع طية سقف مائل

ليكن لدينا الاسقاطات الكسومترية لمبنى بسقف مائل ذو طيتين و متوازي المستطيلات K الذي يمثل مدخنة القمين كما يظهر في الشكل 5 الحجم K يتقاطع جزئيا مع المبنى, وبالتحديد هناك حالتين من التقاطع بين مستوييات. الحالة الاولى هي تقاطع بين مستويات رأسية؛ والحالة الثانية هي تقاطع بين مستوى رأسي ومستوى مائل. حالة التقاطع الاولى يمكن تصنيفها بشكل عام كحالة تقاطع بين مستويين عموديين على نفس المستوى. حيث خط التقاطع بينها يكون دائما بدوره عمودي على نفس المستوى. في الحالة المعنية (شكل5) يلاحظ تقاطع بين مستويات رأسية التي كما هو معرف عمودية على مستوى الارض, وبالتالي خط التقاطع بينها يكون بدوره عمودي على مستوى الارض. وبالتحديد خط التقاطع بين مستوى الجدار الراسي ل K ومستوى الجدار الراسي للقمين يكون خط رأسي. الذي يمكن رسمه بسهولة من خلال تحديد نقطة مشتركة لهاذين المستويين. في الحالة المعنية هذه النقطة يمكن ان تكون نقطة التقاطع بين الاثار الاولى لهاذين المستويين الراسيين. مثلا الاثر الاول لمستوى جدار المبنى هو الخط A1D1. أما الاثر الاول لمستوى القمين فيمكن ان يكون واحد من ضلعي القاعدة السفلية للقمين والعمودي على A1D1.



شكل 5: الاسكومترية الافقية (plan oblique) لحالة تقاطع قمين متوازي المستطيلات مع طية سقف مائل

أما حالة التقاطع الأخرى فهي حالة تقاطع مستوى رأسي مع مستوى مائل. بشكل عام خط التقاطع في هذه الحالة يمر بنقطتين GH ينتميان لكلا المستويين. مثلا هاذين النقطتين يمكن ان يكونا مثلا نقطة تقاطع المستوى المائل مع خط رأسي للقمين K؛ ونقطة تقاطع خط المزارب AD مع مستوى رأسي ل K.

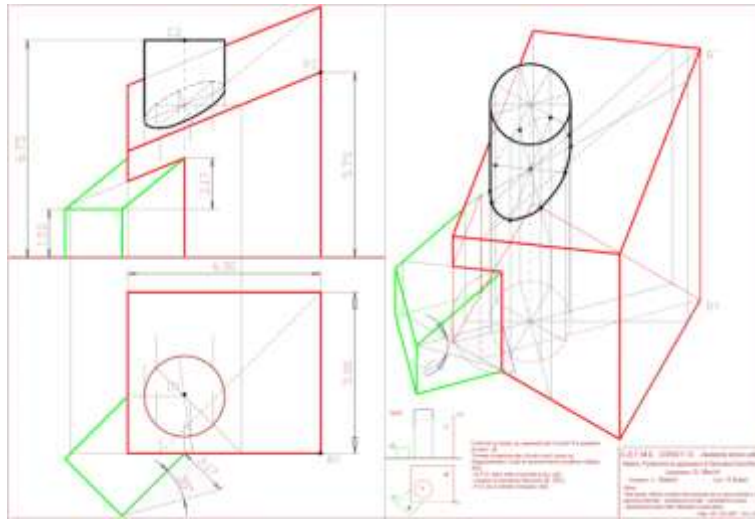
من الجدير بالذكر انه عندما يكون المستوى الرأسي عمودي على خط افقي للمستوى المائل الفا، خط التقاطع m في هذه الحالة يسمى خط اقصى انحدار للمستوى الفا. وفي هذا الصدد زاوية اقصى انحدار للمستوى المائل الفا هي الزاوية المتشكلة بين خط اقصى انحدار m واسقاطه الاول m1. بشكل عام الزاوية بين مستويين (مثلا الفا ومستوى الارض) تحدد بين خطين ناتجين من تقاطع مستوى ثالث عمودي على الخط المشترك لهاذين المستويين. مثلا في الحالة المعنية (شكل 5) , يلاحظ ان المستوى الثالث يمكن ان يكون المستوى الرأسي للقمين.

حالة تقاطع بين هرم ثلاثي قائم و مستوى مائل

لتحديد نقاط التقاطع بين احرف **الهرم** K ومستوى مائل، ينبغي استخدام مستويات مساعدة يمر كل منها بواحد من احرف K ويقطع المستوى المائل الفا. وكما قلنا سابقا من الافضل استخدام مستويات مساعدة رأسية. مثلا لتحديد نقطة التقاطع Q بين خط r ومستوى الفا , المستوى المساعد الرأسي بيتا يجب ان يمر بالخط r ويقطع الفا وفقا لخط ثاني s. وبالتالي وبما ان الخطين r s ينتميان الى نفس المستوى المساعد بيتا فمن السهل ايجاد النقطة Q المشتركة بينهما.

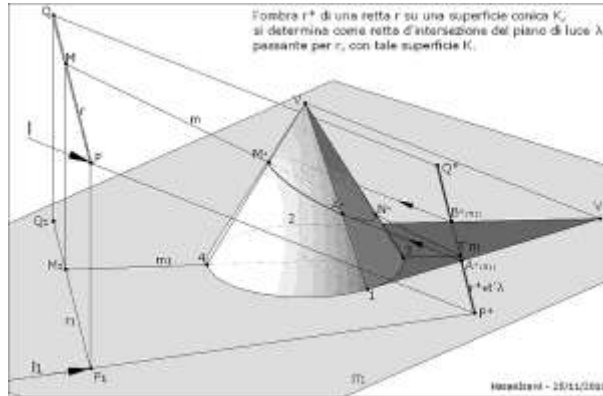
يقال هرم قائم عندما تكون الزاوية المتشكلة بين المحور والقاعدة تساوي 90 درجة. ومن الجدير بالذكر ان الهرم الثلاثي يعتبر دائما قائم لانه من السهل تحديد المحور كمنصف للزاوية الثلاثية التي رأسها يتطابق مع قمة الهرم . ويصنف ايضا هرم قائم عندما تكون قاعدته **مضلع منتظم** ومحوره يمر بمركز هذا المضلع. مركز المضلع المنتظم هو **مركز الدائرة المحاطة او المحيطة بالمضلع**.

- حالة تقاطع بين اسطوانة دائرية قائمة ومستوى مائل

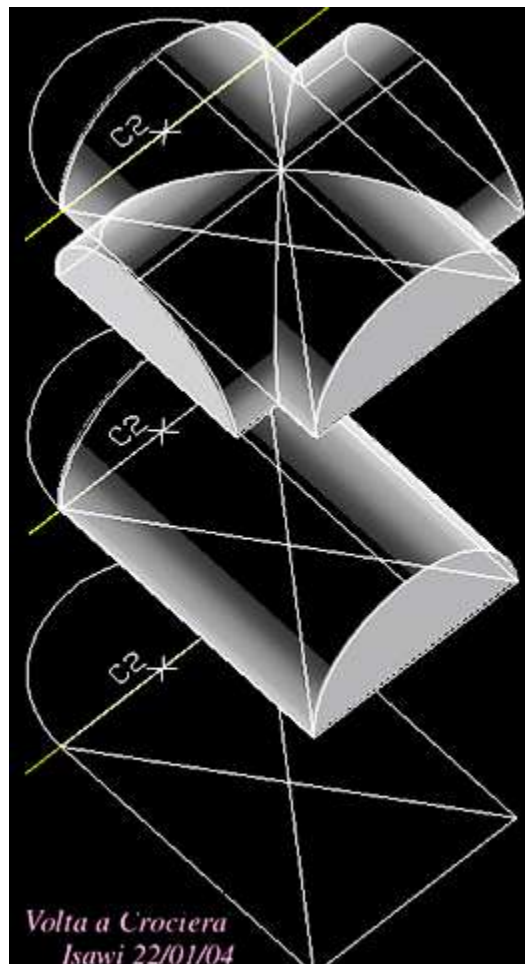


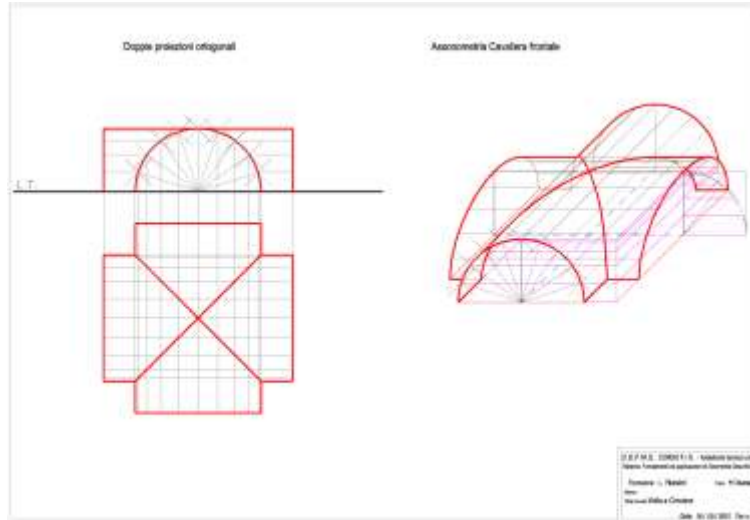
شكل 6: حالة تقاطع اسطوانة دائرية قائمة مع مستوى مائل

حالة تقاطع بين مخروط دائري قائم ومستوى مائل



حالة تقاطع بين اسطوانتين (او العقد المصلب)

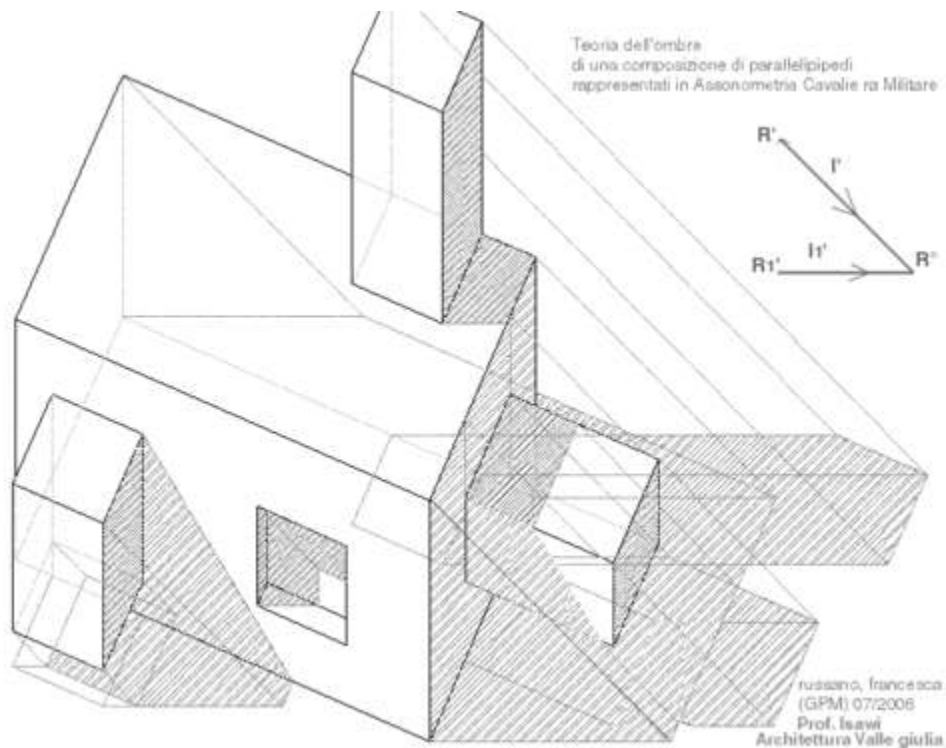




نظرية الظلال

by HasanIsawi

http://www.academia.edu/7002150/Teoria_delle_ombre_%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B8%D9%84%D8%A7%D9%84



نظرية الظلال في الاكسومتري الكافاليرا الافقية

نظرية الظلال هي فرع من فروع الهندسة الوصفية، تستخدم في تمثيل ظلال الأجسام بالنسبة لمصدر ضوء لانهائي (الشمس) او نهائي (شمعة). ظل جسم K على سطح J هي منطقة محددة ومغلقة ونتاجة من تقاطع أشعة الضوء المتماصة للجسم K و السطح J.

يمكن تعريف نظرية الظلال بالدراسة التي تسمح، عندما يثبت مصدر ضوء، بإنشاء، من خلال سلسلة من الإنشاءات الهندسية، الظل الذاتي (Shade) والساقط (Shadow) لشكل ما [1]

تم التأكيد ان الهندسة الوصفية يجب أن تؤخذ في الاعتبار من وجهتين نظر. الأولى باعتبارها وسيلة للوصول إلى تحديد بدقة النتائج المرجوة، وهذه هي الطريقة التي كانت تستخدم في قطع الحجارة والنجارة. من جهة ثانية، فهي وسيلة إظهار للكيانات الهندسية. في هذه الحالة تحديد الظلال هي ميزة مساعدة [2]

محتويات

- 1 تاريخ
- 2 الظل في الاظهار الهندسي
- 3 الظلال في الفن
- 4 أنواع الظلال
- 5 خلفية علمية
- 5.1 الأسس الاسقاطية
 - 5.1.1 الظل والهندسة الاسقاطية
 - 5.1.2 الظل كعملية تقاطع بين كيانات هندسية
 - 5.1.2.1 أمثلة
 - 5.1.2.2 ظل نقطة P على سطح مستوي (او منحنى)
 - 5.1.2.3 ظل خط مستقيم r على سطح مستوي (او منحنى)
- 6 نتائج
- 6.1 مصادر
- 7 طالع أيضاً
- 8 وصلات خارجية

تاريخ

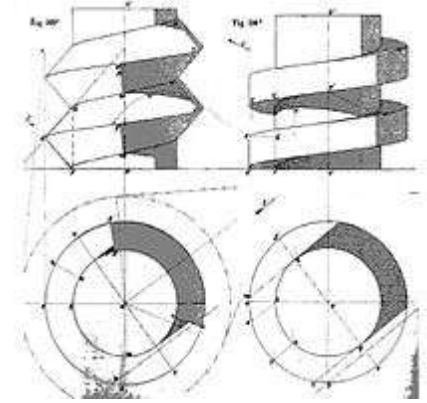
الدراسات الأولى عن الإنشاءات الهندسية للظلال في [الاطهار المنظوري](#) تعود إلى 1600 وبالخصوص إلى كتب [كويديوبالدو ديل مونتني](#) عن الاظهار المنظوري (Perspectivae Libri VI)، 1600 [بيزا](#).

على وجه الخصوص، بالنسبة إلى الإنشاءات الهندسية للظلال في الإسقاطات المتعامدة، من المناسب الإشارة إلى دروس all'Ecoles Normales ل [غاسبر مونج](#) (القرنين الثامن عشر والتاسع عشر). تحديد الأشكال في الفراغ وطرق اظهارها هي مهمة الهندسة الوصفية التي هدفها حدد من قبل غاسبر مونج منذ البداية. من ضمن الرسومات التي نفذها مونج (Monge) كان هناك أيضا جزء يتعلق بنظرية الظلال. على بينة ان الرسوم ليس لها معنى عندما تفتقر إلى تأثيرات الظلال. [3]. ومن الواضح ان الرسم مهما كان دقيق ولكنة يفتقر للظلال، يبدو غامض وغير محدد.

الاطروحات في مجال الهندسة الوصفية بعد مونج، تضمنت العديد من الدراسات التي كرس حيزا واسعا لموضوع الظلال، مثل، دراسات فاليه (Vallee - 1821) [4]، هاشيت (Hachette 1828) [5]، بيليت (Pillet 1885) [6].

تم الانتهاء من عملية الترميز في اطروحة المنظور الخطي (Traite' de la Perspective Lineaire) من عمل [لا غورنيير](#) (La Gourneire - 1862)

وقد نشرت في نظرية الظلال [الكياروسكورو](#) دراسات مثيرة للاهتمام في إيطاليا من قبل [تساري](#) (Tessari 1880) [7]، وبونتشي (Bonci 1937) [8].



دراسات الظلال [الكياروسكورو](#)

الظل في الاظهار المعماري

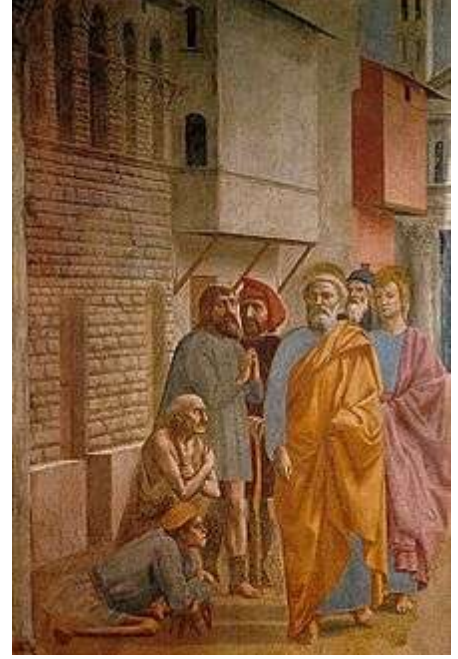
الظل في التمثيل الهندسي يطبق لإعطاء ادراك بعمق الفراغ، اي لخلق وهمية البعد الثالث على سطح الرسم، وأيضاً لإعطاء صورة صحيحة عن موضع الجسم في الفراغ. ولهذا فعملية التظليل تتطلب معرفة دقيقة بقواعد الهندسة الوصفية، لتكوين الفراغ المعماري.

الظل الناتج من جسم K هو عملية إسقاط للجسم K من مركز إسقاط C متطابق مع مصدر الضوء. الذي يمكن أن يكون نقطة نهائية [كمصباح كهربائي](#) (أو شمعة)، أو [نقطة لانهاية كالشمس](#).

بما ان الظلال تنتج من عملية إسقاط، ففي الحالة التي يكون فيها مصدر الضوء C نقطة نهائية، تلك العملية تعتبر [إسقاط مركزي](#)، والا فهي [إسقاط متوازي](#). اي عندما يكون C نقطة لانهاية.

الظل في الفن

تمثيل الظلال في الفن منذ نشأته، سمح بزيادة الشعور بالواقعية وبالعمق في الرسومات. ويمكن أن يعزى أول استخدام للظل في تاريخ الرسم إلى [مازاتشو](#) (Masaccio)، حيث الاشكال تبدو أحجام حقيقية.



القديس-بطرس-بيشفي-المرضى-بظله, وهي عنوان لوحة للفنان ماز اتشو -1426-1427

أنواع الظلال

وفقاً للسطح (أو السطوح) الذي يستقبل الظل بالنسبة للجسم الماخوذ في الاعتبار, هناك ثلاثة تسميات للظلال, وهي:

- ظل ذاتي (بالإيطالية: ombra propria): هذا هو الجزء من K الغير معرض للضوء.
- ظل ساقط (بالإيطالية: ombra portata): هو إسقاط لحدود الظل الذاتي على الأسطح المجاورة.
- ظل ساقط ذاتي (بالإيطالية: ombra autoportata): هو إسقاط لحدود الظل الذاتي على سطح نفس الجسم K .

خلفية علمية

في الفقرات التالية، هناك خلفية علمية (إسقاطية) أتاحت للهندسة الوصفية رسم الظلال في طرق الاظهار المختلفة (منظور, اكسنومتري, مونج). أي الإنشاءات الهندسية التي تأخذ في الاعتبار الاحتياجات الحقيقية عند ممارسة الرسم.

بالإضافة إلى المواضيع المتعلقة بإجراءات الرسم التقليدي، يتناول هذا النص التطورات الراهنة لنفس الموضوع. الذي مع ظهور أدوات الرسم الرقمي, لا يستخدم تلك الاجراءات في عدة إسقاطات فردية، ولكن من خلال عمليات إسقاط تلقائية لاي شكل من الأشكال على أي سطح. هذه العمليات تنفذ على نموذج افتراضي من واحد أو أكثر من مصادر الضوء, التي من الممكن انشائها في العديد من برامج الكمبيوتر المختصة. وبالإضافة إلى ذلك، في الحاسوب، أثر التصوير (Rendering) [9] يسمح بدراسة مفصلة للمواد وكيف تتصرف عند التعرض للضوء وتشكيل الظل. وبالتالي على ما يبدو مواجهة هذه الإجراءات الرسومية غير ضرورية، ولكنها تسمح للمصمم إدارة واعية للظلال المتولدة تلقائياً، والتحكم بمنطق البرنامج المستخدم، وإلا فهو غير قادر على التدخل لاجتياز العقبات التي، كما هو معروف، تظهرها كل الأدوات. هذه العقبات تؤدي إلى اعتماد الخيارات والحلول الوسط للوصول, في الحالات المختلفة, إلى تحقيق نتائج مفروضة: لهذا يجب معرفة المفهوم وتطبيقاته من أجل اتخاذ قرار الحل المناسب لكل حالة.

وعلاوة على ذلك، الظلال تثري رسم السكتشات السريعة لإعطاء الفكرة الأولية لمشروع ما. والتي بعد ذلك ستحدد بدقة من خلال النمذجة الرقمية. كما في هذه الحالة، للحصول على رسومات واقعية، هناك الحاجة إلى معرفة كيفية تحديد ظل الأشكال والتكوينات المكانية الأكثر شيوعاً.

غالبا الظلال تسمح باستكمال المعلومات ثلاثية الأبعاد لشكل ما، لأنها تعتبر رؤيا من مركز إسقاط آخر، أي أن هناك إسقاطين لنفس الشكل: مركز الإسقاط الأول يتطابق مع مركز النظر والآخر مع مصدر الضوء. في كلتا الحالتين، من الضروري معرفة مفاهيم "عمليات الإسقاط والتقاطع" (di proiezioni e sezioni operazioni) لضمان تحقيق النتائج المرجوة. أو السماح لأفضل قراءة لنتائج الرسم واستبعاد غير مفهومة ومتناقضة أحيانا وغير ملائمة في كثير من الأحيان من وجهة نظر جمالية.

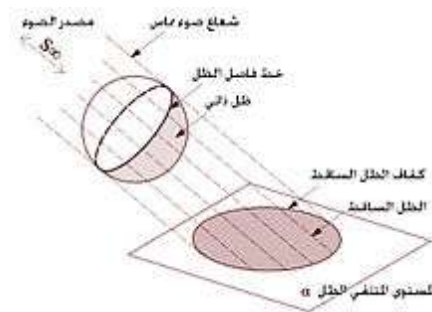
تطبيقات الظلال في الاظهار تسمح بإنشاء الرسم التقني مثل **الخطة الحجمية** (Volumetric plan) حيث تراكب الظل والخطة يعطي المعلومات المفقودة، ألا وهي ارتفاعات الأشكال الممثلة. ويمكن استخدام الظلال لزيادة تأثير وهمية البعد الثالث في الخطة والعلو، والاكسومتري والمنظور. والتي يمكن الحصول عليها بواسطة الرسم التقليدي أو الرقمي.

الأسس الاسقاطية



نظرية الظل وتطبيقاتها في أساليب الاظهار: اسقاطات مונج والاكسومتري الكافاليرا الافقية

العناصر المرجعية هي مصدر الضوء الذي تنفرع منه أشعة الضوء (والتي للتبسيط تعتبر خطوط مستقيمة)، الشكل الذي يستقبل الضوء والمستوى حيث يقع الظل. كفاف الظل لشكل ما، يعرف كمجموعة من نقط تقاطع أشعة الضوء الماسة ذلك الشكل مع المستوى المتلقي للظل. لرسم الظلال ضروري تحديد "الخط فاصل الظل" الذي يشير إلى الخط الذي يفصل بين منطقة الظل ومنطقة الضوء لمجسم ما. إسقاط الخط فاصل الظل على سطح، يحدد كفاف "الظل الساقط" على نفس السطح. يمكن اعتبار الخط فاصل الظل كالكفاف الظاهر بالنسبة لمركز نظر متطابق مع مصدر الضوء. الذي يمكن ان يكون نقطة لانهائية مثل الشمس، وفي هذه الحالة أشعة الضوء تكون موازية لبعضها البعض، أو انها تتقارب، عندما يكون مصدر الضوء نقطة نهائية مثل المصباح. ومن الممكن تمييز "الظل الذاتي الساقط" بظل الكيان الذي يقع على سطح نفس الكيان.



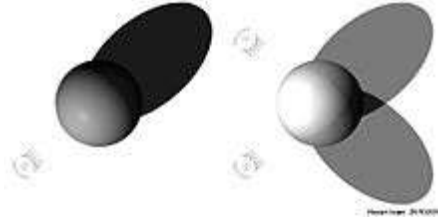
ظل ذاتي, ظل ساقط, خط فاصل الظل, كفاف الظل الساقط

يمكن ملاحظة أنه لا توجد مناطق في الظل تماماً أو في الضوء تماماً، ولكن هناك تدرجات من الضوء إلى الظل. قانون جيب التمام أو **قانون لامبرت** يحدد العلاقة بين كثافة الضوء لسطح ما والزاوية بين الأشعة الضوئية مع الخطوط العمودية على نفس السطح. يمكن إيجاد تطبيقات لهذا القانون في اظهار مستويات مختلفة الميلان بالنسبة لمصدر ضوء, أو في تدرج كثافة الضوء على سطح منحنى.

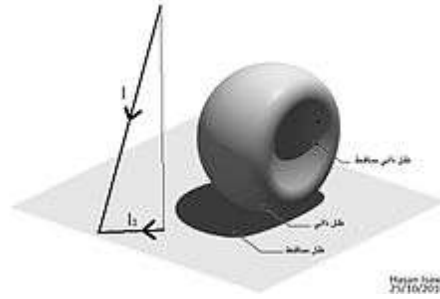
في الواقع، كثيرا ما يحدث أن كيان يتلقى الضوء من مصادر مختلفة. وهذا يعني أن هناك مناطق من الكيان تتلقى ضوء من كل المصادر، والبعض من مصدر واحد والبعض الآخر لا يتلقى أي ضوء. في هذه الحالة يمكن ملاحظة الكرة مضائة من مصدر واحد (شكل)، ثم الكرة نفسها تظهر آثار الإضاءة المجموعة (الشكل) من مصدرين ضوء مختلفين S1 و

الظل والهندسة الإسقاطية

قبل مواجهة بعض الإجراءات لتحديد الظل في الطريقة التقليدية (أو من خلال الرسم ثنائي الأبعاد*)، فانه مثير للاهتمام، دون اعتبار اداة الرسم المستخدمة، معرفة ان تكوين الظل يكمن في العلاقة التي تنشأ بين الشكل في الفراغ ومسقطه على مستوى ما. حيث مصدر الضوء في هذه الحالة يتطابق مع مركز الإسقاط.



كيان يتلقى ضوء من من مصدر ضوء واحد أو من مصدرين مختلفين



ظل ذاتي, ظل ساقط ذاتي, ظل ساقط

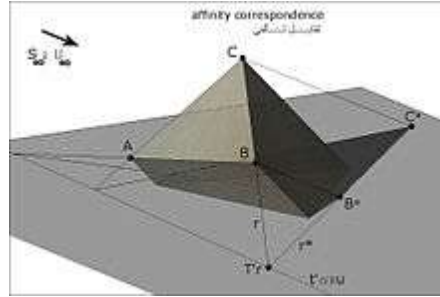
لذلك في الفقرات التالية سوف نتعامل مع تشكيل الظل دون الاخذ في الاعتبار طريقة تمثيلها في أساليب الاظهار المختلفة (مونج, اكسنومتري, منظور) والتي سنتناقش لاحقاً.

تحديد كفاف ظل لشكل ما يعتمد على نفس المبدأ الإسقاطي الذي هو أساس أساليب الاظهار المختلفة. مثلاً الإسقاط 'P' لنقطة 'P'، على مستوى π ، من مركز 'S'، يُحدد بواسطة عمليات الإسقاط والتقاطع. أي، الإسقاط في عملية إيبسال النقطتين 'S' و 'P'؛ والتقاطع في إيجاد نقطة التقاطع 'P' بين الخط 'S - P' والمستوى π . اذا استبدلنا مركز الإسقاط 'C' بمصدر الضوء 'S'، والظل 'P*' بالإسقاط 'P' يمكننا ملاحظة أن عملية تحديد الظل مطابقة لعملية الإسقاط.

والإشارة إلى التشابه بين الظل والإسقاط، فيمكن اعتبار الظل الناتج عن مصدر طبيعي (والذي يفترض أنه يقع في اللانهاية) إسقاط متوازي (أو اسطواني)، مثل طريقة مونج، الإسكومتري والمنظور، في حين ان الظل الناتج عن مصدر ضوء اصطناعي يمكن اعتباره إسقاط مركزي (أو مخروطي)، مثل الإسقاط المنظوري.

هذا التمييز مفيد لاعتماد نظام الإسقاط المناسب في تتبع كفاف الظل الساقط. والتي يمكن اعتبارها في أساليب الإظهار المختلفة كعملية إسقاط في الإسقاط.

عند التحقق من وجود علاقة إسقاطية بين العناصر المتورطة في إيجاد الظل، يمكن تحديد العلاقة بين الكائن وظله. العلاقة بين شكل مسطح Δ وظلة Δ^* تعتبر تقابل تآلفي (أو أفيني) عندما يكون مصدر الضوء نقطة لانهاية، حيث محور التقابل هو خط التقاطع بين مستوى الشكل Δ والمستوى الذي يلتقي الظل، ومركز التقابل هو مصدر الضوء نفسه. بينما إذا كان المصدر نقط نهائية، لا تتغير عناصر التقابل التي هي المحور u والمركز U ، ولكن التناظر يسمى تقابل منظوري. بمجرد الانتهاء من تحديد متطلبات التقابل: المركز U والمحور u ونقطتين متقابلتين (أو خطين متناظرين)، يمكن المضي قدما لتحديد نقاط ظل أخرى من خلال استغلال خاصية التقابل، التي تكمن في اصطاف النقاط المتناظرة مع المركز U وفي تقابل الخطوط المتقابلة على طول المحور u . على سبيل المثال، بمجرد إيجاد نقطتين متقابلتين مثل A و A^* (الشكل --)، يمكن تحديد الظل B^* : (لنقطة B) بتوصيل النقطتين A و B بواسطة الخط r ، الذي يلتقي المحور u في النقطة t . والتي بتوصيلها A^* نجد الخط r^* (ظل الخط r)، الذي يتقاطع في النقطة B^* (نقطة الظل المطلوبة) مع شعاع الضوء المار بالنقطة B .



تقابل تآلفي بين شكل وظلة

الظل كعملية تقاطع بين كيانات هندسية

يمكن تفسير الظل كعملية تقاطع بين كيان ضوئي مع كيان متلقي للظل. الكيان الضوئي يمكن ان يكون خط في الحالة التي يراد فيها إيجاد ظل نقطة، ويمكن ان يكون سطح مستوي أو منحني عندما يراد إيجاد ظل خط مستقيم أو منحني. ويمكن صياغة هذه الحالات كالنحو التالي :

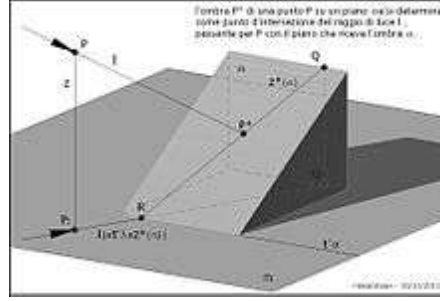
- ظل نقطة p على سطح Δ يمكن تحديده كنقطة تقاطع بين الشعاع الضوئي المار بالنقطة p مع السطح المتلقي للظل Δ
- ظل خط مستقيم r على سطح Δ يعادل تقاطع بين مستوى ضوئي مار بالخط r والسطح Δ .
- ظل مضلع θ على سطح Δ ، يعادل تقاطع بين منشور ضوئي والسطح Δ . حواف المنشور تتكون من أشعة الضوء وقاعدته تتطابق مع نفس المضلع θ .
- ظل خط منحني k على سطح مستوي α ، يتوافق مع تقاطع بين اسطوانه ضوئية والسطح α . سطح الاسطوانه تتكون من أشعة الضوء وقاعدته تتطابق مع نفس المنحني k .

أمثلة

في الفقرات التالية هناك أمثلة لبعض حالات التقاطع بين كيان ضوئي وكيان متلقي للظل.

ظل نقطة P على سطح مستوي (او منحنى)

مثال 1: ظل نقطة على مستوى عام



ظل نقطة على سطح مستوي مائل

يتم تحديد ظل نقطة P على مستوى عام α (ألفا) كنقطة تقاطع بين شعاع الضوء المار بالنقطة P والمستوى المتلقى للظل α . لتحديد ؛* كظل للنقطة P يجب فهم واتباع الإجراءات التالية:

- 1- نمرر بالنقطة P شعاع ضوئي ا
- 2- نمرر بشعاع الضوء ا مستوى مساعد رأسي β
- 3- نحدد خط التقاطع بين المستويات ألفا وبيتا
- 4- في النهاية نجد نقطة التقاطع *P (وهو المطلوب) بين الخطوط r و s.

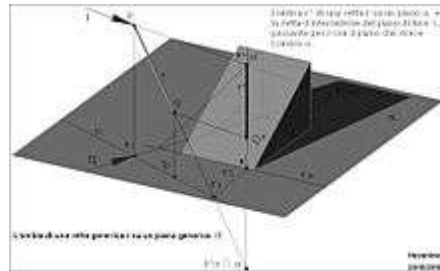
مثال 2: ظل نقطة على سطح اسطواني

مثال 3: ظل نقطة على سطح مخروطي

مثال 3: ظل نقطة على سطح كروي

ظل خط مستقيم r على سطح مستوي (او منحنى)

مثال 1: ظل خط عام r على مستوى عام α



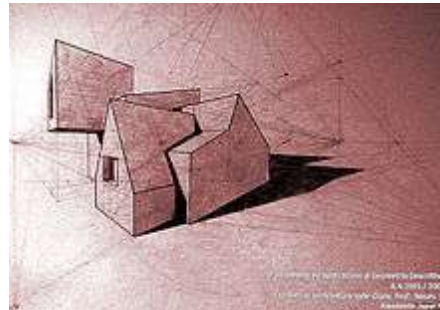
ظل خط عام r على مستوى عام α

لتحديد ظل الخط r على المستوى α ، ينبغي تحديد ظل نقطتين من r على α

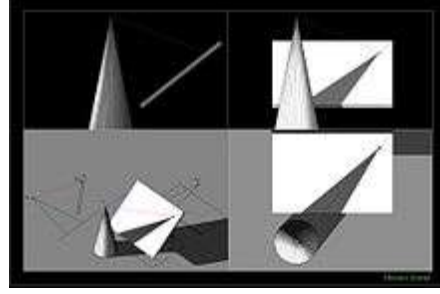
- 1- لتحديد ظل النقطة الأولى p ، نبدأ على النحو التالي :
- ظل النقطة p يُحدد كنقطة تقاطع بين شعاع الضوء l المار بالنقطة p والمستوى α . للقيام بذلك - نمرر بالشعاع l مستوى رأسي β ، - نحدد خط التقاطع s بين المستويين β و α . وهكذا نجد p^* (ظل p) كنقطة تقاطع بين الخط s والشعاع l .
- 2- لتحديد ظل نقطة ثانية للخط r على α ، يمكننا أن نتابع كما يلي :
- نجد ظل الخط r على π_1 (مستوى الإسقاط الأول) بتحديد وتوصيل النقطتين $T'r$ (الأثر الأول للخط r) و (p^*) (ظل النقطة p على π_1). من المهم ملاحظة ان ظل الخط r على π_1 يمثل خط تقاطع مستوى الضوء l المار بالخط r مع π_1 ، والذي يسمى الأثر الأول للمستوى l ويرمز له $t'l$.
- نجد نقطة التقاطع R بين الأثار الأولى ($t'l$ و $t'\alpha$) للمستويات α و l . النقطة R تمثل ظل نقط ثانية للخط r على المستوى α . لذلك نجد r^* (ظل الخط r على α)، بتوصيل النقطتين p^* و R . وأخيراً، نجد Q^* (ظل الطرف الآخر للخط r) كنقطة تقاطع بين r^* وشعاع الضوء المار بالنقطة Q

نتائج

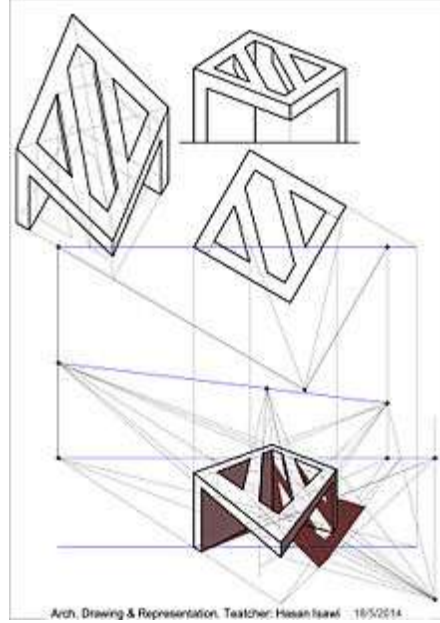
قد يكون على حق جزئياً، من يقول ان إنشاء ظلال النماذج الافتراضية يتم تلقائياً، وأنة كافي معرفة القليل من قواعد الهندسة الوصفية للحصول على نتائج اظهار مقنعة. ولكن يجب أن يكرن لدينا رؤية أوسع للاقتناع بحقائق أخرى. ينبغي أن نتذكر دائماً الغرض الرئيسي من تدريس الهندسة الوصفية، متجاوزون تلك التقنيات الهادفة إلى حل مشكلة هندسية معينة، ألا وهو ممارسة العقل على إدراك الفراغ والسيطرة بشكل دقيق على أشكاله الممكنة وأساليب اظهارها المختلفة. وبما ان فكرة التصميم تتبع في المقام الأول من خبرة وتجربة العقل، فان تدريس الهندسة الوصفية يجد ما يبرره إذا كان الهدف هو تدريب هذا العقل على التفكير في كيفية عرض فكرة تصميمية معينة والتحقق من ميزات الهندسية والإدراكية. وعلاوة على ذلك، وبالاتفاق مع من يقول أن الصورة تساوي ألف كلمة، أود أن أؤكد على أن إنشاء تلك الصورة كان قد مر بمراحل من التفكير والمناقشة مليئة بالآلاف من الكلمات. وبهذا أريد ان اقول إن هناك حاجة ماسة إلى معرفة اللغة الخاصة بالهندسة الوصفية لتنظيم ومناقشة العديد من الشكوك التي عادة ما تتشكل عند إنشاء وإظهار الأشكال الهندسية المختلفة وتكويناتها اللانهائية. ولكي أكون أكثر قناعة، على الأقل بالنسبة لأولئك المتشككين بفائدة الهندسة الوصفية، أود التأكيد ان مفاهيم وطريقة عمل الهندسة الوصفية، تسمح من الناحية التقنية بتنفيذ الإنشاءات الهندسية المختلفة في مراحل إعداد عمليات توليد النماذج ثلاثية الأبعاد ومن ثم في تعيين أساليب الاظهار المناسبة.



الظلال في المنظور



تحديد الموضع الفراغي لشعاع الضوء, معلومة الاسقاطات العمودية لظل نقطة



نظرية الظلال وتطبيقها في المنظور بزاوية (نقطتين تلاشي)

مصادر

- [نظرية الظلال / teoria delle ombre / الدكتور المهندس حسن العيسوي/Hasanisawi](#)
- 1. [\[ماريو دوتشي \(M.Docci\)، دليل التصميم المعماري \(Manuale di disegno architettonico\).\]](#)
- 2. [J.F. Heather. 1851. An elementary treatise on descriptive geometry, with a theory of shadows and of perspective](#)
- 3. [ombres Brisson. G Monge. "Geometrie descriptive". argumentee d'una theorie des Barnabé \[et de la perspective. gauthier villiards. 1820](#)
- 4. [des ombres, la Vallée, Traité de la science du dessin, contenant la théorie générale Louis \[d'optique, et la perspective perspective linéaire, la théorie générale des images](#)
- 5. [Applications de Cette Hachette, 1828. Traité de Géométrie Descriptive: Comprenant les JPN\] \[Stéréotomie Géométrie Aux Ombres, À la Perspective et À la](#)

- .6. [^](#) dans le dessin Pillet, Traité de perspective linéaire... ombres usuelles et du Rendu [J] [Leipzig, Blanchard, 1885-1921 - d'architecture e dans le dessin des machines, Paris
- .7. [^](#) [Domenico Tessari, La Teoria delle ombre e del chiaro-scuro, Ulrico Hoepli, Milano 1921]
- .8. [^](#) [Elia Bonci, teoria delle ombre e del chiaroscuro, Hoepli 1937]
- .9. [^](#) [تصيير (باللغة الإنجليزية Rendering) تشير بشكل عام إلى الأداء في الرسم، أو عملية يقوم بها الرسام لإنتاج اظهار ذات جودة لكيان هندسي (في التصميم أو المسح). في الأونة الأخيرة نسبيا أصبحت كلمة أساسية في نطاق رسومات الحاسوب، والتي تحدد عملية توليد صورة لمشهد ثلاثي الابعاد، بالاعتماد على خوارزميات تحدد لون كل نقطة في الصورة، وعلى معلومات رياضية عن هندسة الشكل، مركز النظر، والخصائص الضوئية للأسطح المرئية وعن مصدر الضوء]

طالع أيضاً

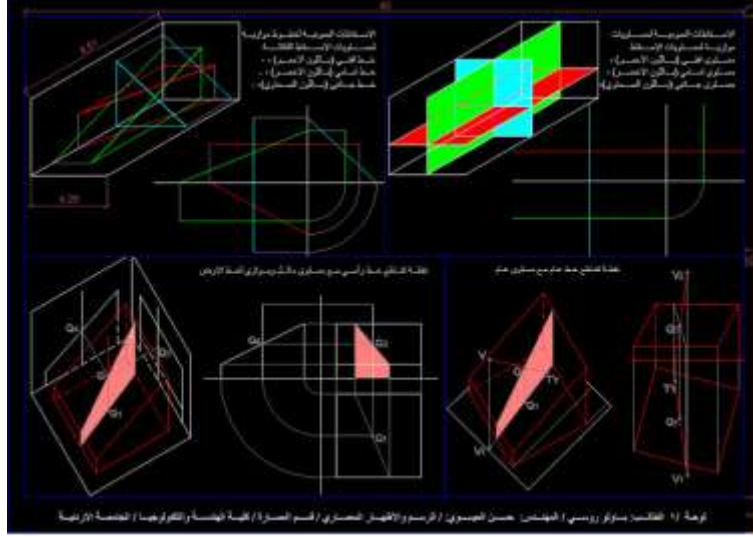
- [مسائل التقاطع](#)
- [مسائل القياس](#)
- [مسائل الموضع](#)

وصلات خارجية

- فيديو يظهر كيفية تحديد مسار الشمس خلال الانقلاب الشتوي، في مدينة كالي. السميت وزاوية الارتفاع الشمسي. وحيث تم تحديد الظلال الذاتية والساقطة لمشروع معماري ..
<https://www.youtube.com/watch?v=-ZIS08gtyw&feature=youtu.be&t=5m22s>
- [Geometria Descrittiva](#)

اللوحات المطلوبة خلال الجزء الاول من الفصل

لوحة 1: اسقاطات عمودية واكسنومتري للعناصر الهندسية الرئيسية: نقطة ، وخط، ومستوى



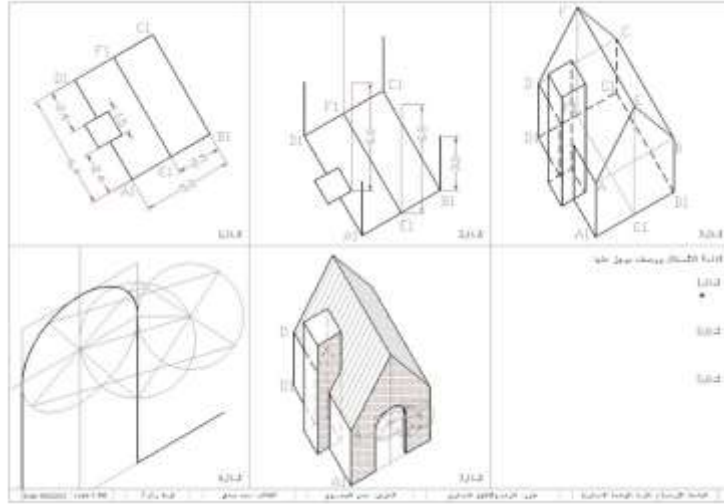
شكل 7: اللوحة الاولى: 1- الاسقاطات العمودية لخطوط موازية لمستويات الاسقاط؛- خط افقي (باللون الاحمر) ؛ - خط امامي (باللون الاخضر) ؛ - خط جانبي (باللون السماوي)؛ 2- الاسقاطات العمودية لمستويات؛ موازية لمستويات الاسقاط؛ مستوى افقي (باللون الاحمر) ؛ مستوى امامي (باللون الاخضر) ؛ مستوى جانبي (باللون السماوي)؛ 3- نقطة تقاطع خط رأسي مع مستوى مائل وموازي لخط الارض؛ 4- نقطة تقاطع خط عام مع مستوى عام

لوحة 2: حالة تقاطع متوازي المستطيلات مع طية سقف مائل

ليكن لدينا الاكسنومتري لمبنى بسقف مائل بطيئين و متوازي المستطيلات K الذي يمثل مدخنة القمين كما يظهر في الشكل 5 الحجم K يتقاطع جزئيا مع المبنى، وبالتحديد هناك حالتين من التقاطع بين مستويات.

- الحالة الاولى هي تقاطع بين مستويات رأسية؛
- والحالة الثانية هي تقاطع بين مستوى رأسي ومستوى مائل.

حالة التقاطع الاولى يمكن تصنيفها بشكل عام كحالة تقاطع بين مستويين عموديين على نفس المستوى. حيث خط التقاطع بينها يكون دائما بدوره عمودي على نفس المستوى. في الحالة المعنية (شكل--)) يلاحظ تقاطع بين مستويات رأسية التي كما هو معرف عمودية على مستوى الارض، وبالتالي خط التقاطع بينها يكون بدوره عمودي على مستوى الارض. وبالتحديد خط التقاطع بين مستوى الجدار الراسي ل K ومستوى الجدار الراسي للقمين يكون خط رأسي. الذي يمكن رسمه بسهولة من خلال تحديد نقطة مشتركة لهذين المستويين. في الحالة المعنية هذه النقطة يمكن ان تكون نقطة التقاطع بين الاثار الاولى لهذين المستويين الراسيين. مثلا الاثر الاول لمستوى جدار المبنى هو الخط A1D1. أما الاثر الاول لمستوى القمين فيمكن ان يكون واحد من ضلعي القاعدة السفلية للقمين والعمودي على A1D1.



شكل : الاكسومتري الافقية (oblique plan) لحالة تقاطع قمين متوازي المستطيلات مع طية سقف مائل

أما حالة التقاطع الاخرى فهي حالة تقاطع مستوى رأسي مع مستوى مائل. بشكل عام خط التقاطع في هذه الحالة يمر بنقطتين GH ينتميان لكلا المستويين. مثلا هاذين النقطتين يمكن ان يكونا مثلا نقطة تقاطع المستوى المائل مع خط رأسي للقمين K ؛ ونقطة تقاطع خط المزارب AD مع مستوى رأسي لK.

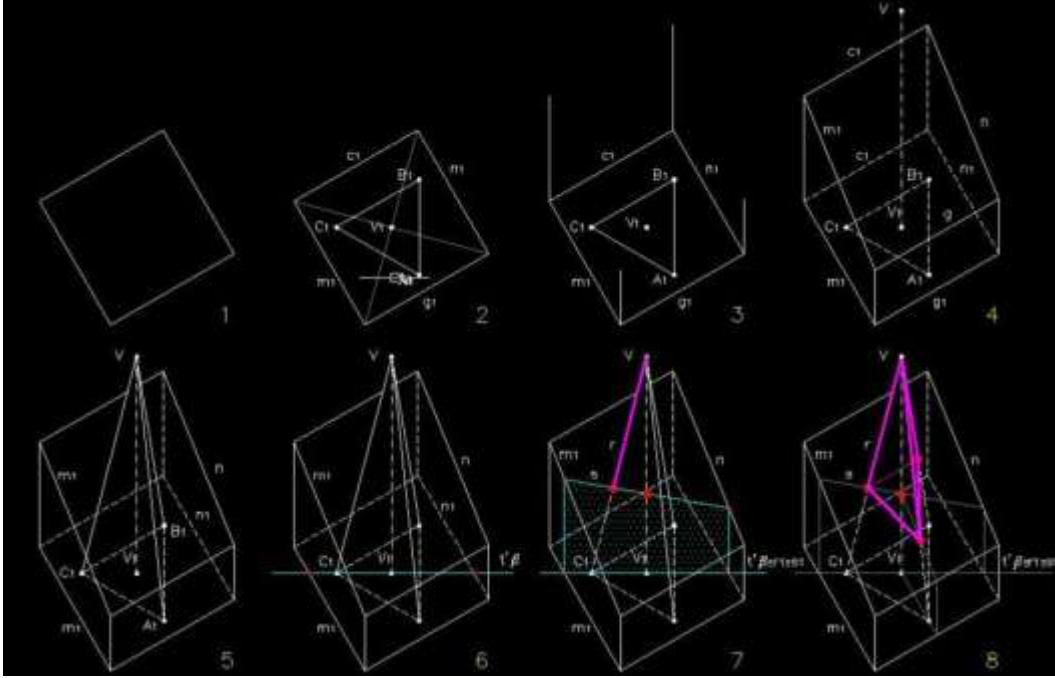
من الجدير بالذكر انه عندما يكون المستوى الرأسي عمودي على خط افقي للمستوى المائل الفا، خط التقاطع m في هذه الحالة يسمى خط اقصى انحدار للمستوى الفا. وفي هذا الصدد زاوية اقصى انحدار للمستوى المائل الفا هي الزاوية المتشكلة بين خط اقصى انحدار m واسقاطه الاول m1. بشكل عام الزاوية بين مستويين (مثلا الفا ومستوى الارض) تحدد بين خطين ناتجين من تقاطع مستوى ثالث عمودي على الخط المشترك لهاذين المستويين. مثلا في الحالة المعنية (شكل 5) , يلاحظ ان المستوى الثالث يمكن ان يكون المستوى الرأسي للقمين.

لوحة 3: حالة تقاطع بين سقف مائل بطية واحدة مع هرم ثلاثي قائم

اللوحة 3 : حالة تقاطع بين هرم ثلاثي قائم ومستوى سقف مائل

طرق الاظهار المستخدمة: الاسقاطات العمودية والاكسومتري الكافاليرا الافقية (oblique plan)

وبالاشارة الى العمارة, التقاطع المعني يمكن ان يهدف مثلا الى تحديد منور هرمي (pyramidal skylight) لمبنى بسقف مائل

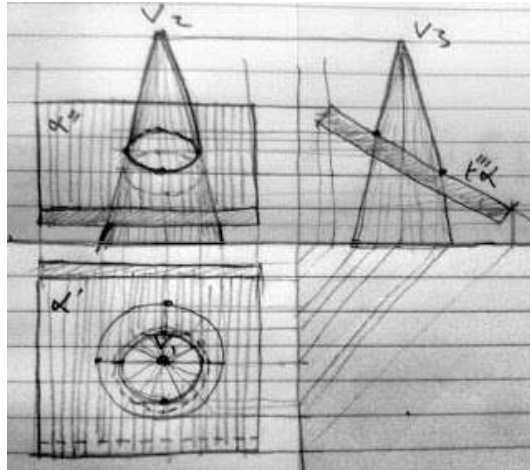


<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10203317602642527&set=oa.422269634527346&type=3&theater>

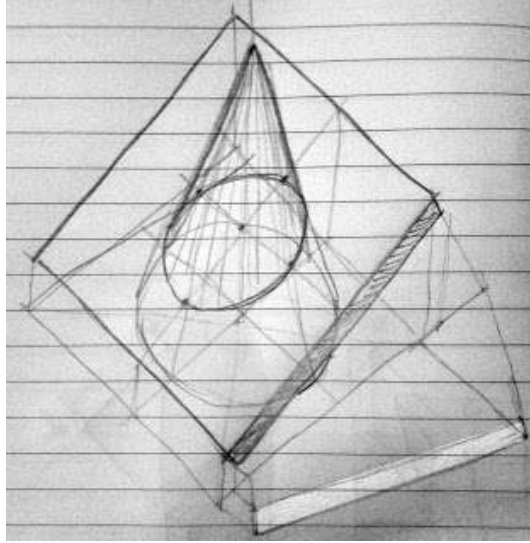
من المهم ملاحظة أن مستوى السقف المائل "الفا" في هذه الحالة موازي لخط الأرض وبالتالي فهو عمودي على مستوى الإسقاط الثالث. ولذلك فالإسقاط الثالث لمثلث التقاطع بين المستوى الفا والهرم يتطابق مع الاثر الثالث لنفس المستوى الفا (أي ان الإسقاط الثالث لمثلث التقاطع يتطابق مع نفس خط أقصى انحدار للمستوى الفا), فالحل الأسهل هو البدء بتحديد نقاط التقاطع في الإسقاط الثالث ومن ثم تحديدها تبعا في الإسقاط الأول وفي الإسقاط الثاني؟

لوحة 4: حالة تقاطع بين سقف مائل بطية واحدة مع مخروط دائري قائم

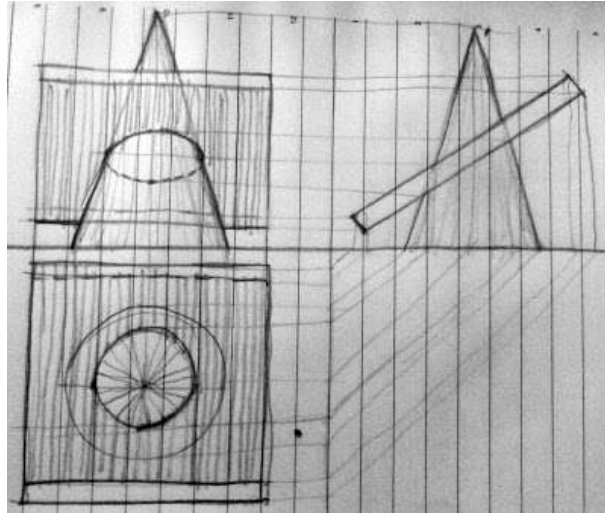
موضوع اللوحة 4 يتناول بشكل عام المقاطع الاهليجية لأسطح مخروطية (بما في ذلك الاسطوانة كحالة خاصة للمخروط)، ويشكل خاص الإسقاطات العمودية والاكسنومتري لمخروط دائري قائم مقطوع بمستوى مائل (موازي لخط الأرض)

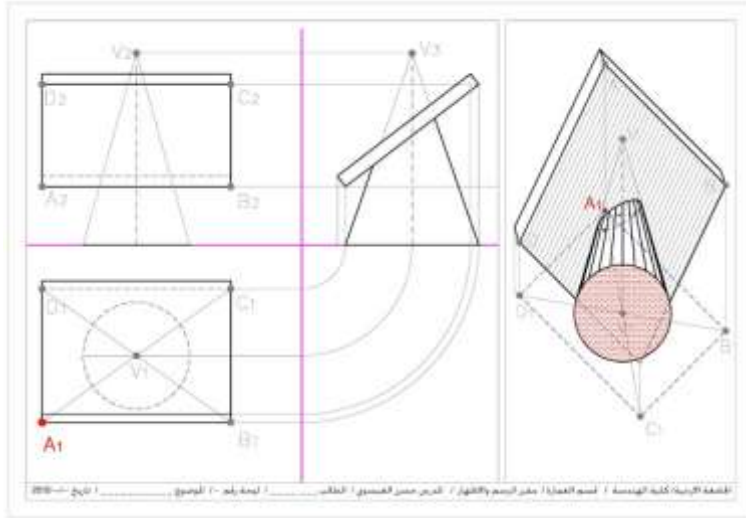


الإسقاطات العمودية لحالة تقاطع بين مخروط دائري قائم وسقف مائل



اكسنومتري كافاليرا افقية تبين اهليج التقاطع بين مخروط دائري قائم ومستوى مائل

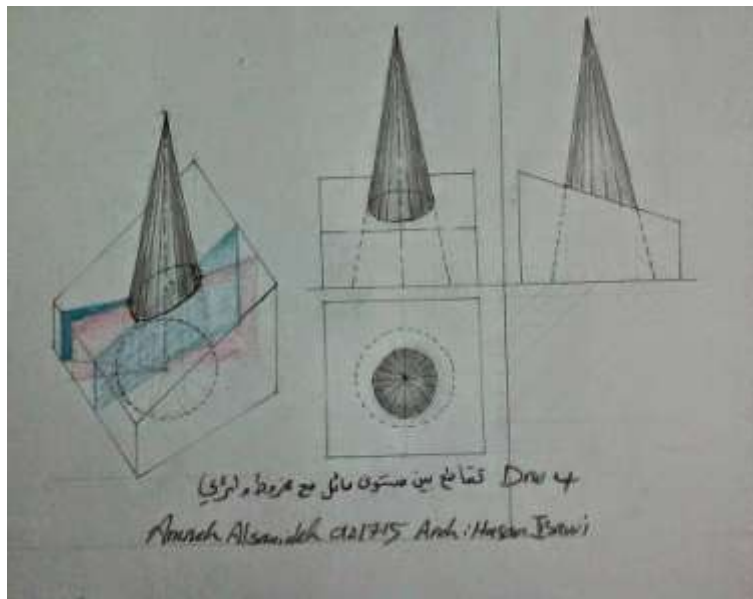




لوحة 6 (3): الاسقاطات العمودية (Monge pojections) والاكسومتري الافقية (plan oblique) لحالة تقاطع بين مخروط دائري قائم (right circular cone) ومستوى مائل (sloped plan) لمعرفة المقاسات اضغط على الرابط التالي لطباعه الرسم على ورقة قياس A3

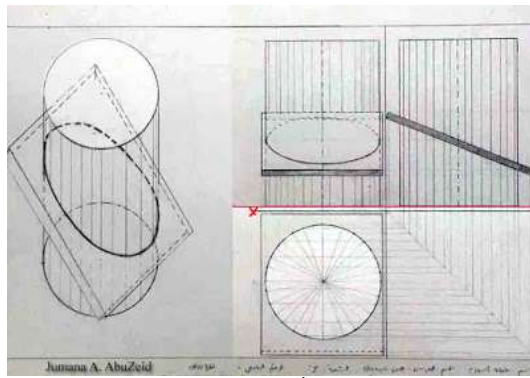
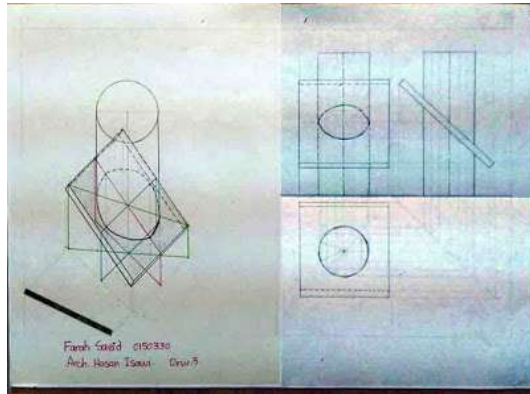
http://2.bp.blogspot.com/-ynx4jxUh83g/T2-tCa-HsZI/AAAAAAAAA90/pSz_vuV1M1A/s1600/tav6-3-1.jpg

اعمال الطلاب

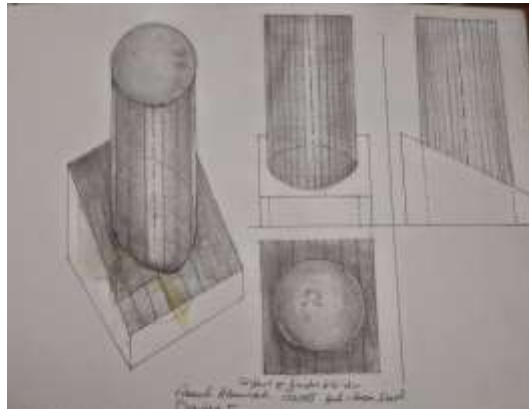


[Amneh Al-saaidh - الرسم والاظهار المعماري - Arch. Drawing & Representation](#)

لوحة 5: حالة تقاطع بين سقف مانل واسطوانة دائرية قائمة



أحسننت



(Arch. Drawing & Representation الرسم والاطهار المعماري Amneh Al-saaideh-

طالع ايضا

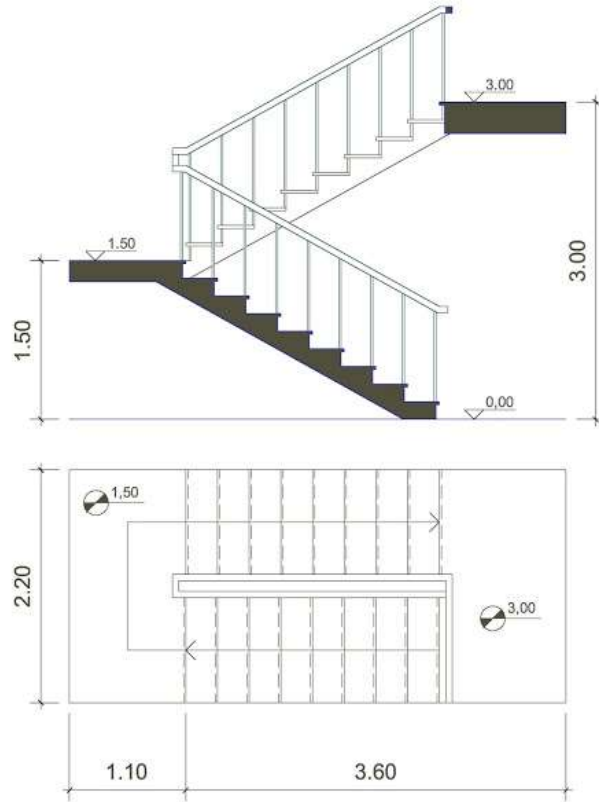
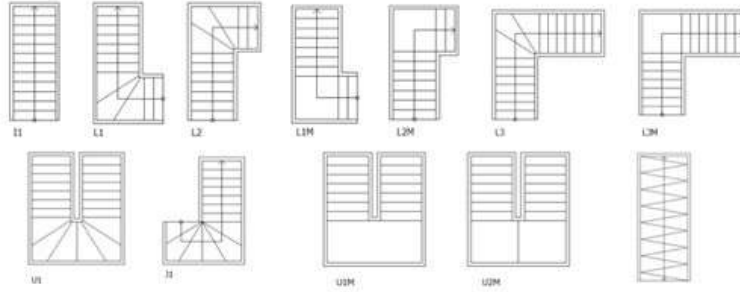
• [الرسم والاطهار المعماري \(Representation & Arch. Drawing\)](#)

http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2015_04_05_archive.html

بحث: أهم أنواع الادرار والمنحدرات المستخدمة في هندسة العمارة

- مطلوب عمل بحث موجز عن أهم أنواع الادرار والمنحدرات المستخدمة في هندسة العمارة وخصائصها الشكلية
- ويجب ان يكون البحث باللغة العربية
- ويجب كتابة المصطلحات بكلا اللغتين
- مثلا درج حلزوني (Spiral stairs)
- اخر موعد لتسليم الملف (Pdf او Doc) - هنا في هذه لمجموعة- هو يوم الجمعة 19 فبراير

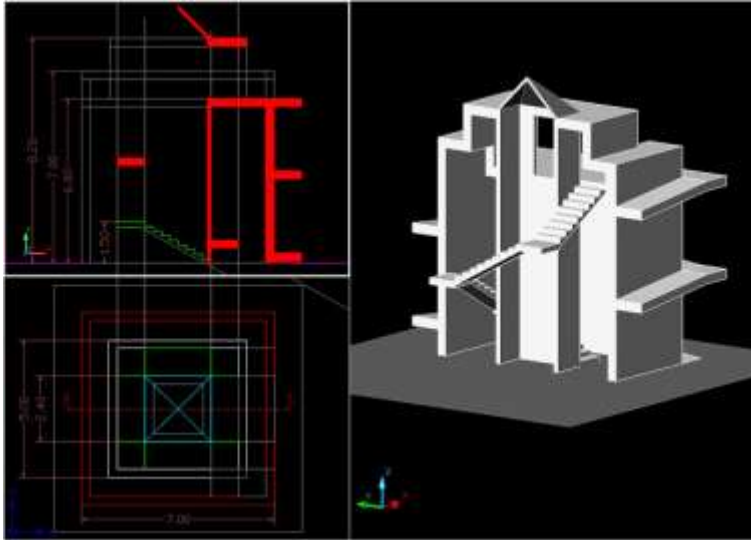
- الادرار



رسم واطهار درج بشاطين



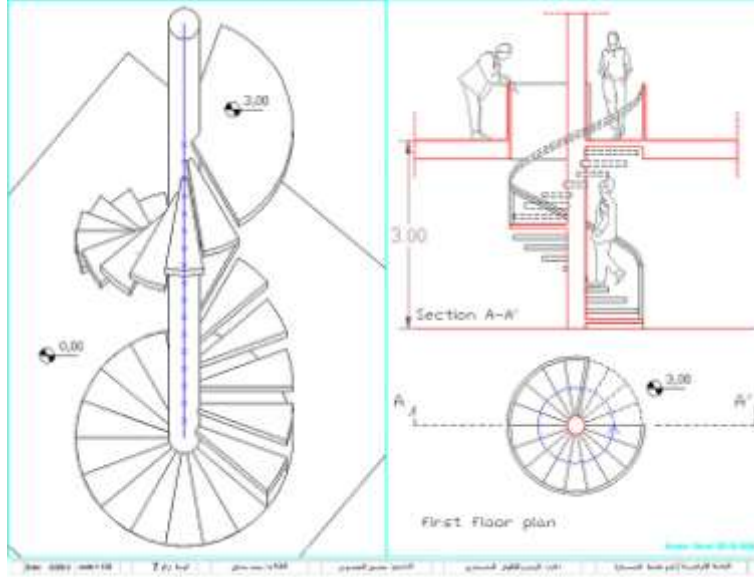
[Add caption](#)



خطوات نمذجة درج باربع شواخط لاجتياز ارتفاع = 6 م

الاسقاطات العمودية درج حلزوني

<http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2012/02/7.html>



الموضوع: الاسقاطات العمودية والاكسنومتري لدرج حلزوني

الدرج الحلزوني هو نوع من الادراج ذات مسار حلزوني، الذي في كثير من الأحيان يدور حول محور عمودي مركزي (العمود). وفي بعض الأحيان، يقتقر إلى العمود ويدور حول فراغ مركزي يسمى عين الدرج.

وقد صممت السلالم الحلزونية في الماضي للوصول على قمة أبراج ومآذن. وهذا بسبب المساحة الصغيرة التي تحتلها بالنسبة للادراج العادية. وبفضل هذه الميزة، الدرج الحلزوني لا يزال يستخدم حتى الآن.

ويمكن ان يكون الدرج الحلزوني مزدوج , شاحط للصعود واخر للنزول. على سبيل المثال، السلم الحلزوني الشهير في قلعة تشامبور. وينسب تصميم هذا النوع المزدوج الى ليوناردو دافينشي.

معظم السلالم الحلزونية تكون بقاعدة دائرية (او اهليجية) ولكنها يمكن ان تكون أيضا بقاعدة مربعة.

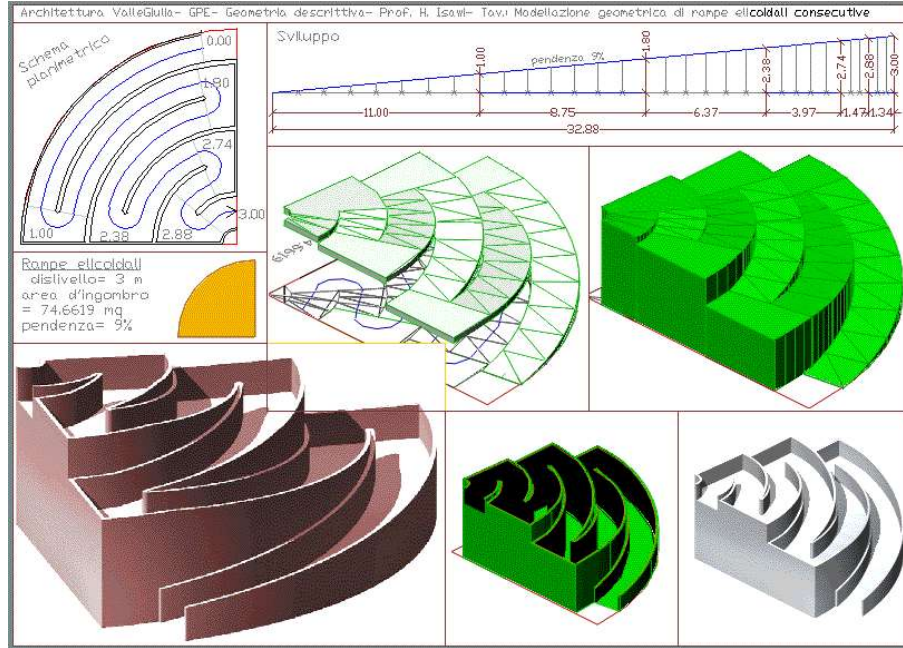
<http://1.bp.blogspot.com/->

[Pj_9rnaFqAg/T04p103o2ZI/AAAAAAAAAv8/5sldnCi3j8k/s1600/tav7.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-Pj_9rnaFqAg/T04p103o2ZI/AAAAAAAAAv8/5sldnCi3j8k/s1600/tav7.jpg)

- المنحدرات

المنحدر في الهندسة المعمارية يُستعمل لتوصيل سطحين موجيين على ارتفاعات مختلفة.

- سطح المنحدر يمكن ان يكون مستوي أو لولبي (رسم واطهار منحدر حلزوني اسطواني) ميلان 9%)
- ميلان المنحدر لا يجوز ان تزيد على 6 %، لسهولة الاستخدام، حتى من جانب المعوقين.
- ميلان الطريق المنحدر للمركبات لا يجب أن يتجاوز 20 % بداية ونهاية الطريق = 6 % . يُوصى 12 % كميلان للمنحدر.

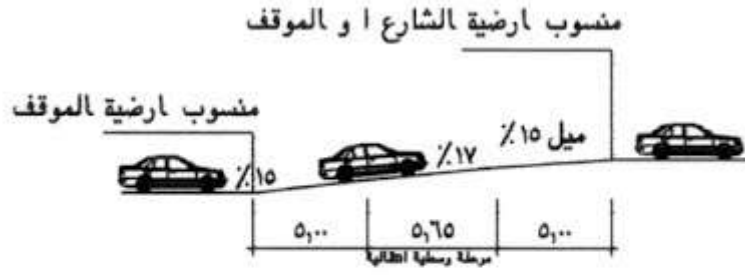


أعمال الطلاب

- [وعد جبريل](#)
- [أسماء محمد خطاب](#)
- [أنواع الأدرج والمنحدرت.pdf](#)
- [انواع الادراج -سهام موسى](#)

== طالع ايضا ==

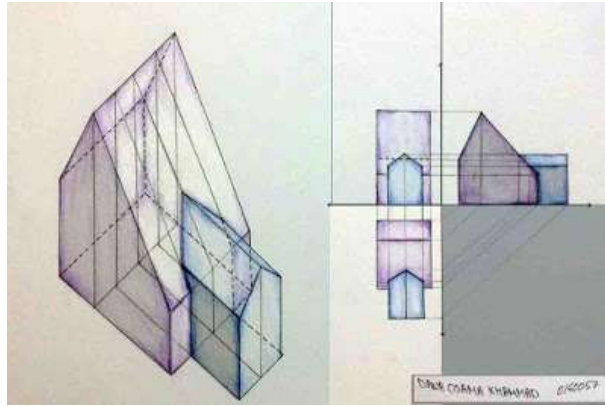
- **الدرج** أو **السلالم** هي سلسلة من الدرجات التي تكون وسيلة اتصال بين الطابق والآخر. أو مجموعة من الدرج مكونة لمستوي مائل الغرض منه الوصول بسهولة من طابق إلي آخر. وتوضع السلالم في مكان يخصص لها في المبنى يعرف اصطلاحا ببنر السلم
<https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D8%B1%D8%AC>
- و تنشأ السلالم من سلسلة من الدرجات بطريقة مستمرة أو متقطعة عن طريق ما يسمى بمنبسط الدرج أو البسطة أو الصدفة بين مجموعة من الدرجات
<http://www.startimes.com/f.aspx?t=24060732>
- تخطيط وتصميم المنحدرات في المواقع متعددة الادوار
<https://www.jeddah.gov.sa/business/localplanning/BuildingRegulations/Evidence/pdf/87.pdf>



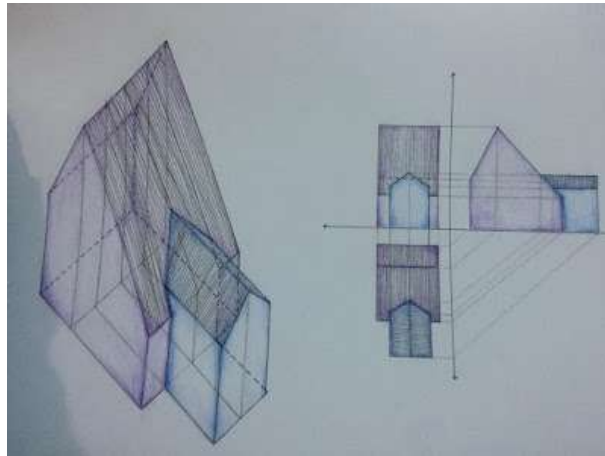
شكل رقم (٢-٤-١٤) نموذج تخطيطي يوضح قطاع رأسي لمنحدر مستقيم ومراحله الانتقالية والوسطية .
مقطع رأسي لمنحدر مستقيم والمراحل الانتقالية والوسطية

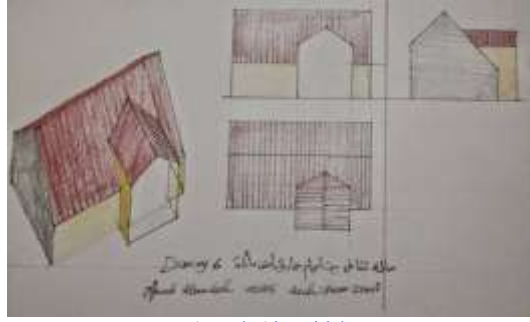
لوحة 6: حالة تقاطع بين احجام معمارية باسقف مائلة

أعمال الطلاب



DANA OSAMA KHAMMAD





[Amneh Al-saaidh](#)

(Arch. Drawing & Representation) الرسم والاطهار المعماري Asma Khatab



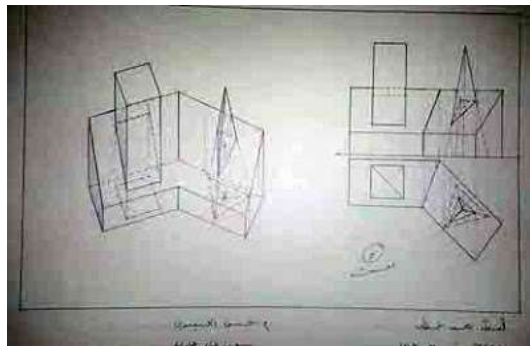
تحديد الاسقاط الثاني لخط مزارب الطية الخلفية

اختبار 24 فبراير

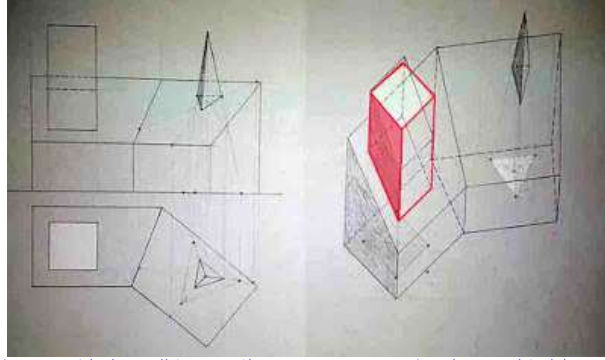
اعطيت الاسقاطات العمودية لحالة فراغية مكونة من متوازي مستطيلات K وهرم ثلاثي قائم J وحجمين مغطاة بسقفين مائلين الفا وسيجما

مطلوب

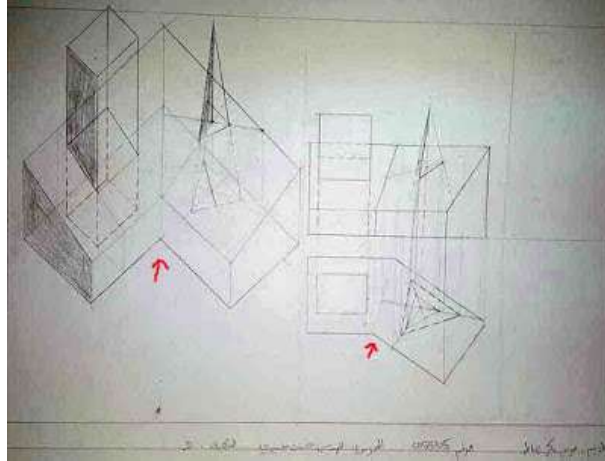
- تحديد التقاطع بين المستوى الفا ومتوازي مستطيلات K
- و بين المستوى سيجما والهرم J
- ومن ثم رسم الاكسومتري الكافاليرا الافقية (plan oblique) لنفس الحالة الفراغية



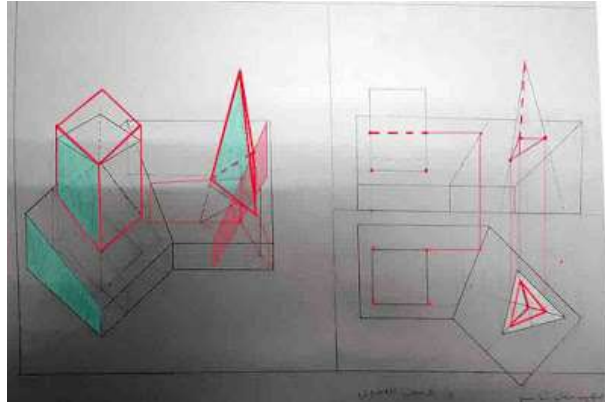
Add caption



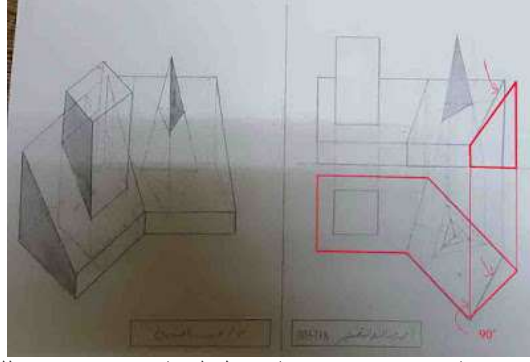
وعد جبريل: أحسنت ولكن القاعدة العلوية لمتوازي المستطيلات يجب ان تكون مائلة ومتوازية للقاعدة السفلية كما هو ظاهر في الإسقاطات العمودية



مريم بكر: هناك اختلاف بين الزوايا المبيّنة والتي يجب ان تكون متساوية

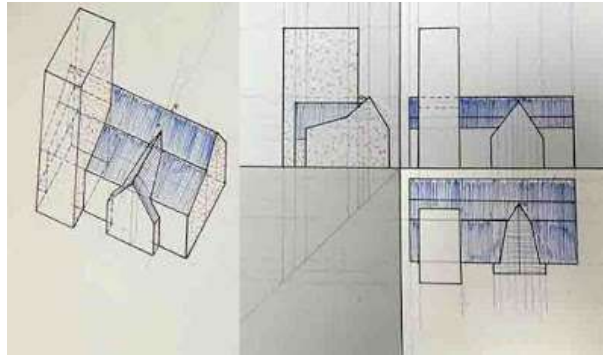


شكل 8: قائمة الأخطاء : 1- في عدم تحديد الإسقاط الأول لمثلث التقاطع بين الهرم والمستوى سيجما، -خطأ في تحديد الإسقاط الثاني لواحد من خطوط التقاطع بين متوازي المستطيلات والمستوى الفا؛ -خطأ في تحديد القاعدة العلوية لمتوازي المستطيلات ف في الإسكومتري، -خطأ في تحديد مثلث التقاطع في الإسكومتري بين سيجما والهرم

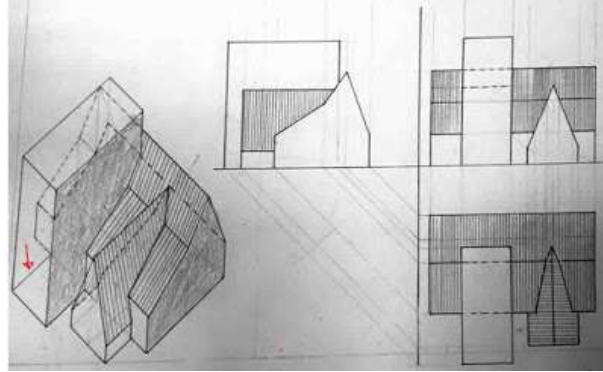


[Deya'a Alhein](#)، هناك خطأ واحد فقط في تحديد الاسقاط الاول لخط اقصى انحدار للمستوى سيجما (كما هو مبين في الصورة المرفقة)

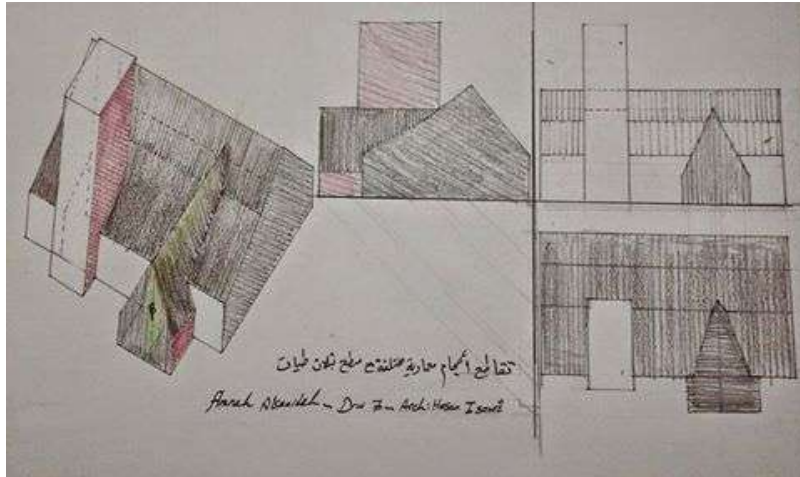
لوحة 7: حالة تقاطع بين حجم رئيسي مغطى بثلاثة طيات وبين حجمين ثانويين: متوازي مستطيلات وموشور خماسي افقي



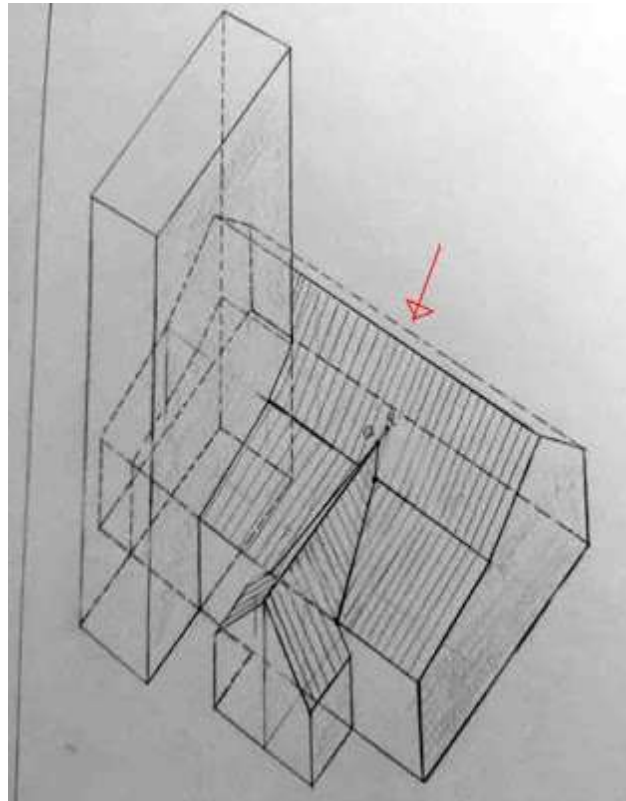
[Asma Khatab](#) Arch. Drawing & Representation الرسم والاطهار المعماري

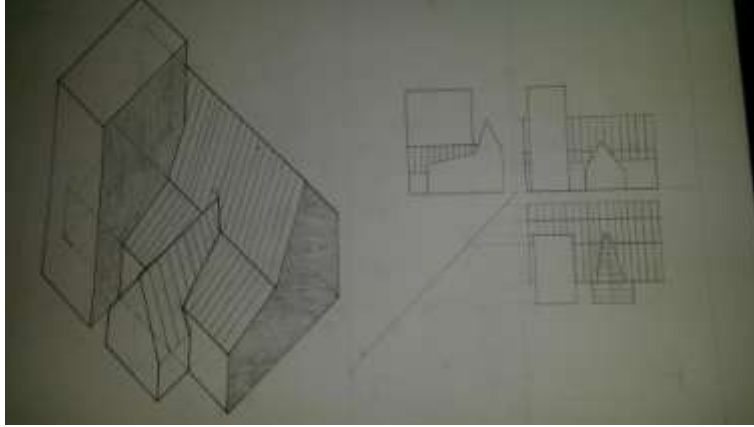


[Layal Jallad](#) الرسم والاطهار المعماري (Arch. Drawing & Representation
[Bayan Abd](#) الرسم والاطهار المعماري
 Arch. Drawing & Representation

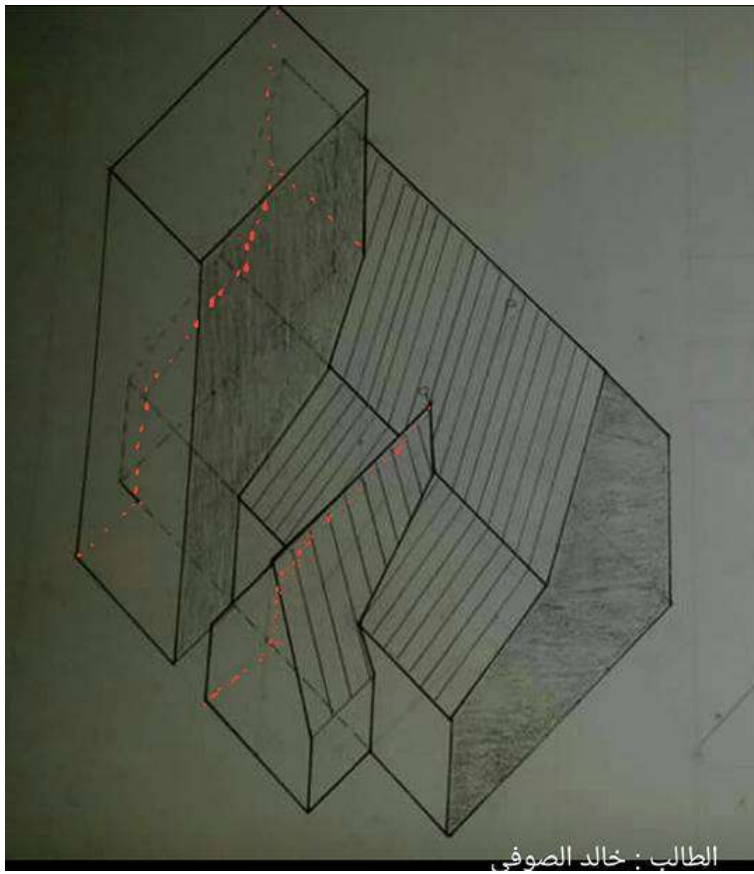


[Amneh Al-saaideh](#)

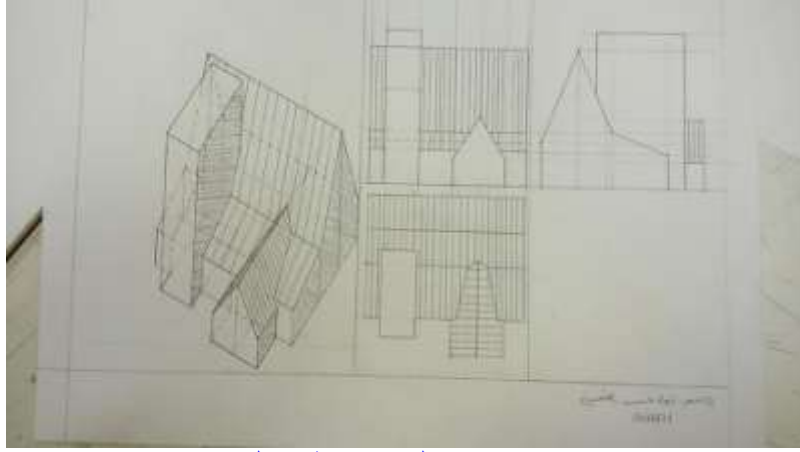




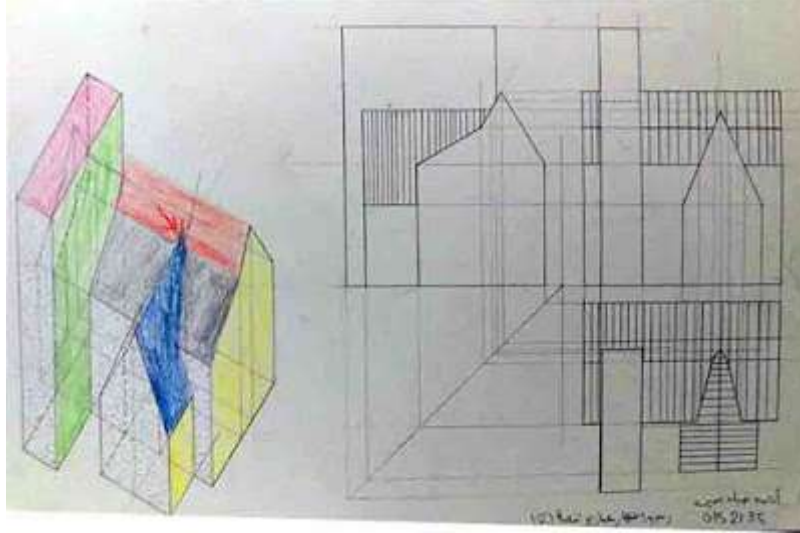
شكل 9



شكل 10 : أحسنت ولكن، كان يجب توضيح الخطوط الغير مرئية للتقاطع بين الحجم الرئيسي وبين متوازي المستطيلات، وبالمثل بينه وبين حجم المدخل



Batool Al-Shobaki الرسم والاظهار المعماري (Arch. Drawing & Representation)

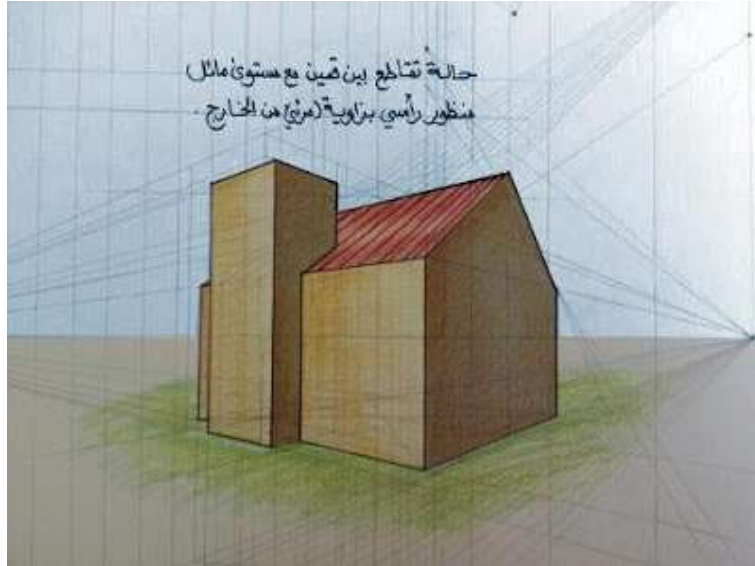


Ahmad D Tobas

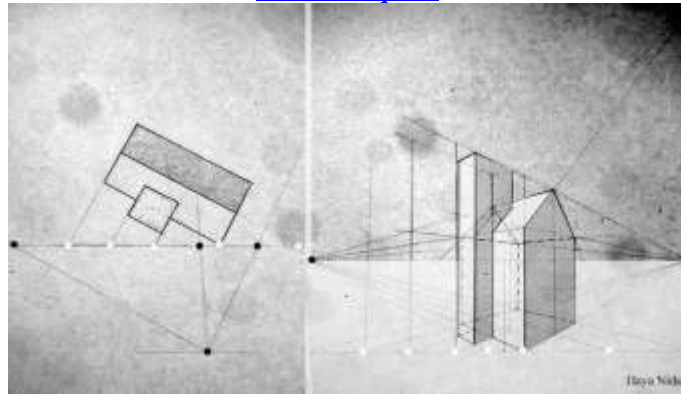
لوحة 8: منظور بمستوى اسقاط رأسي بزاوية (نقطتين تلاشي) لحالة تقاطع بين حجم بسقف مائل ومتوازي مستطيلات

منظور بمستوى اسقاط رأسي بزاوية (نقطتين تلاشي) لحالة تقاطع بين حجم بسقف مائل ومتوازي مستطيلات

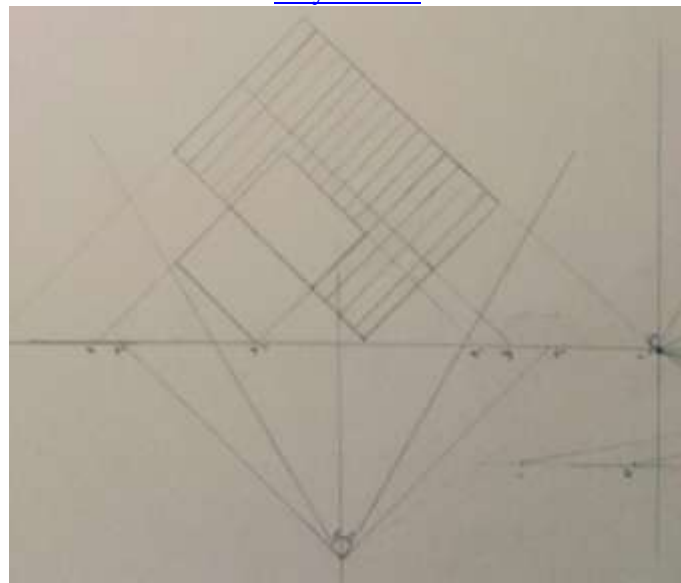
<https://www.facebook.com/media/set/?set=oa.432155866872056&type=3>



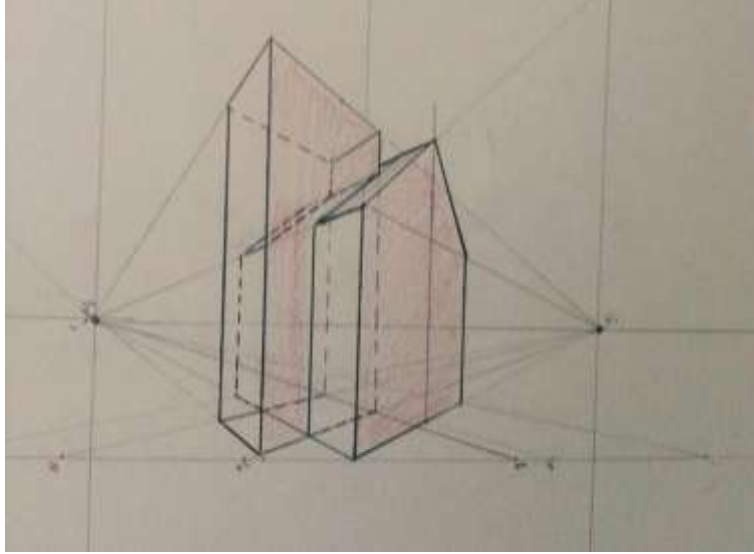
[Nour Al-qarra](#)



[Haya Nidal](#)



[Nour Musallam](#) (Arch. Drawing & Representation) الرسم والاطهار المعماري

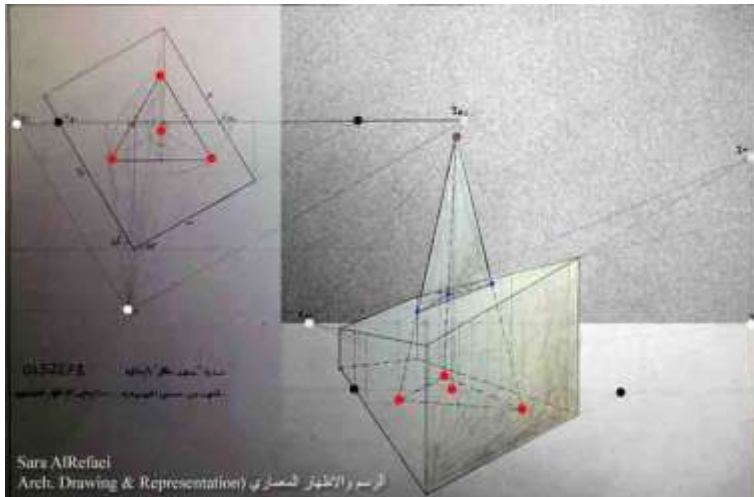


[Nour Musallam](#)

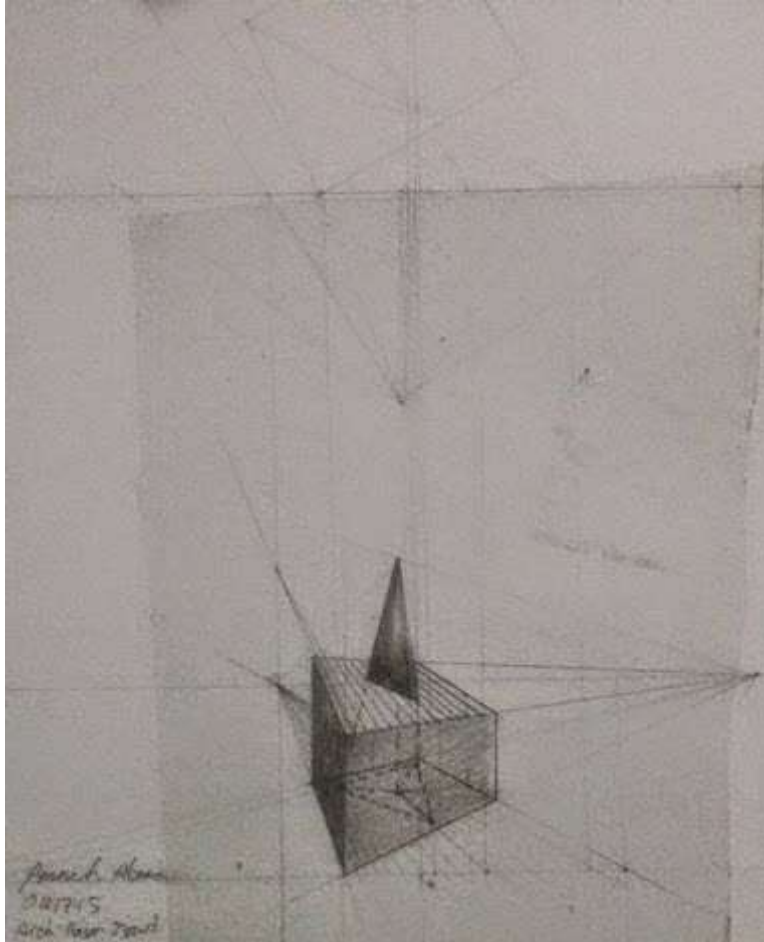
لوحة 9: منظور بزواوية لحالة تقاطع بين هرم ثلاثي قائم مع سقف مائل

لتحديد التقاطع بين الهرم الثلاثي والمستوى المائل , يجب استخدام مستويات مساعدة , كل منها يمر بمحور الهرم ويقطع المستوى المائل وفقا لخط s .

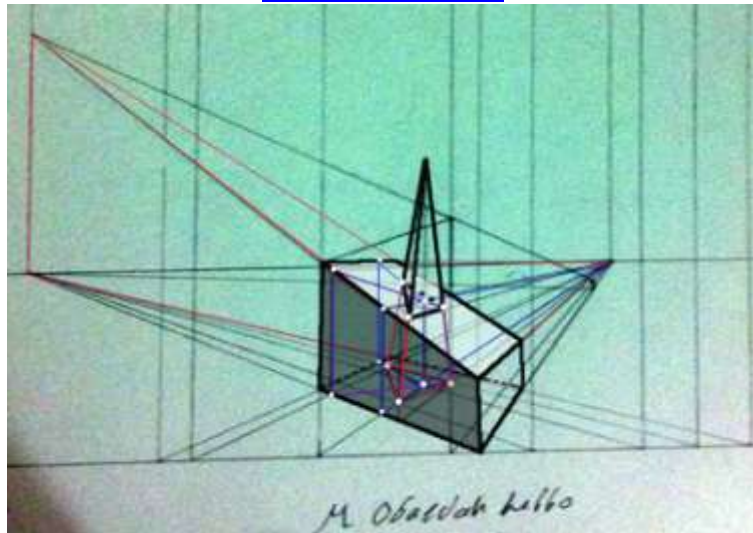
نقاط التقاطع بين احرف الهرم وخطوط التقاطع مثل s , هي رؤوس مثلث التقاطع المطلوب



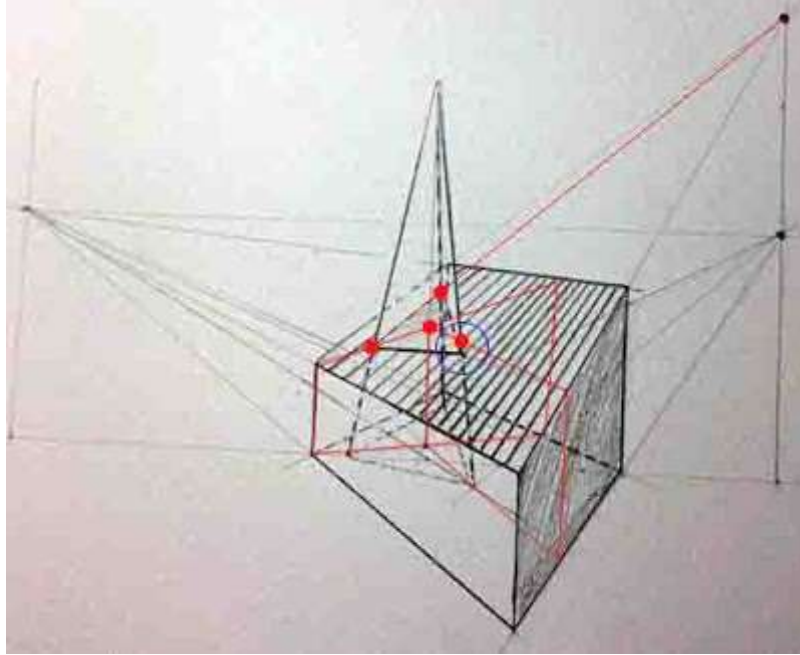
[Sara AIRefaei](#) الرسم والاطهار المعماري
[Arch. Drawing & Representation](#)



[Amneh Al-saaideh](#)



<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10200810417964477&set=oa.432118630209113&type=3&theater>



Mo'tasem Khammash

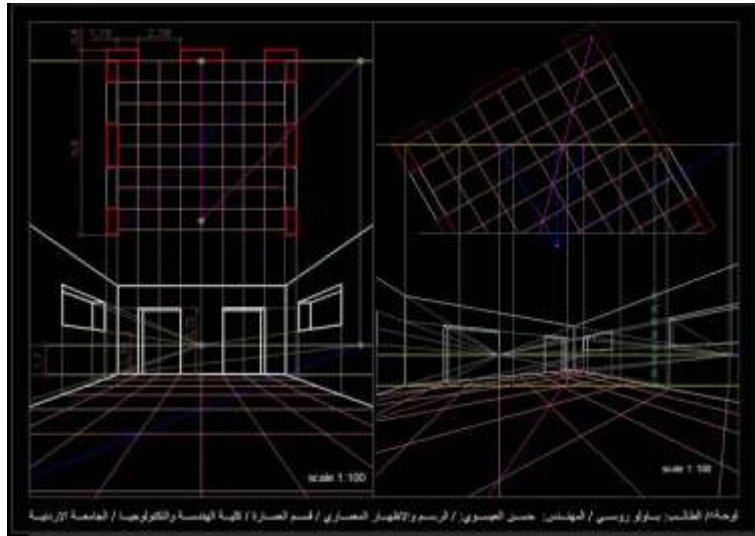
خطاً في تحديد التقاطع بين الحرف الايمن للهرم مع السقف المائل

طالع ايضا

• رابط اللوحات السابقة: <http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com>

لوحة 10: منظور بمستوى إسقاط امامي (نقطة تلاشي واحدة) لغرفة اعتيادية

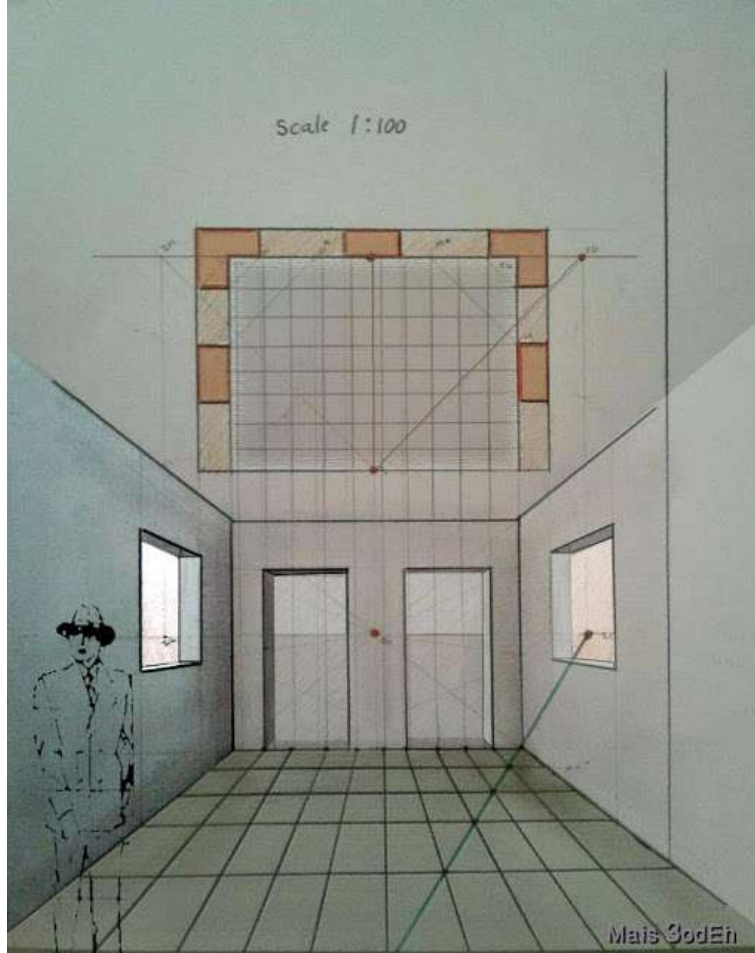
<https://www.facebook.com/media/set/?set=oa.430949793659330&type=1>



1. 1- منظور بمستوى إسقاط رأسي أمامي (او منظور بنقطة تلاشي واحدة مرئي من الداخل؛ 2- منظور بمستوى إسقاط رأسي بزاوية (او منظور بنقطتين تلاشي) مرئي من الداخل

يعتبر المنظور من أهم أساليب الإسقاط المركزي. وكما هو الحال في الإسقاط الموازي (مثل طريقة مونج والاكسنومتري) يمكن إيجازه نظرياً بعمليتين رئيسيتين وهما عملية الإسقاط وعملية التقاطع. أي عملية إسقاط نقاط الشكل بواسطة خطوط تمر بمركز الإسقاط وفي عملية تقاطع هذه الخطوط مع مستوى الإسقاط. نتيجة عملية الإسقاط المنظوري تشابه رؤيتنا للأشياء أو الصورة الفوتوغرافية. وهذا لان مركز الإسقاط نقطة نهائية التي يمكن تشبيها ب عين المشاهد أو ب فتحة عدسة الكاميرا.

اهم ميزات هذا النوع من الإسقاط المنظوري هي ان الصورة المنظورية للخطوط الموازية لبعضها البعض والمتقاطعة ايضاً مع مستوى الإسقاط تصبح خطوط تلتقي في نفس النقطة، التي تسمى نقطة التلاشي.

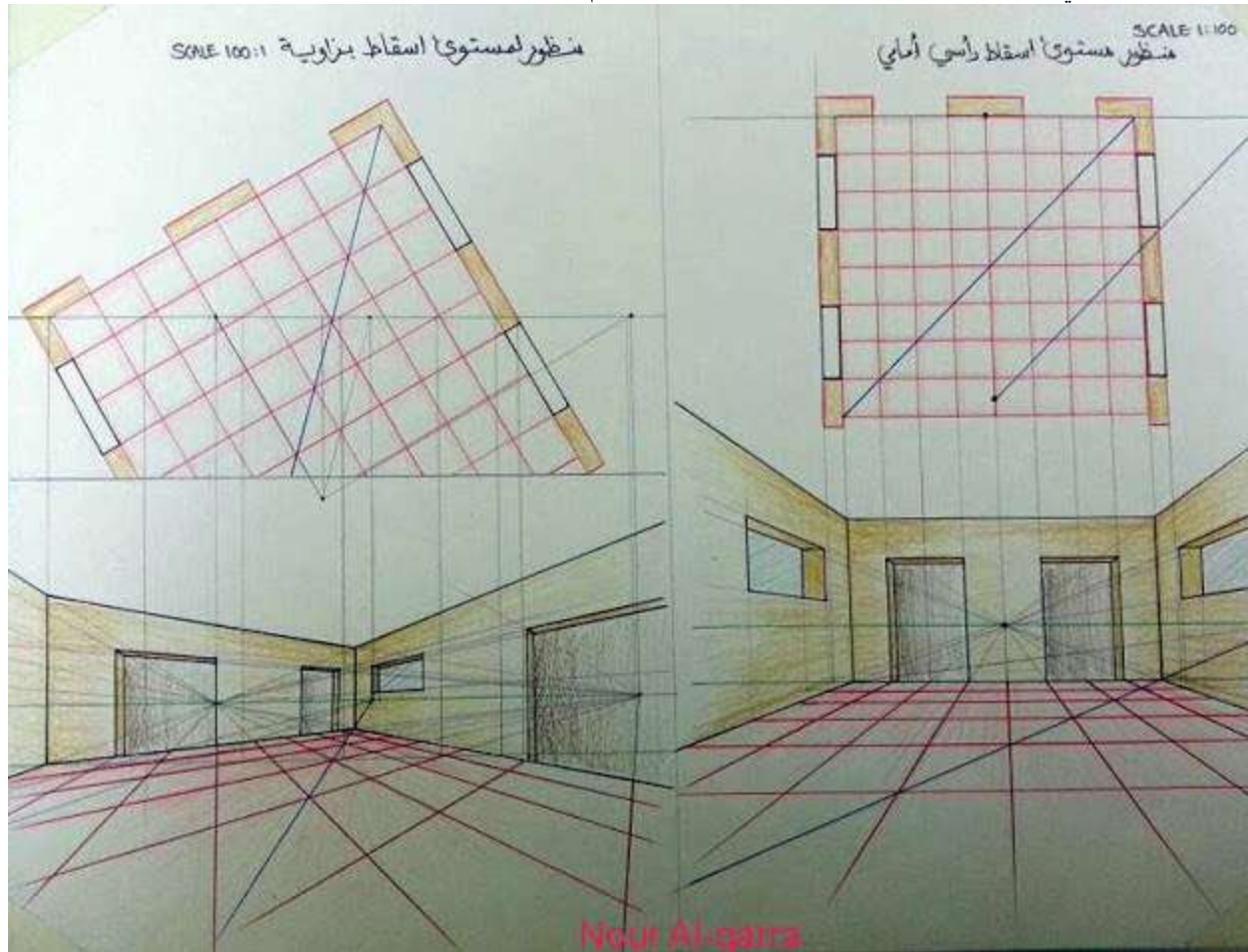


- خطوط العمق في هذا النوع من المنظور تلتقي في النقطة الرئيسية O_0 . المسافة بين هذه الخطوط يمكن أخذها رأساً على خط الارض

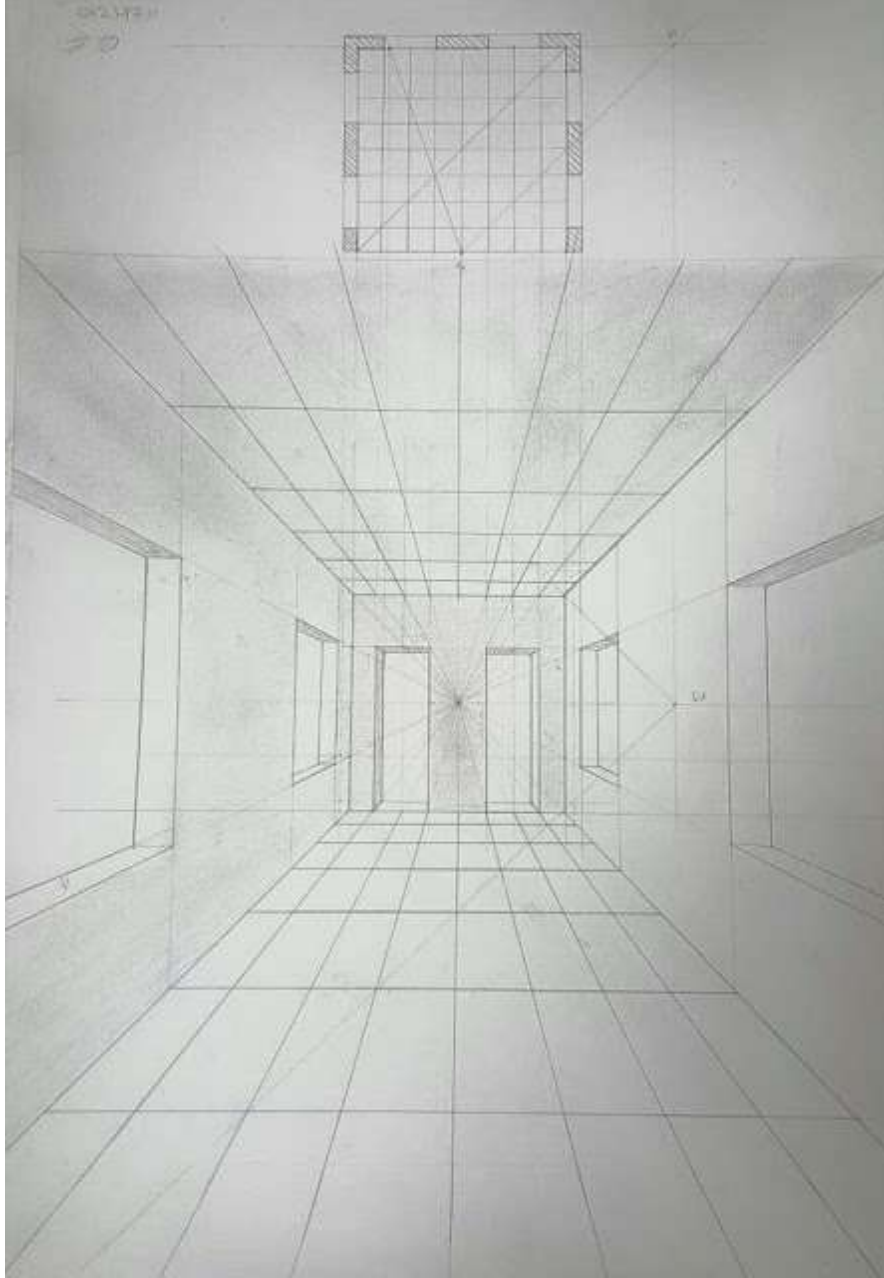
- الخطوط الأفقية الموازية لمستوى الإسقاط تبقى متوازية فيما بينها. والتي يمكن ان تحدد في نقاط تقاطع خطوط العمق مع القطر d (اللون السماوي)



بافتراض ان مصدر الضوء موجود خلف المشاهد من الجهة اليسرى , يجب تظليل المستويات الرأسية اليسرى وتلك الافقية كما هو مبين في الصورة المرفقة، بالإضافة الى ذلك يجب رسم سمك الجدار الظاهر من خلال فتحات الابواب ايضا



[Nour Al-qarra](#)



[الرسم والاطهار المعماري - Haya Nidal](#)
[Arch. Drawing & Representation](#)

طالع ايضا

- المنظور (هندسة وصفية)

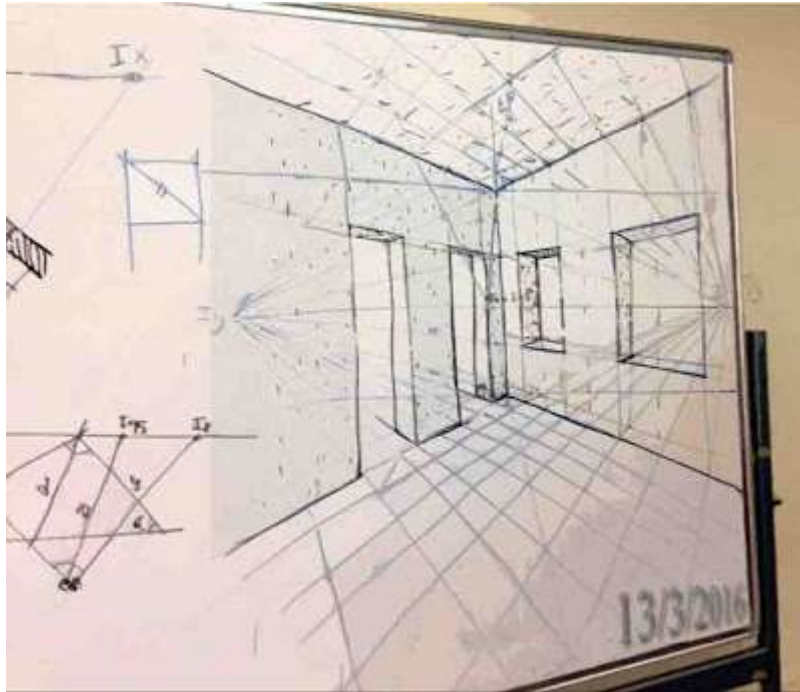
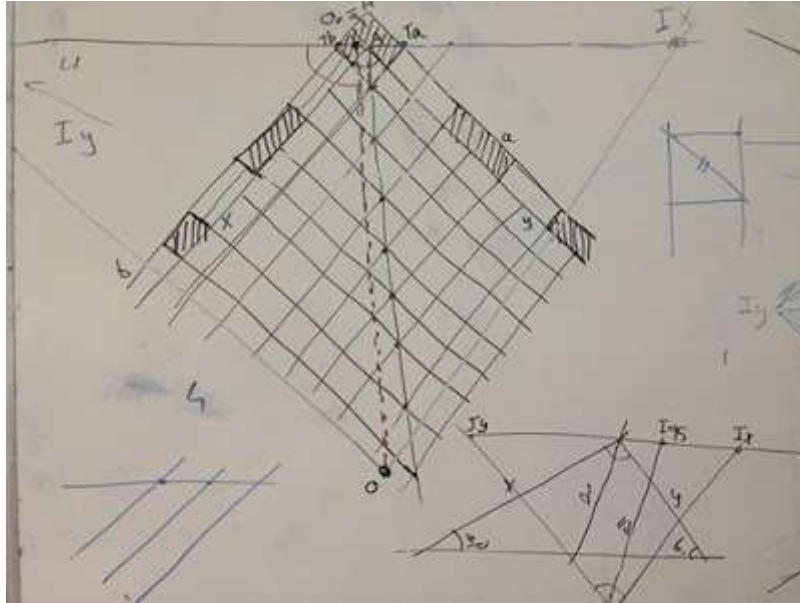
- https://www.academia.edu/7003477/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%88%D8%B1_%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9_%D9%88%D8%B5%D9%81%D9%8A%D8%A9

- منظور

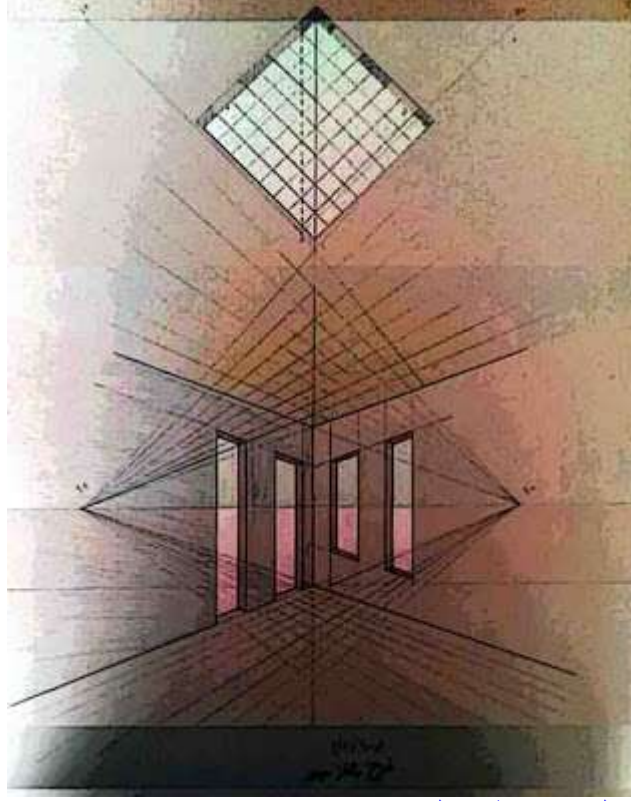
<http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%88%D8%B1>

لوحة 11: منظور بمستوى اسقاط رأسي بزواية (بنقطتين تلاشي) لبيئة معمارية

<https://www.facebook.com/media/set/?set=oa.430949793659330&type=1>



لوحة 11: منظور بمستوى اسقاط رأسي بزواية لبيئة معمارية



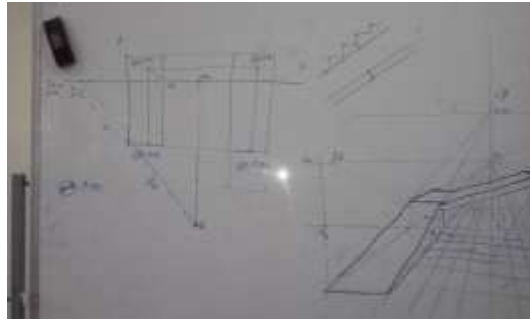
Farah Jabr الرسم والاطهار المعماري (Arch. Drawing & Representation)

طالع ايضا

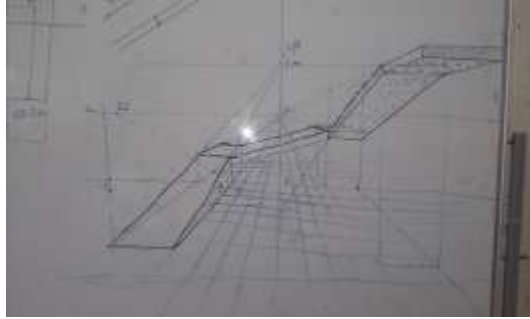
- لوحة 10: منظور بمستوى اسقاط رأسي امامي (نقطة تلاشي واحدة) لبيئة معمارية

<http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2016/03/10.html>

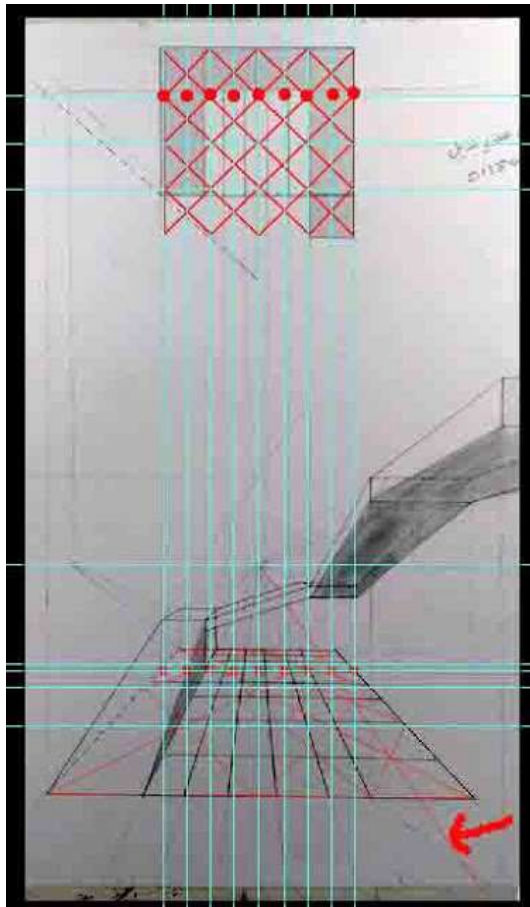
لوحة 12: منظور امامي لمنحدر بثلاثة شواخط

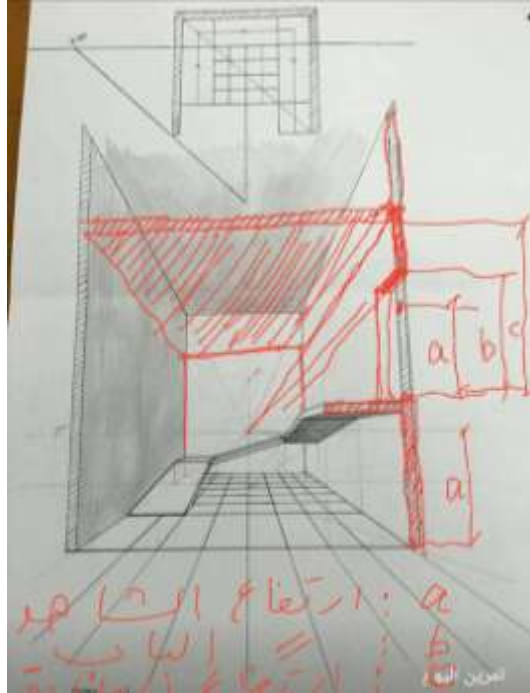


plan



perspective



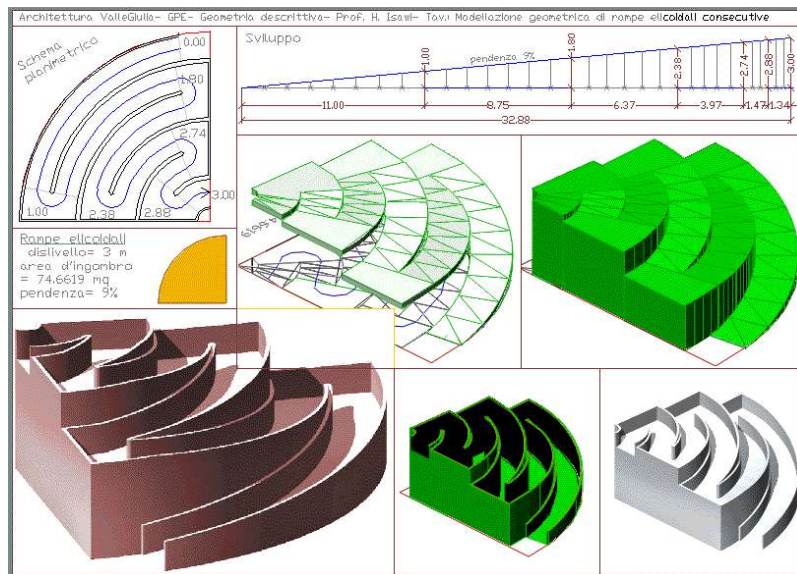


[Bayan Abd](#)

طالع ايضا

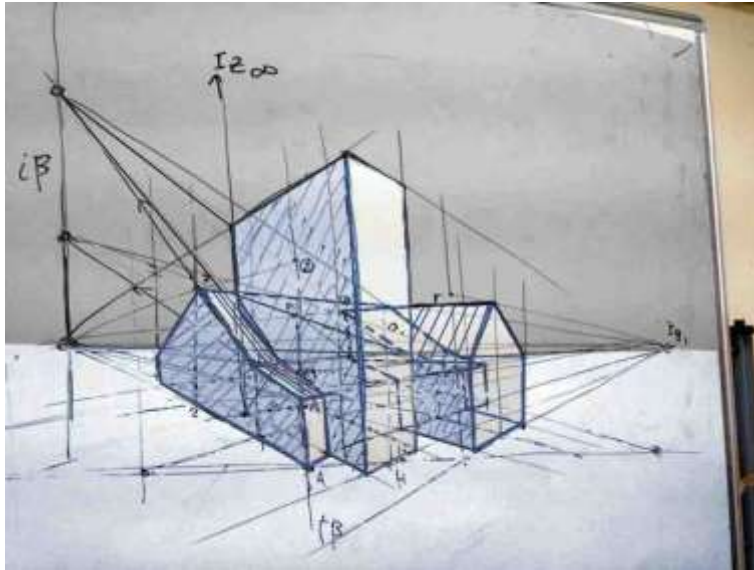
- أهم انواع الادراج والمنحدرات المستخدمة في هندسة العمارة

http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2016/02/blog-post_17.html

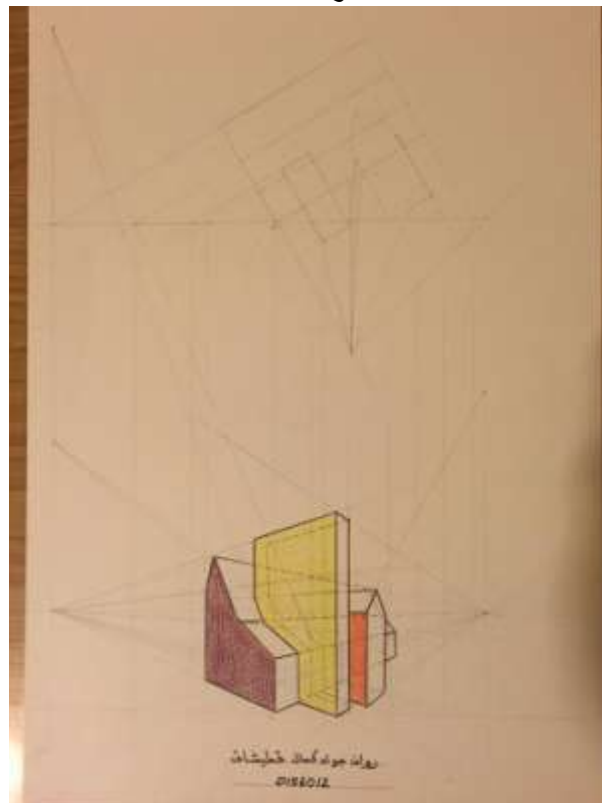


سطح المنحدر يمكن ان يكون مستوي أو لولبي ؛ رسم واطهار منحدر حلزوني اسطواني (ميلان 9%)

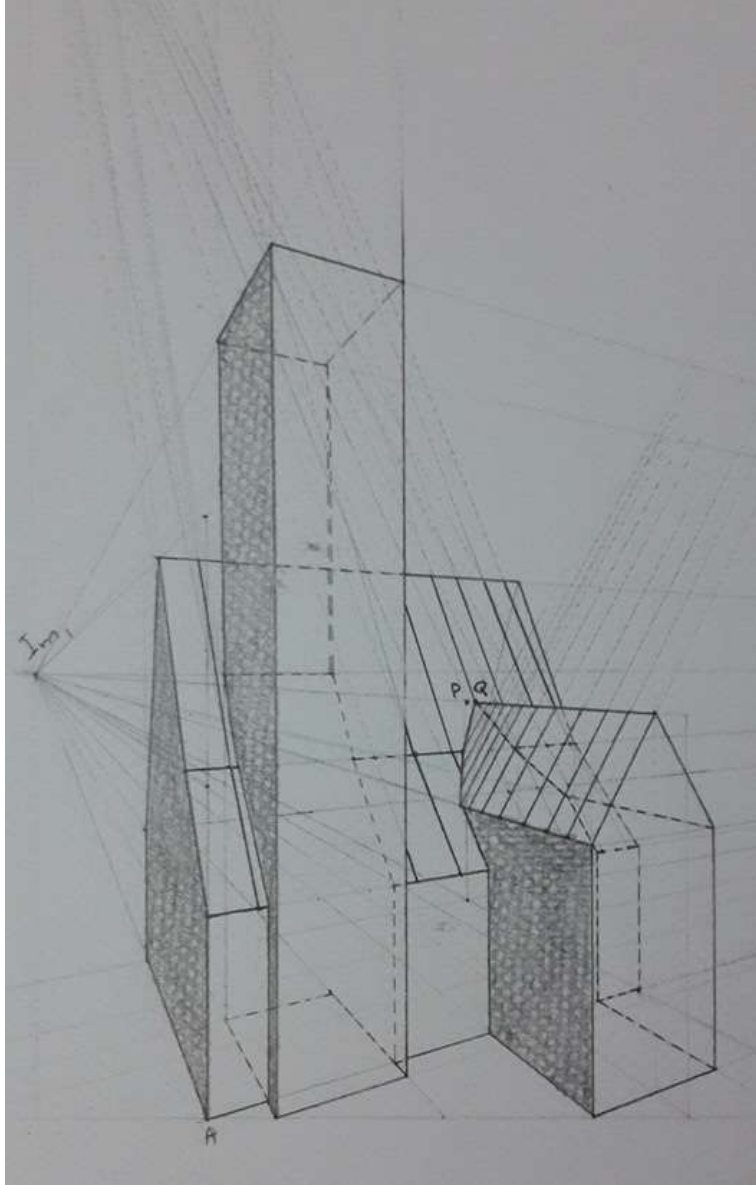
لوحة 13: منظور بزاوية للاحجام التي تم تناولها في اللوحة 7



لوحة 13



(الرسم والاظهار المعماري Rawan J Outishat
Arch. Drawing & Representation)

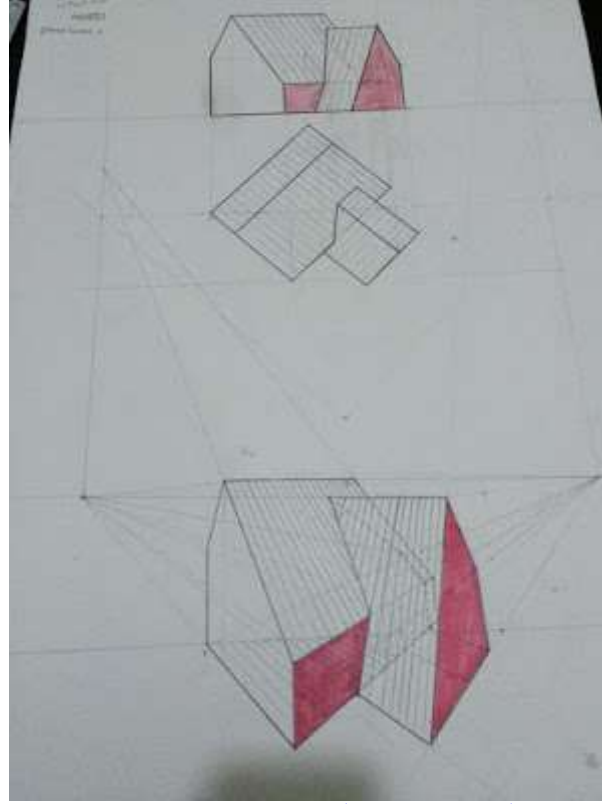


[الرسم والاطهار المعماري Taboosh Lee](#)

رابط اللوحة 7

http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2016/02/blog-post_29.html

لوحة 14: تجربة امتحان منتصف الفصل



الرسم والاظهار المعماري Lana Arabiat

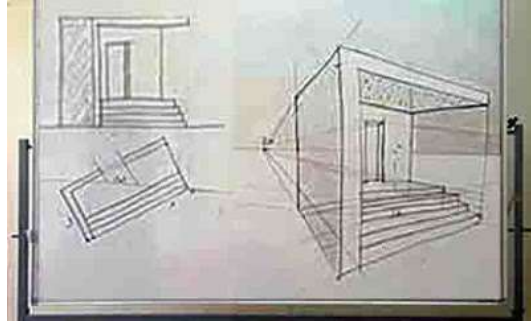
لوحة 15: تجربة امتحان منتصف الفصل 2

يعلم طلاب كلا الشعبتين ان امتحان منتصف الفصل سوف يكون الاسبوع القادم في نفس القاعات

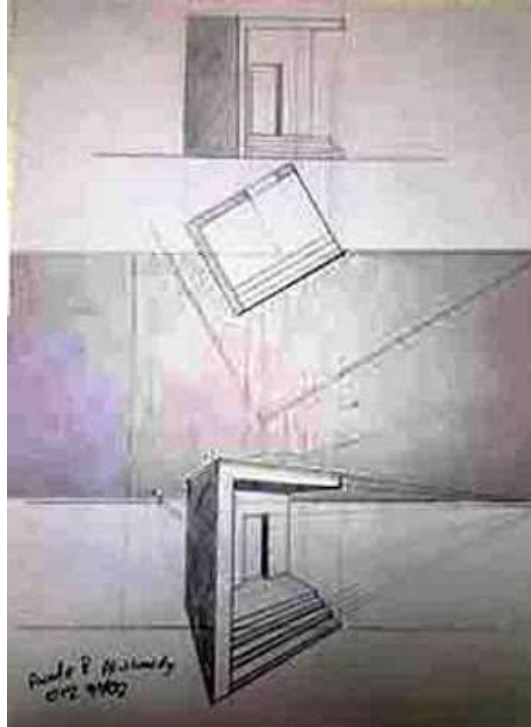
- الشعبة 2 / يوم الاثنين 4 ابريل/ الساعة 14
- الشعبة 3/ يوم الاحد 3 ابريل / الساعة 14

ملاحظة: من الضروري احضار جميع أدوات الرسم التقليدي (مسطرة فرجار ... الخ) وكرتون مقياس A3

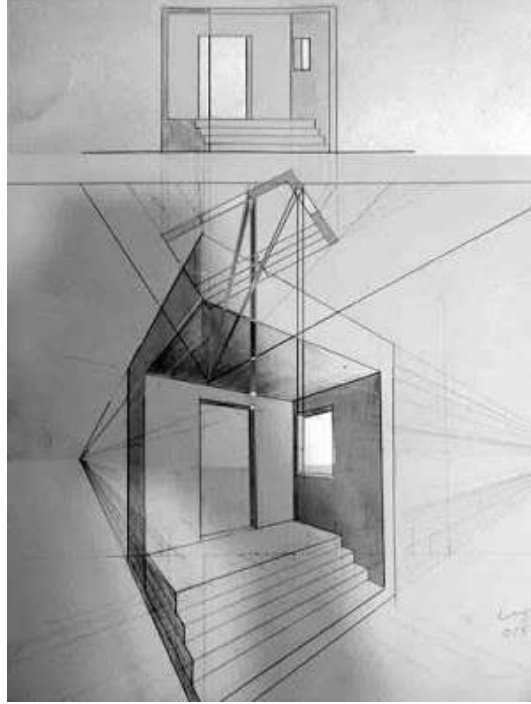
- مدة الامتحان ساعتين
- ابتداء من الساعة 9 للشعبة الصباحية
- ومن الساعة الثانية بعد الظهر للشعبة المسائية



لوحة 15



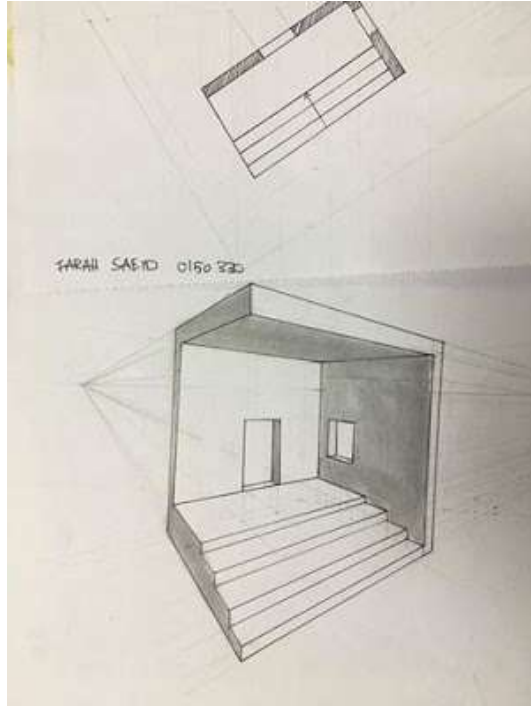
[Awatef Al-Hwaidy](#)



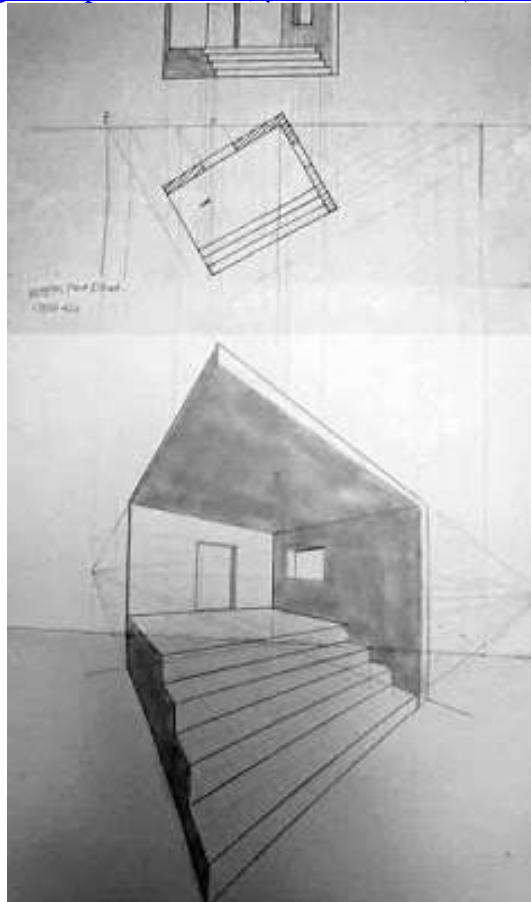
شكل 11



Layal Jallad
الرسم والاظهار المعماري
Arch. Drawing & Representation



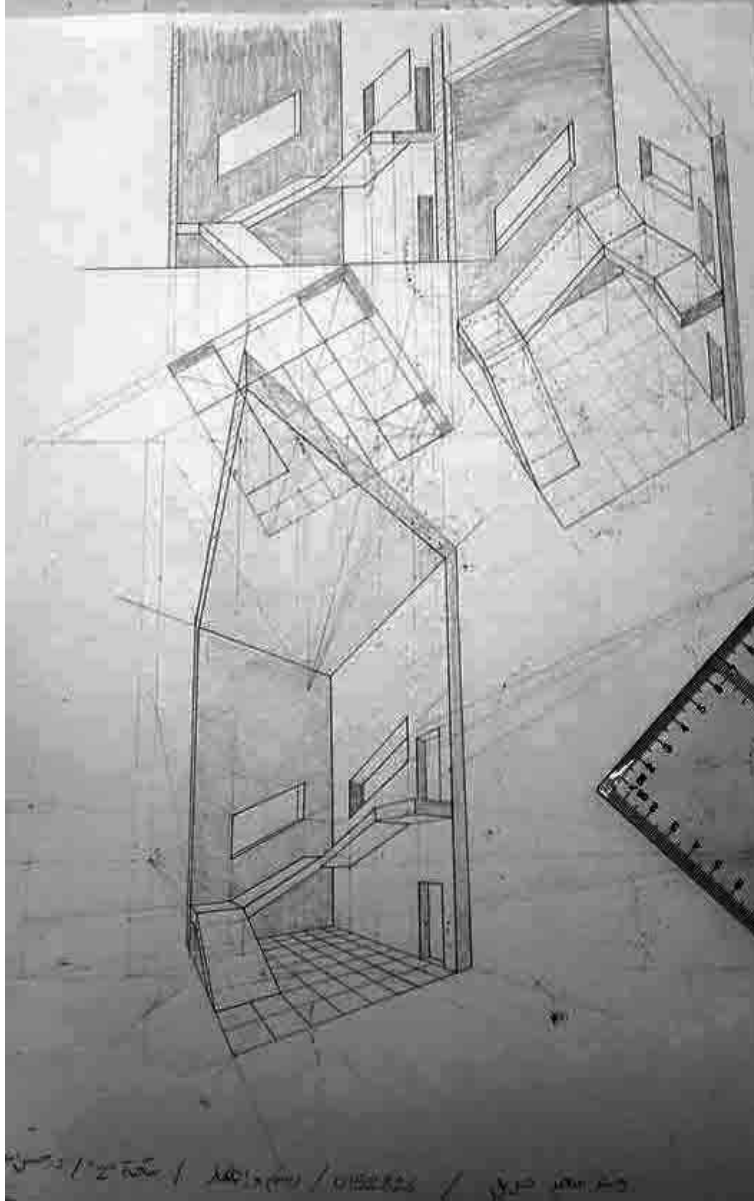
[Farah Gawasmeh](#) الرسم والاظهار المعماري (Arch. Drawing & Representation)



[Bayan Abd](#) الرسم والاظهار المعماري

امتحان مادة الرسم والاظهار المعماري / منتصف الفصل 2016

الرسم والاظهار المعماري (Architectural. Drawing and Representation) / Mid term exam



الطالبة: وعد جبريل؛ Arch. Drawing & Representation الرسم والاظهار المعماري

يعلم طلاب كلا الشعبتين ان امتحان منتصف الفصل سوف يكون الاسبوع القادم كالتالي:

- الشعبة 2 / يوم الاثنين 4 ابريل/ الساعة 14
- الشعبة 3/ يوم الاحد 3 ابريل / الساعة 14

ملاحظة: - مدة الامتحان ساعتين، ومن الضروري احضار جميع أدوات الرسم التقليدي (مسطرة فرجار ... الخ) وكرتون

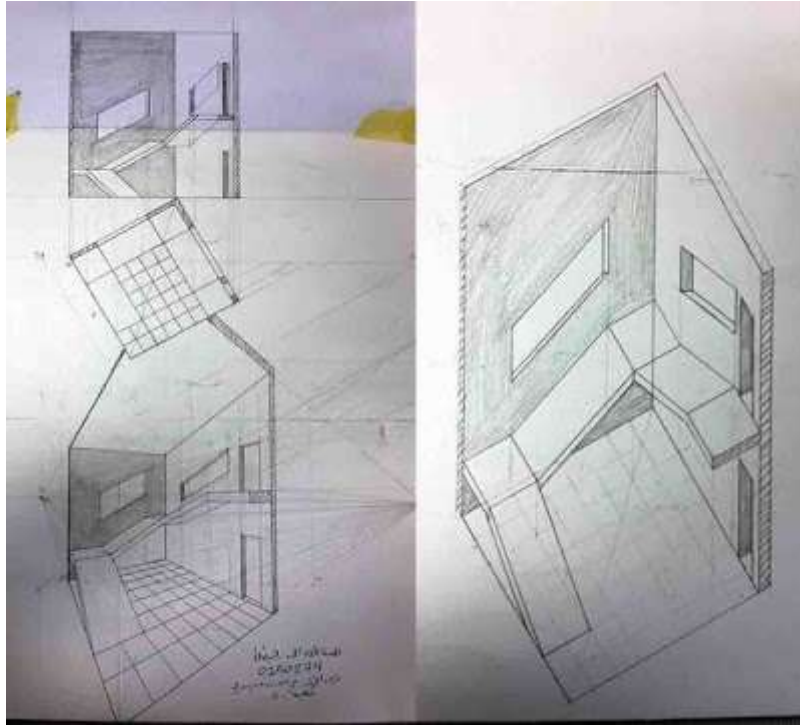
مقياس A3

المعلوم: رسم حر لتكوينة من الاحجام المعمارية

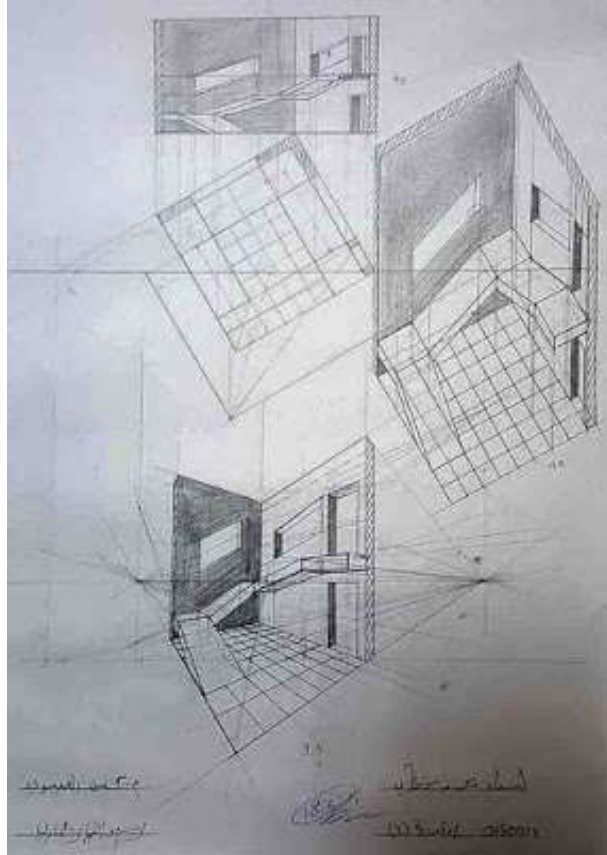
المطلوب: اظهار التكوينة المعلومة في الاسقاطات العمودية وفي الاكسومتري الكافاليرا الافقية (Palm oblique), وفي المنظور بزاوية (نقطتين تلاشي)

الغرض الرئيسي من هذا التمرين هو التحقق من قدرة الطالب على التفكير ثلاثي الابعاد من خلال تطبيق المفاهيم النظرية والقواعد التقنية للاظهار المعماري باستخدام فقط ادوات الرسم التقليدية.

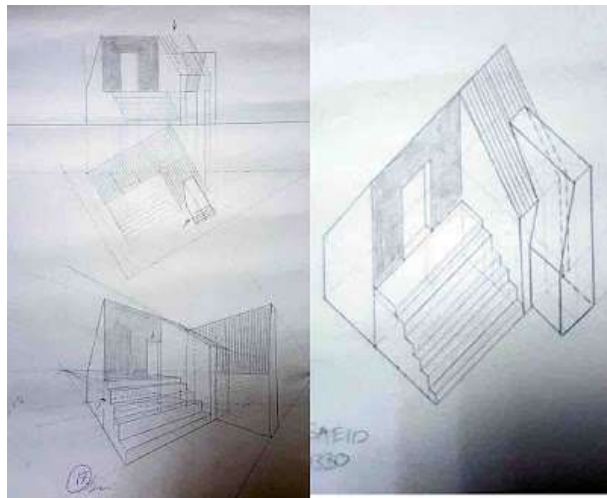
شعبة 2



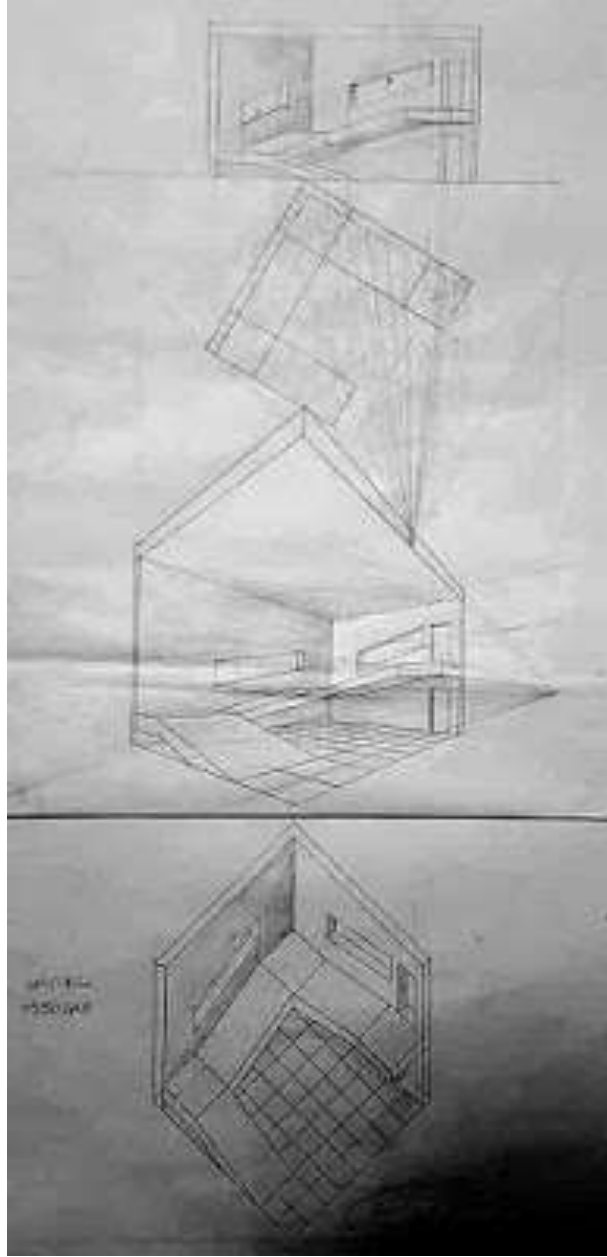
شكل 12: هبة الله أحمد رسمي البطاط؛ الرسم والاطهار المعماري؛ (Arch. Drawing & Representation)



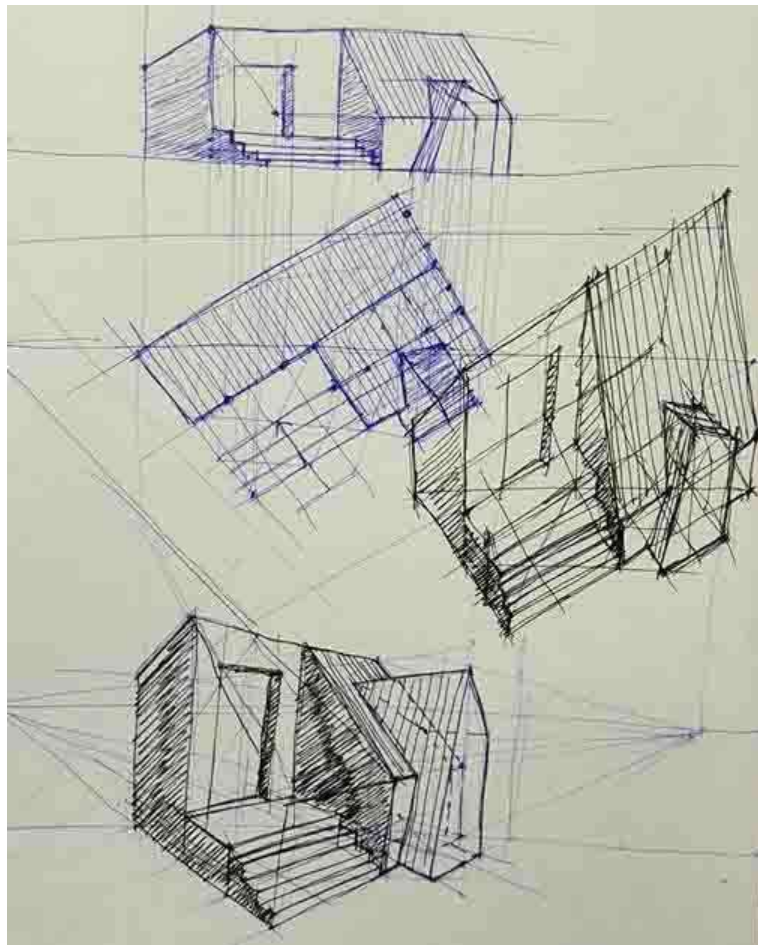
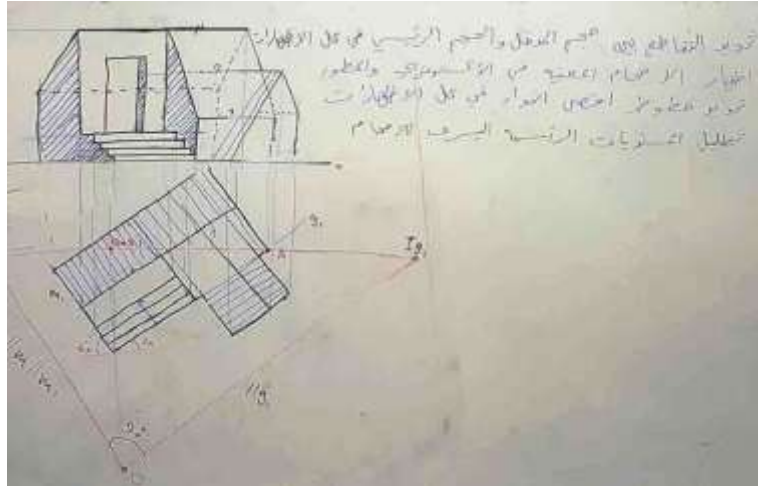
Asma Khatab

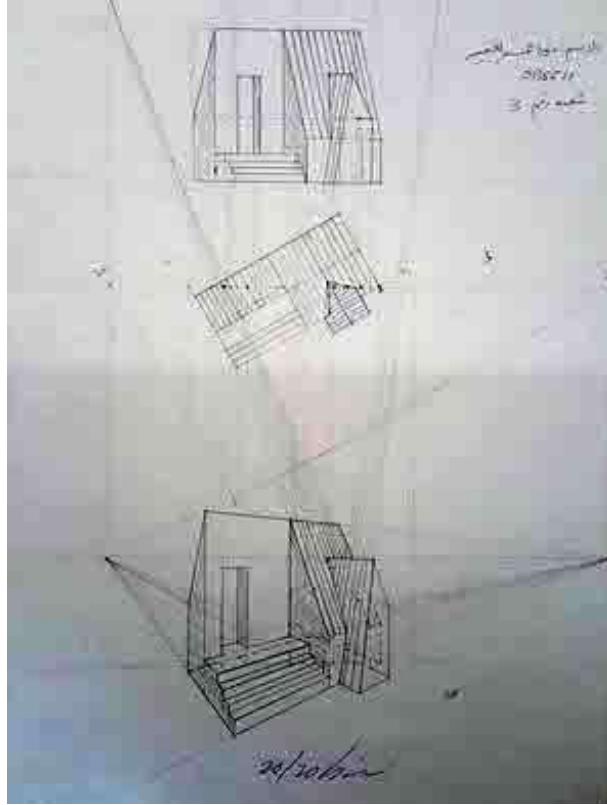


Farah Gawasmeh

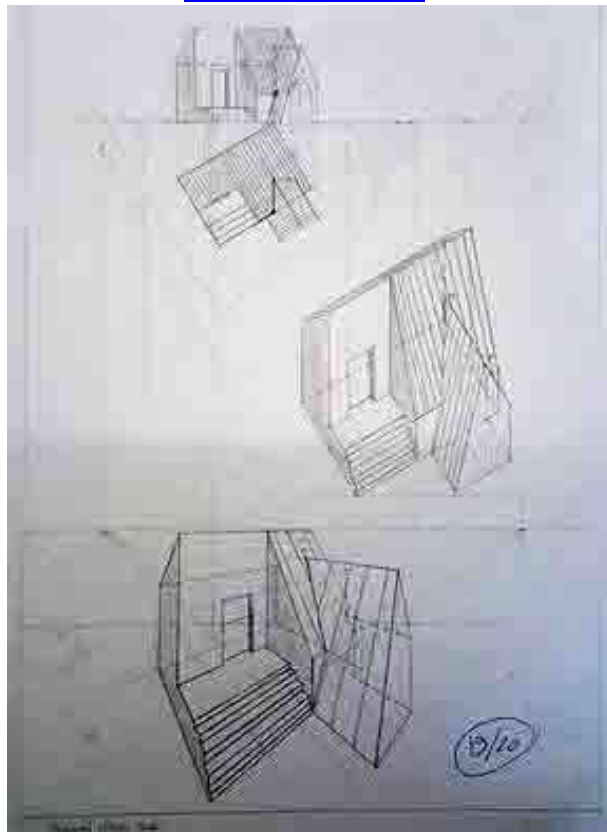


شعبة 3





[Batool Al-Shobaki](#)

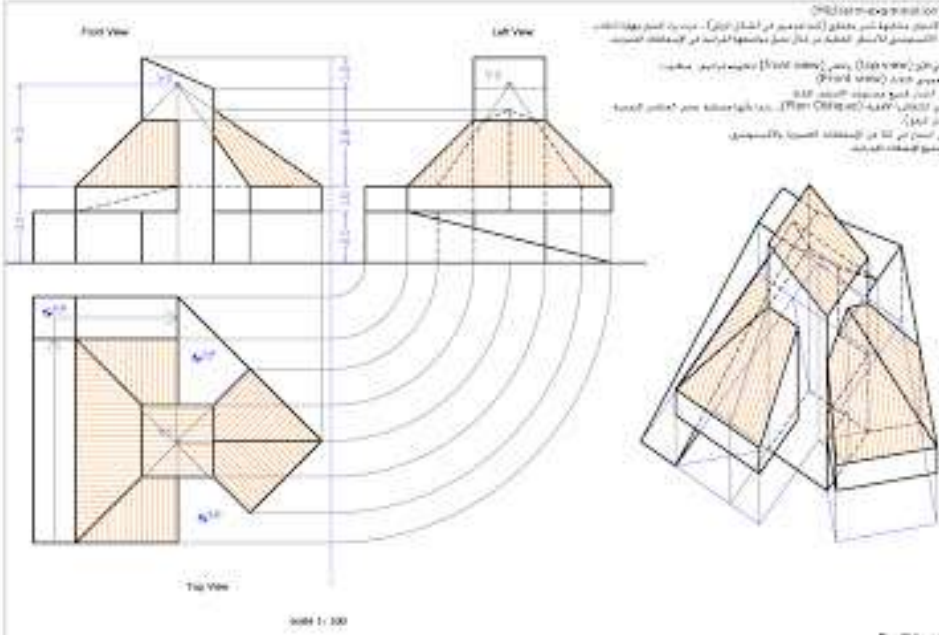


[Haya Nidal](#)

طالع ايضا

- امتحانات سابقة

امتحان هندسة المعمول (Architectural Drawing) - تسمية العنصر المثلث - تحديد العنصر المثلث
في ثلاثة اتجاهات (Front View, Left View, Top View) من خلال رسم تخطيطي الهندسة المعمول
معمول الهندسة المعمول (Architectural Drawing) - تسمية العنصر المثلث - تحديد العنصر المثلث
في ثلاثة اتجاهات (Front View, Left View, Top View) من خلال رسم تخطيطي الهندسة المعمول
- تسمية العنصر المثلث (Front View) - تحديد العنصر المثلث (Front View)
- تسمية العنصر المثلث (Left View) - تحديد العنصر المثلث (Left View)
- تسمية العنصر المثلث (Top View) - تحديد العنصر المثلث (Top View)
- تسمية العنصر المثلث (Plan View) - تحديد العنصر المثلث (Plan View)
- تسمية العنصر المثلث (Section View) - تحديد العنصر المثلث (Section View)
- تسمية العنصر المثلث (Elevation View) - تحديد العنصر المثلث (Elevation View)
- تسمية العنصر المثلث (Perspective View) - تحديد العنصر المثلث (Perspective View)

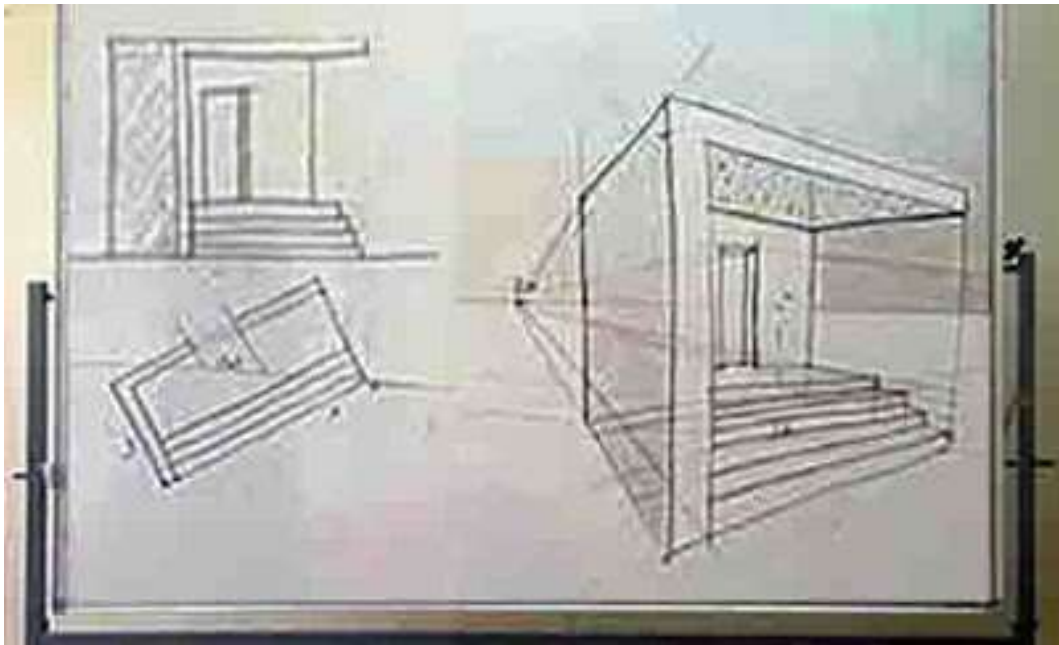


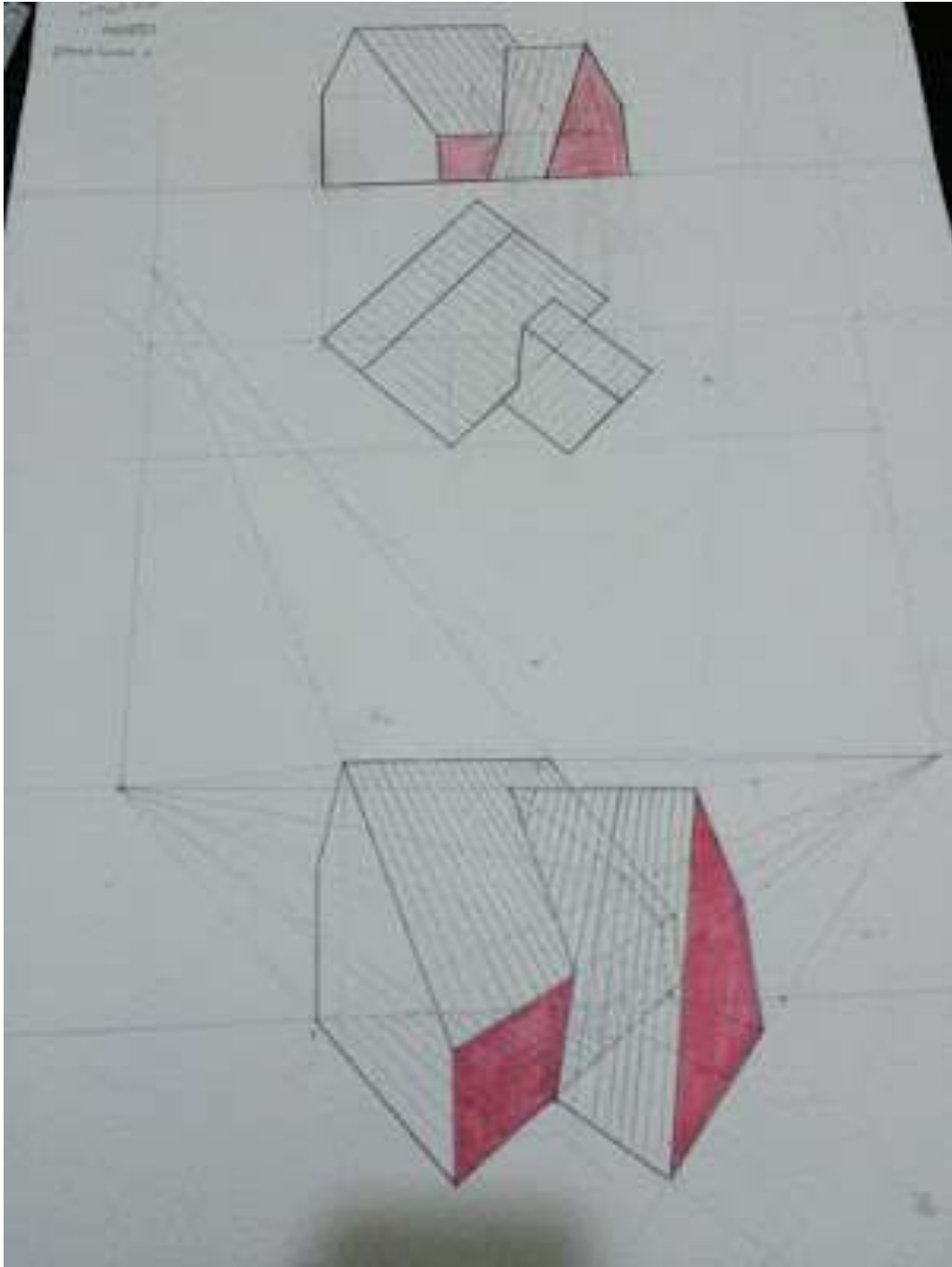
Scale 1:100

Plan View Scale 1:100

الاسم: محمد الفاضل / 8 نيسان 2012

الاسم: محمد الفاضل / 8 نيسان 2012

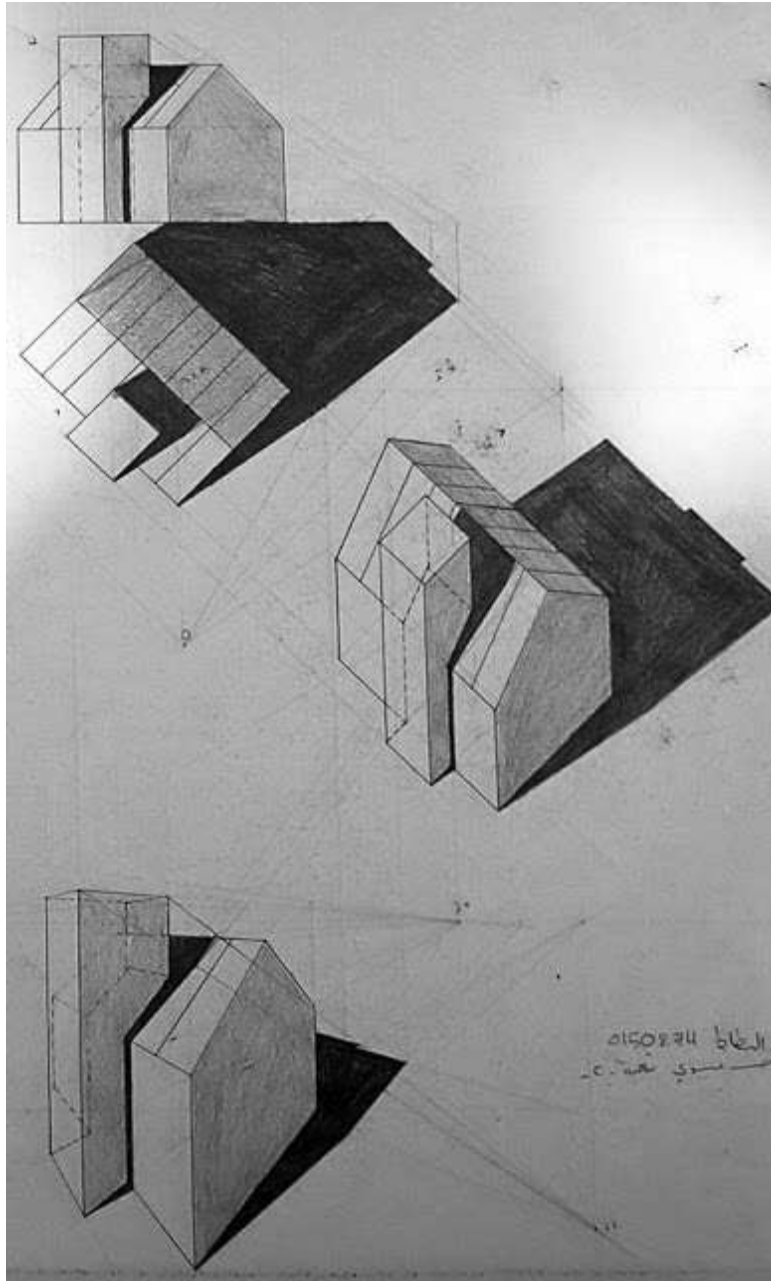




<http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2012/04/mid-term-examination.html>

لوحة 16: تطبيق نظرية الظلال في الاسقاطات العمودية والاكسنومتري والمنظور/
Application of the theory of shadows in monge projection and perspective and
axonometry

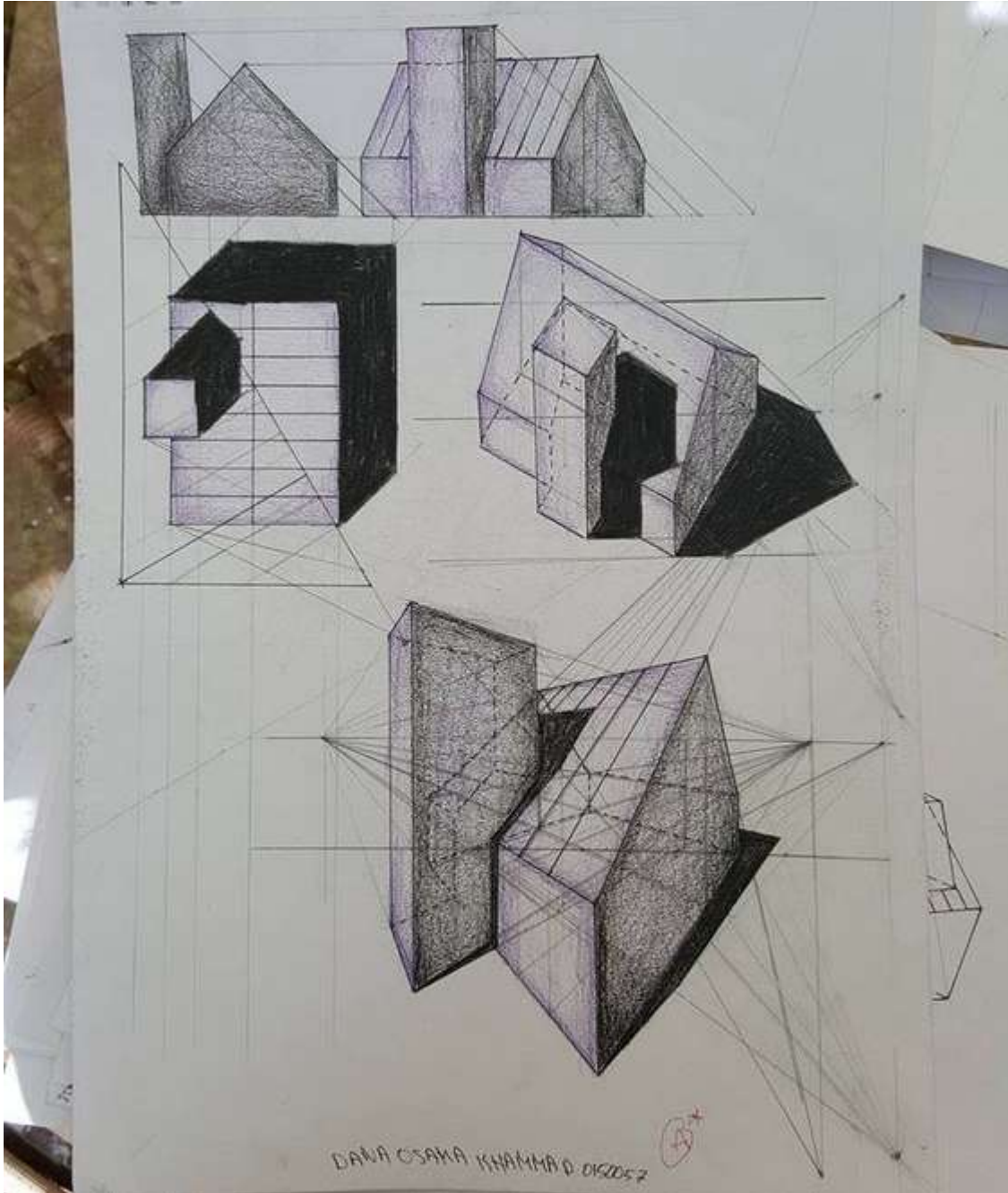
نظرية الظلال: http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2016/03/blog-post_16.html

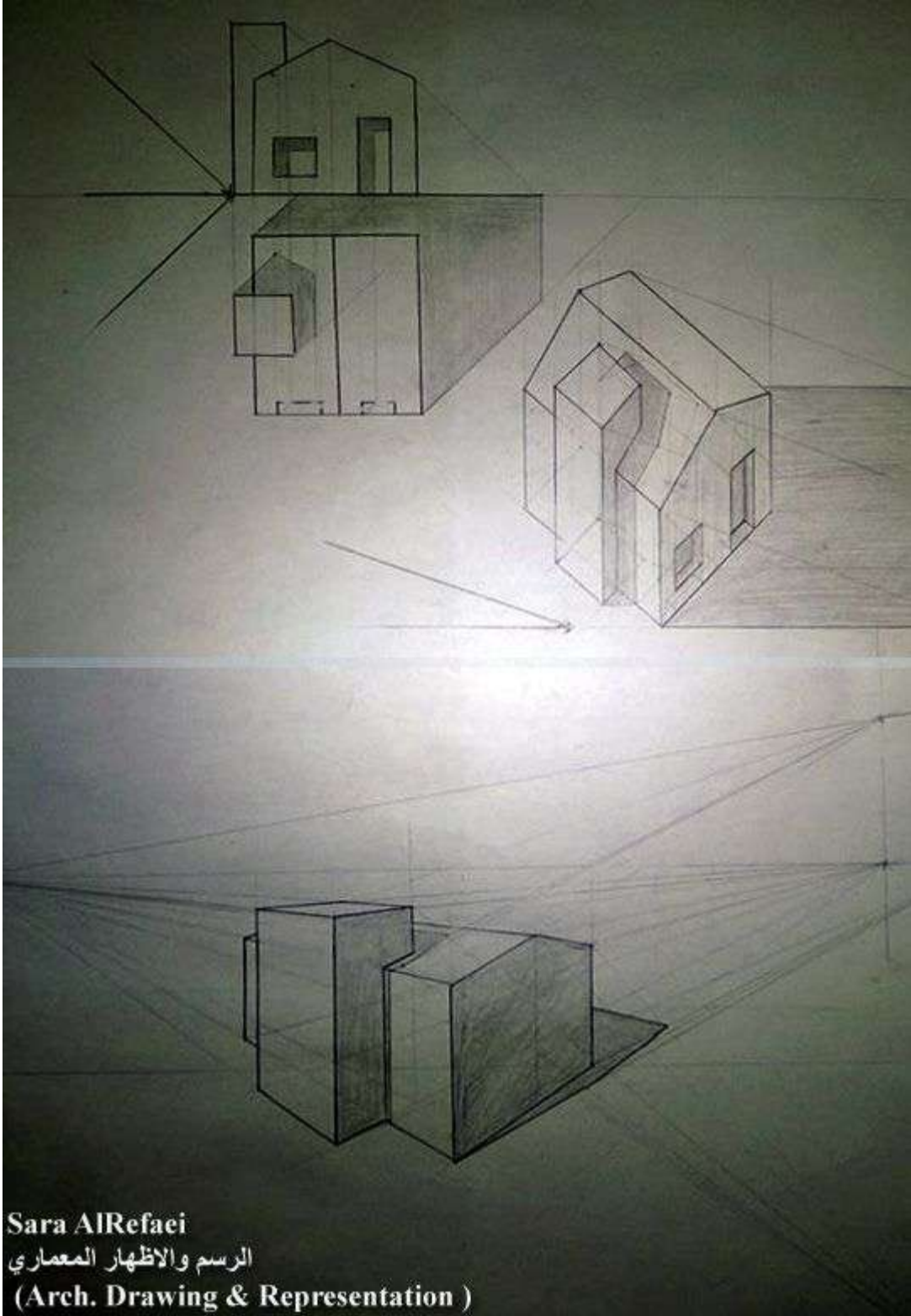


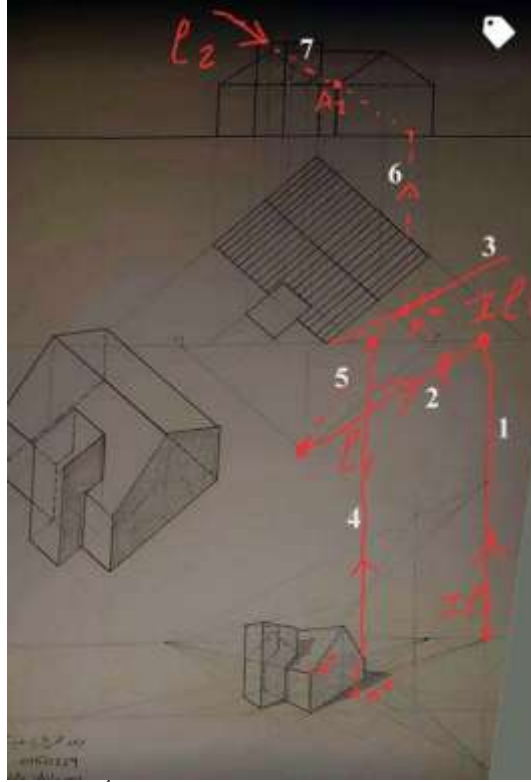
شكل 13: حالات الظلال تحدد بشكل عام كحالات تقاطع بين خط وسطح أو بين مستوى وسطح, مثلا: - ظل نقطة ب على مستوى الفا تحدد كتقاطع بين شعاع الضوء المار بالنقطة ب مع المستوى الفا؛ (أي تقاطع بين خط ومستوى)

- وظل خطر على مستوى الفا تحدد كتقاطع بين مستوى الضوء المار بالخطر مع المستوى الفا (أي تقاطع بين مسنويين)

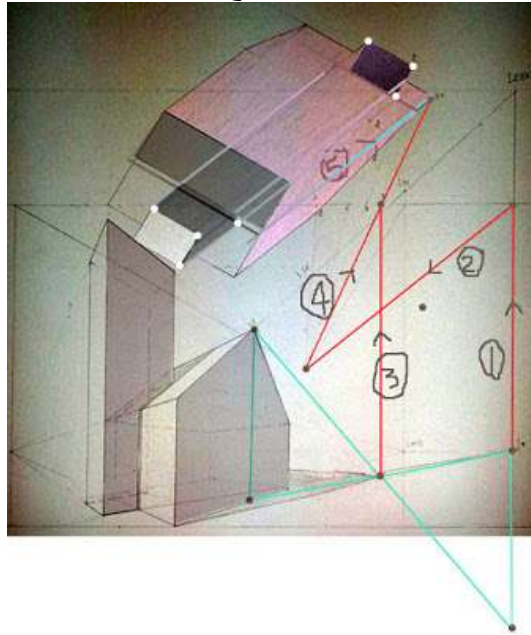
- تقنيا لتحديد ظل الخط ر على مستوى الفا، يجب تذكر الخطوات التالية
- 1- تحديد خط تلاشي مستوى الضوء, وهو الخط الذي يمر بنقطتين تلاشي: نقطة تلاشي اشعة الضوء, ونقطة تلاشي الخط المعني ر
 - 2- تحديد خط تلاشي المستوى المستقبل للظل, وهو الخط الذي يمر بنقطتين تلاشي لخطين ينتميان للمستوى الفا
 - 3- تحديد نقطة تلاشي ظل الخط ر, كنقطة تقاطع بين الخطين اللتي حددناهما سابقا (1و2)





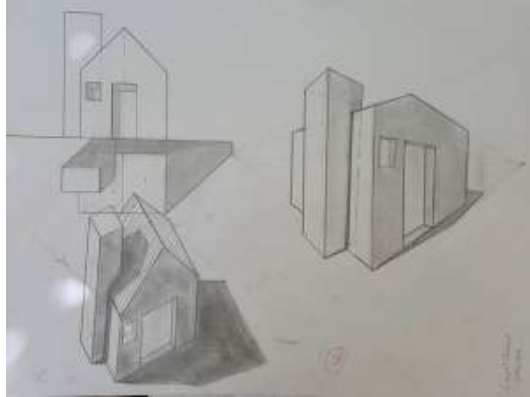


لتحديد الاسقاطات العمودية لشعاع الضوء ابتداءً من المنظور

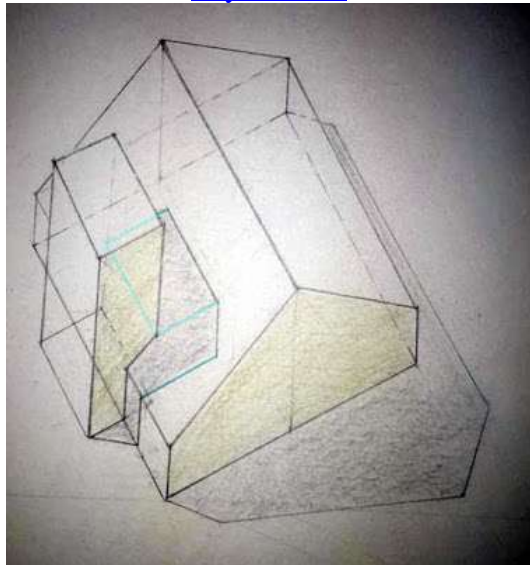


[\(Arch. Drawing & Representation Abdulla Basudan\) الرسم والاطهار المعماري،](#)

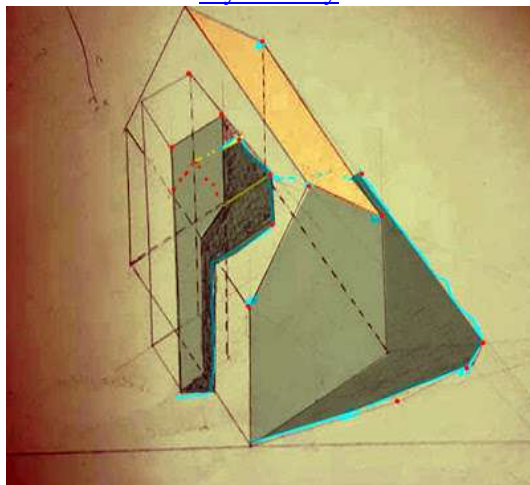
ولكن من الضروري ايضا تحديد الاسقاط الثاني لشعاع الضوء



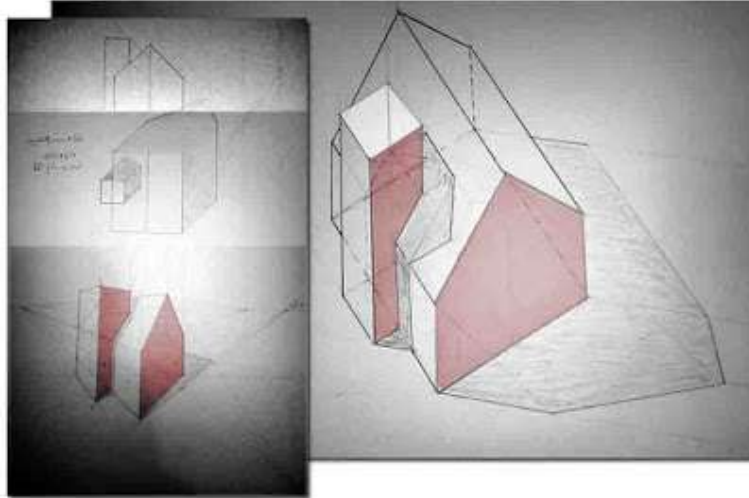
[Layal Jallad](#)



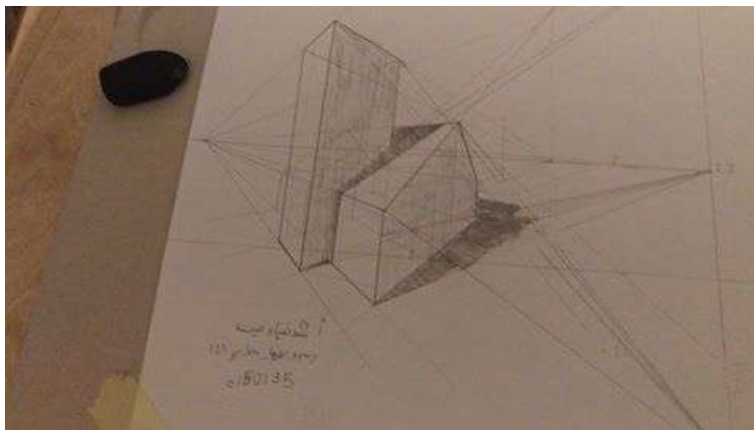
[Ayat Hany](#)



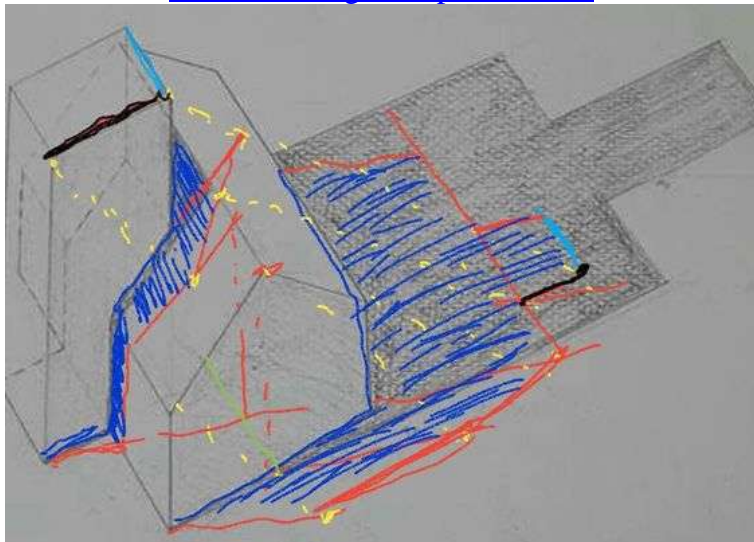
[Awatef Al-Hwaidy](#) : شکل 14



[Batool Al-Shobaki](#)



[Ahmad D Tobasi](#) الرسم والاطهار المعماري
[Arch. Drawing & Representation](#)



Add caption

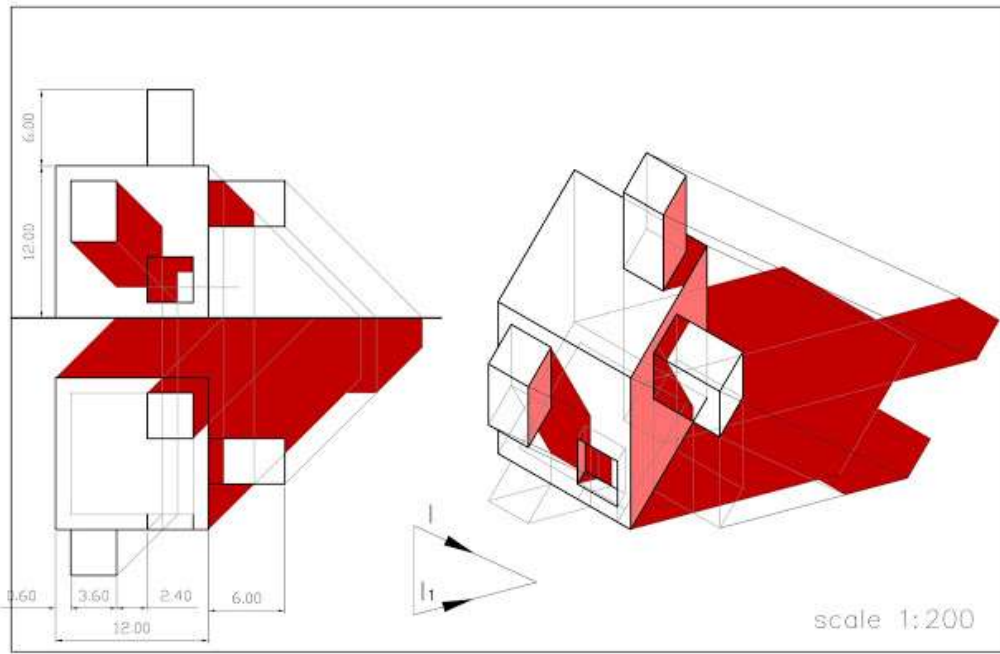
طالع ايضا

لوحات سابقة

[type=1&https://www.facebook.com/media/set/?set=oa.435400726547570](https://www.facebook.com/media/set/?set=oa.435400726547570)

لوحة 17: تطبيق نظرية الظلال في الاسقاطات العمودية وفي المنظور وفي الاكسومتري لتكوينة من متوازي مستطيلات /

Application of the theory of shadows in monge projection and perspective and axonometry



JU/ Arch. Department/ A.D.R/ Arch: .Hasan ISAWI/ Stud.:Paolo Rossi /Sheet 10

نظرية الظلال

http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2016/03/blog-post_16.html

حالات الظلال تحدد بشكل عام كحالات تقاطع بين خط و سطح أو بين مستوى و سطح, مثلا:

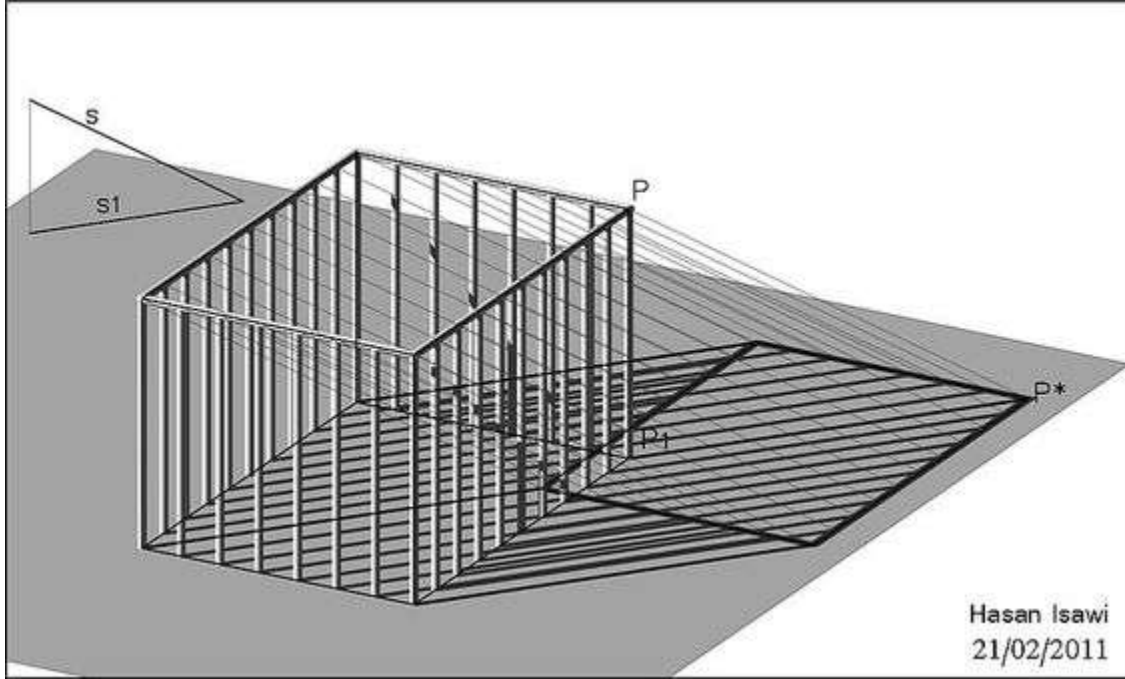
- ظل نقطة ب على مستوى الفا تحدد كتقاطع بين شعاع الضوء المار بالنقطة ب مع المستوى الفا; (أي تقاطع بين خط و مستوى)

- وظل خط ر على مستوى الفا تحدد كتقاطع بين مستوى الضوء المار بالخط ر مع المستوى الفا (أي تقاطع بين مستويين تقنيا لتحديد ظل الخط ر على مستوى الفا, يجب تذكر الخطوات التالية

1- تحديد خط تلاشي مستوى الضوء, وهو الخط الذي يمر بنقطتين تلاشي: نقطة تلاشي اشعة الضوء, ونقطة تلاشي الخط

المعني ر

- 2- تحديد خط تلاشي المستوى المستقبل للظل, وهو الخط الذي يمر بنقطتين تلاشي لخطين ينتميان للمستوى الفا
- 3- تحديد نقطة تلاشي ظل الخط ر, كنقطة تقاطع بين الخطين اللتي حددناهما سابقا (1 و 2)

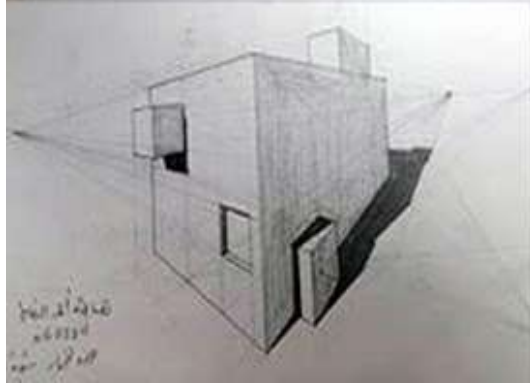
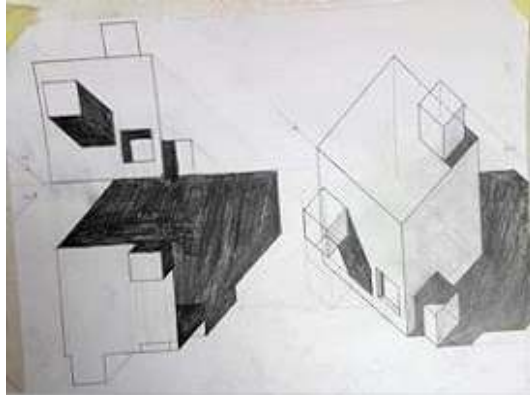


.

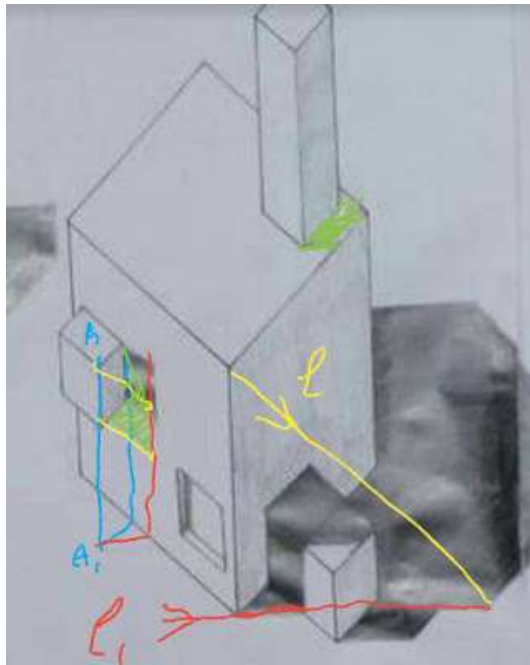
العربية: الظلال الناتجة من مركز ضوء لانهائي تعتبر إسقاط موازي (اكسنومتري)

بوضع اتجاه مركز الإسقاط بحيث يكون موازي (الظلال الناتجة من مصدر ضوء لانهائي يعتبر إسقاط متوازي (اكسنومتري لاتجاه مصدر الضوء. ينتج تطابق بين الظلال الناتجة من مصدر الضوء والإسقاط الناتج من مصدر الإسقاط. في الحالة اتجاه الإسقاط مائل بالنسبة لمستوى الإسقاط) التي تسمى (الموضحة في الشكل، الظل يتطابق مع نوع من الاكسنومتري المائلة مثلاً الظل ب-ب* للخط. اكسنومتري كافاليرا افقية. حيث ظلال الخطوط الرأسية يتطابق مع الإسقاط الافقي لشعاع الضوء الرأسية ب-ب يتطابق مع الإسقاط الافقي س-س لشعاع الضوء س

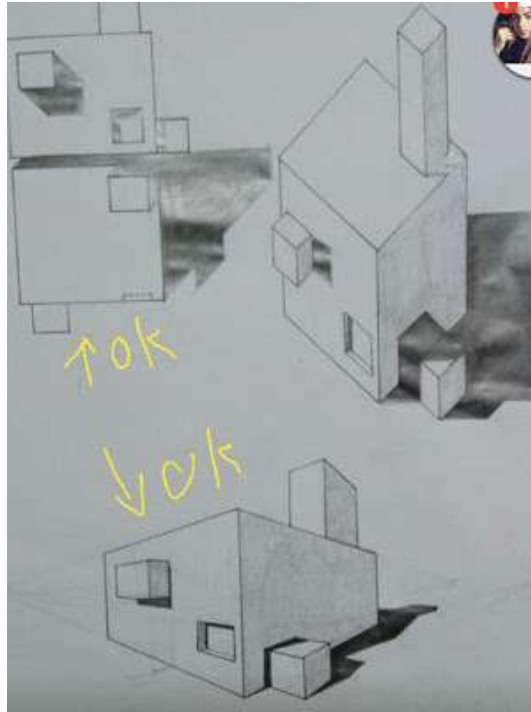
Italiano: Ombre prodotte da una sorgente impropria e' una proiezione parallela (assonometria). Ponendo il centro di proiezione in modo che sia coincidente con la direzione sorgente luminosa S, l'immagine proiettata coinciderebbe con la stessa ombra prodotta dalla sorgente s. Nel caso mostrato in figura, l'ombra e' una assonometria cavaliera militare. In cui la prima proiezione s1 della sorgente s e' parallela all'immagine delle rette verticali. Per esempio La prima proiezione P1 del punto P coincide con la traccia di una retta verticale z passante per P, l'immagine z' di z e' parallela ad s1



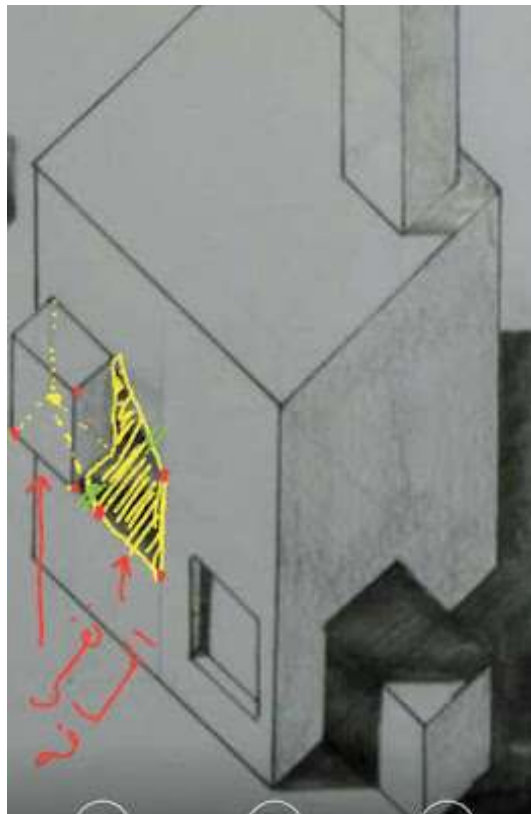
هبة الله البطاط

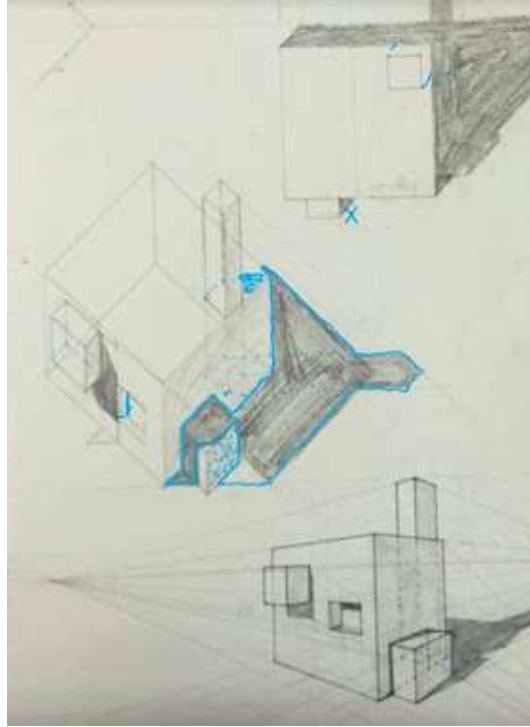


[Farah Gawasmeh](#)

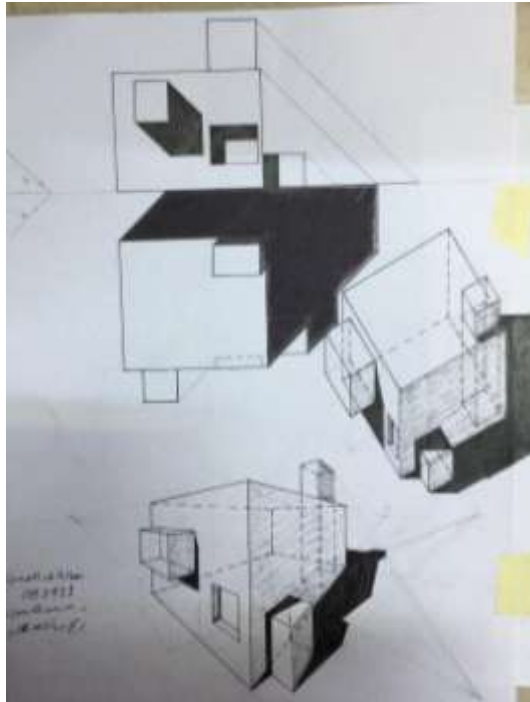


[Farah Gawasmeh](#)





[Batool Alhammad](#)

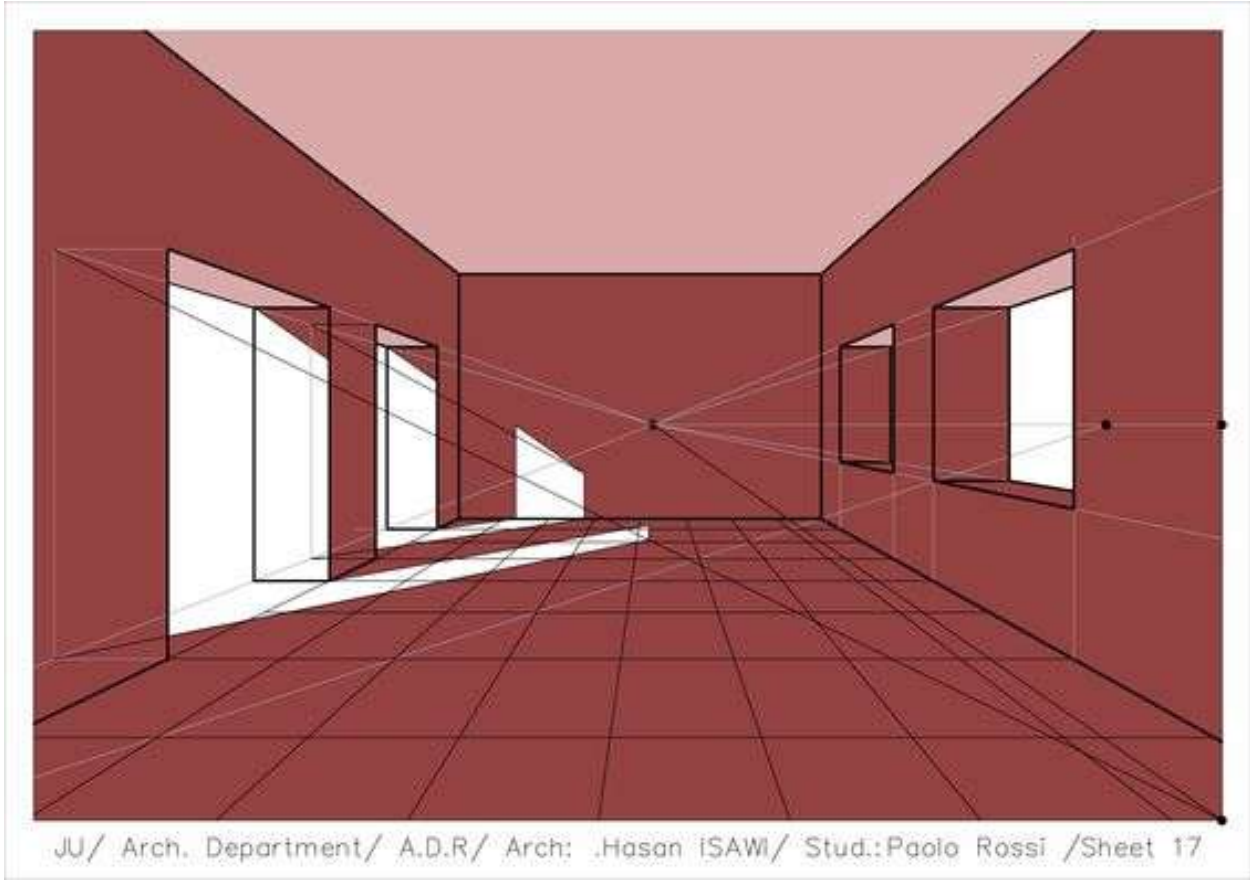


[Hala AL-Momani](#)

طالع ايضا

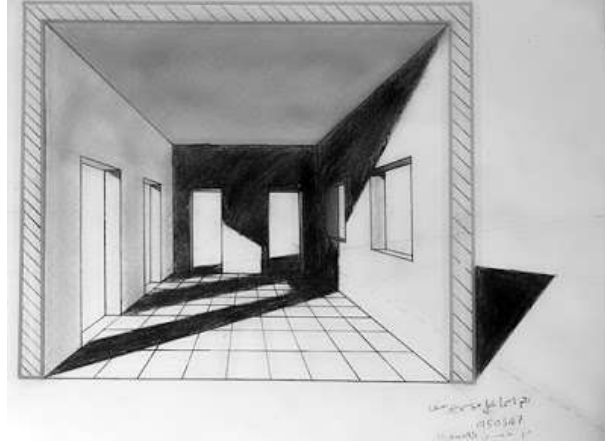
- [/https://www.pinterest.com/pin/479070479084414369](https://www.pinterest.com/pin/479070479084414369)
- [قائمة لوحات مادة الرسم والاطهار المعماري 2015](#)

لوحة 18: تطبيق نظرية الظلال في المنظور الامامي (نقطة تلاشي واحدة)
Application of the theory of shadows in a one-point perspective

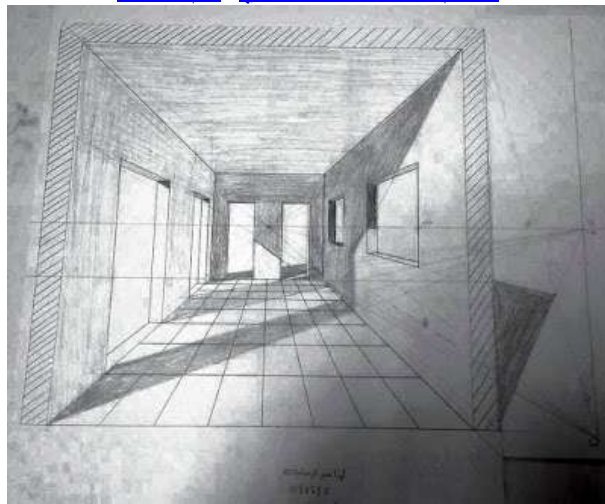


حالات الظلال تحدد بشكل عام كحالات تقاطع بين خط وسطح أو بين مستوى وسطح. مثلا:

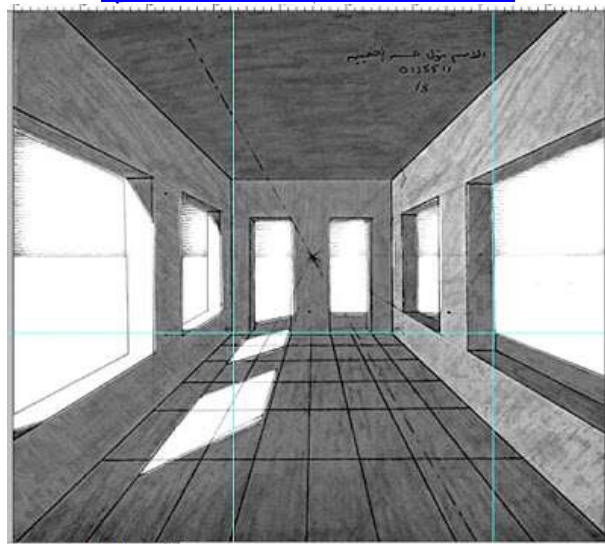
- ظل نقطة ب على مستوى الفا تحدد كتقاطع بين شعاع الضوء المار بالنقطة ب مع المستوى الفا؛ (أي تقاطع بين خط ومسوى)
- وظل خط ر على مستوى الفا تحدد كتقاطع بين مستوى الضوء المار بالخط ر مع المستوى الفا (أي تقاطع بين مسنويين)
- تقنيا لتحديد ظل الخط ر على مستوى الفا في المنظور، يجب اتباع الخطوات التالية
- 1- تحديد خط تلاشي مستوى الضوء، وهو الخط الذي يمر بنقطتين تلاشي: نقطة تلاشي اشعة الضوء، ونقطة تلاشي الخط المعني ر
- 2- تحديد خط تلاشي المستوى المستقبل للظل، وهو الخط الذي يمر بنقطتين تلاشي لخطين ينتميان للمستوى الفا
- 3- تحديد نقطة تلاشي ظل الخط ر، كنقطة تقاطع بين الخطين اللتي حددناهما سابقا (1 و2)
- 4- تطبيق نظرية الظلال في المنظور الامامي (نقطة تلاشي واحدة)



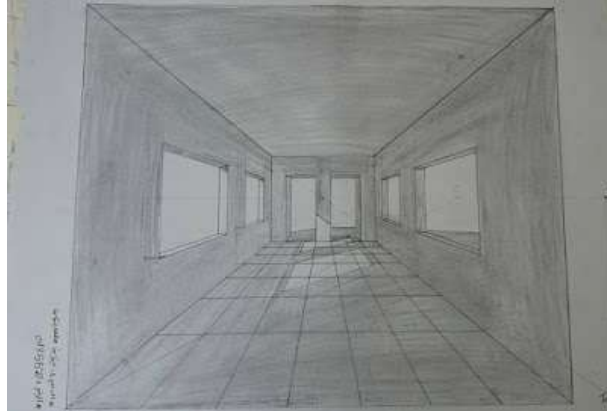
[الرسم والاطهار المعماري، نغم سعادة](#)



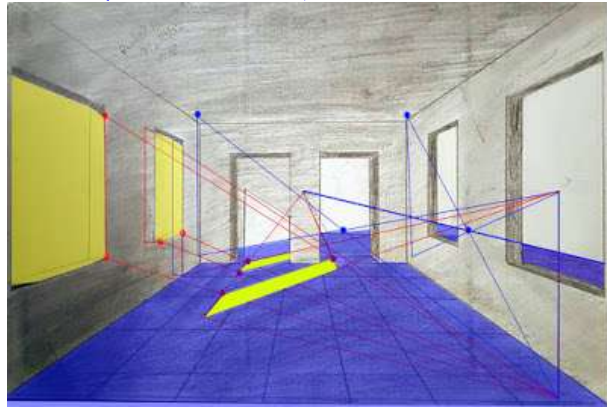
[Luna Omar الرسم والاطهار المعماري](#)



[Batool Al-Shobaki](#)

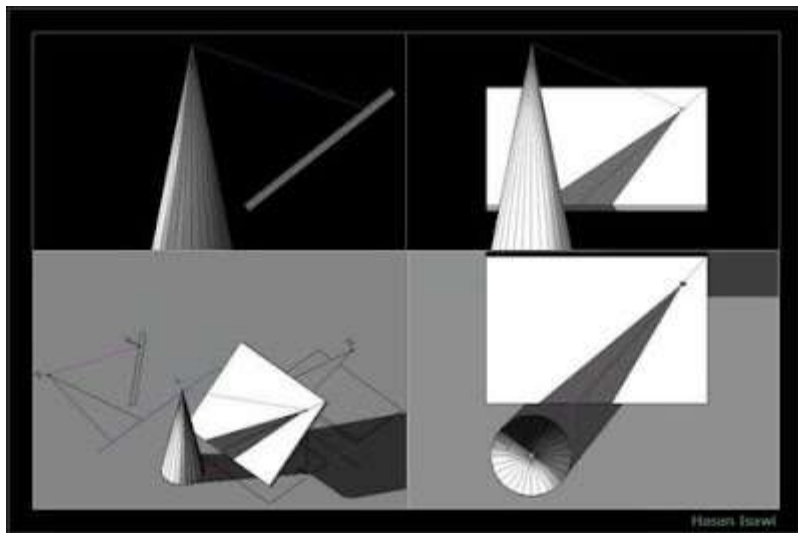


Yousef Jazar الرسم والاطهار المعماري

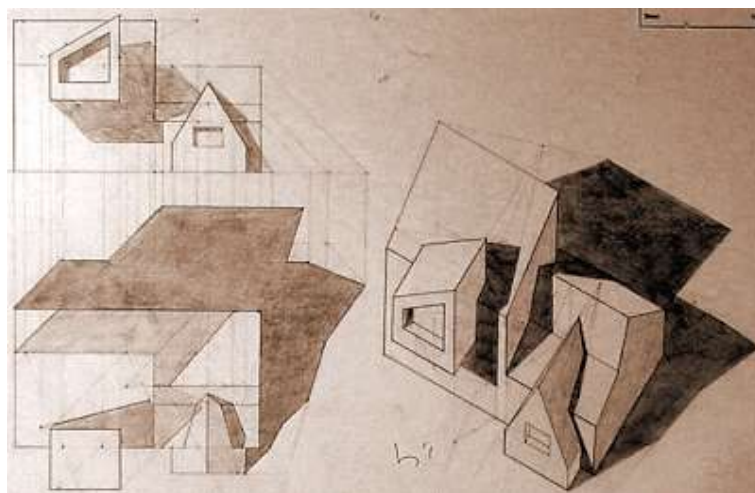
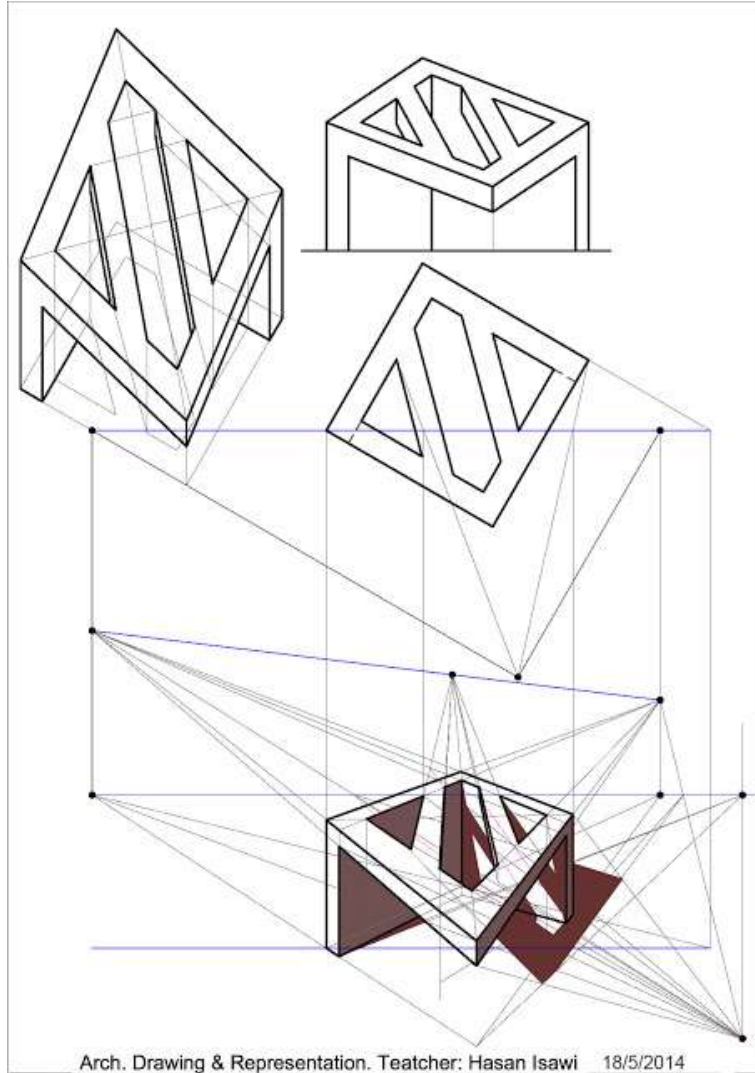


Awatef Al-Hwaidy الرسم والاطهار

لوحات سابقة



<https://www.pinterest.com/pin/479070479083022263/>

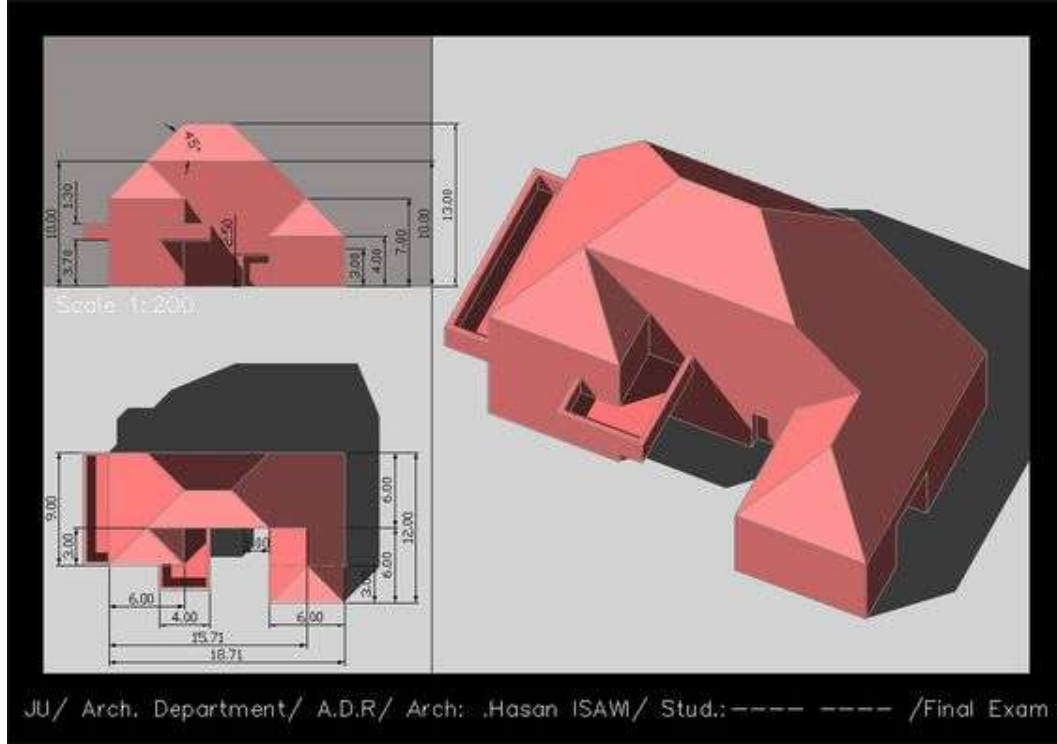


تطبيق نظرية الظلال في الاسقاطات العمودية وفي الاكسومتري الكافاليرا الافقية (Plan oblique)

لوحة 19 : الرسم والاظهار المعماري/ مقدمات في الرسم الرقمي ثلاثي الابعاد

الرسم والاظهار المعماري

ملاحظة مهمة جدا: ابتداء من المحاضرة القادمة, يجب على جميع الطلاب احضار الحاسوب الخاص بهم, بحيث يكون مثبت عليه البرمجية اوتوكاد (اي اصدار)



Final exam/ الرسم والاظهار المعماري
(Arch. Drawing & Representation)

مقدمات في الرسم الرقمي

، من الضروري تعريف الطلاب باهمية استخدام أدوات الرسم الرقمية، وخصوصا أوتوكاد، وذلك من اجل تحقيق الأهداف التالية:

- 1- السماح للطلاب من التحقق من المفاهيم النظرية التي واجهناها خلال اللوحات السابقة من الرسم التقليدي. من خلال تطبيقاتها ثلاثية الأبعاد. أي سوف يتم مواجهة نفس حالات اللوحات السابقة ولكن باستخدام النمذجة ثلاثية الابعاد.
- 2- مساعدة الطالب على تخيل الفراغ المعماري من خلال تعلم طرق الازهار المعمارية ثلاثية الابعاد لبعض الامثلة المعمارية (*). أي تعلم اولاً طرق دقيقة لا لبس فيها من تقنيات النمذجة ثلاثية الابعاد لمشروع معماري معين، وثانياً تطبيق الازهار المعماري (اسقاطات عمودية، اكسنومتري، ومنظور، ونظرية الظلال) لذلك المشروع. واخيراً تعلم طرق الاخراج المعماري (مقياس الرسم، وادراج المقاسات، وسموك الخطوط، ... الخ)
- 2- تعريف الطالب بالمواضيع التي سوف يتم مواجهتها بشكل معمق في مقرر الرسم المعماري بالحاسوب .

(*) <http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2012/04/3-la-rotonda.html>

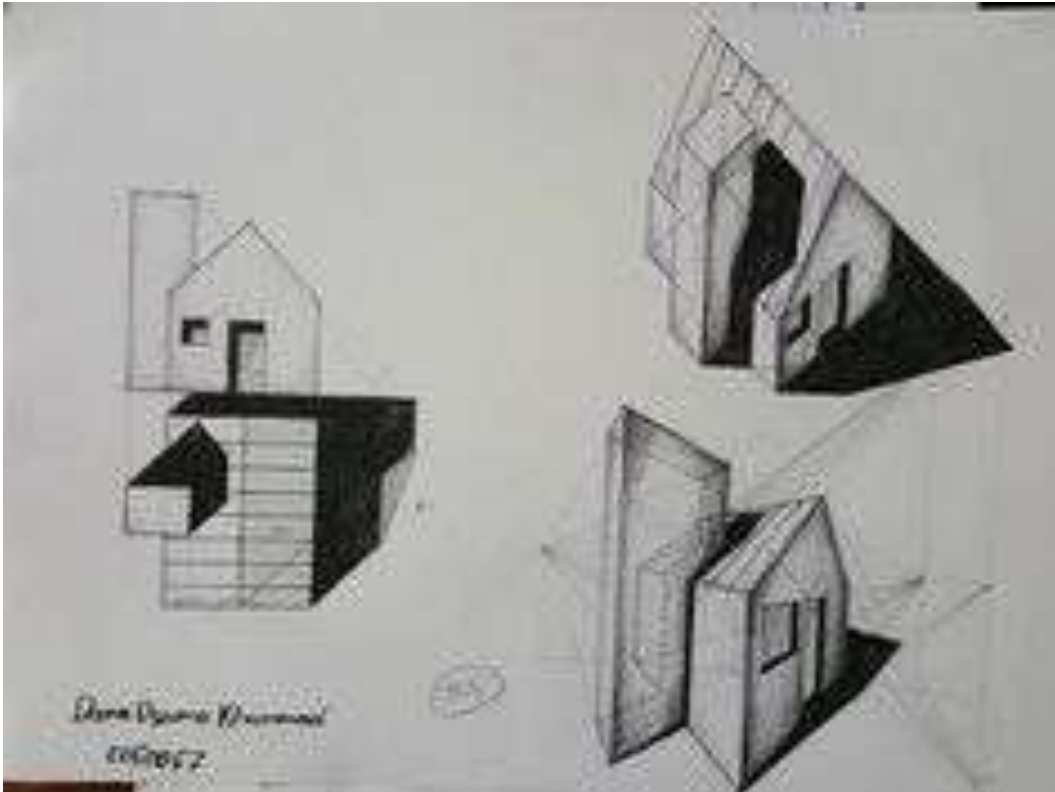
Nella seconda parte di questo corso e nel poco tempo che ci e' rimasto prima della sua conclusione, si vuole introdurre lo studente all'utilizzo degli strumenti di disegno digitali, e in particolare Autocad, con i seguenti obiettivi:

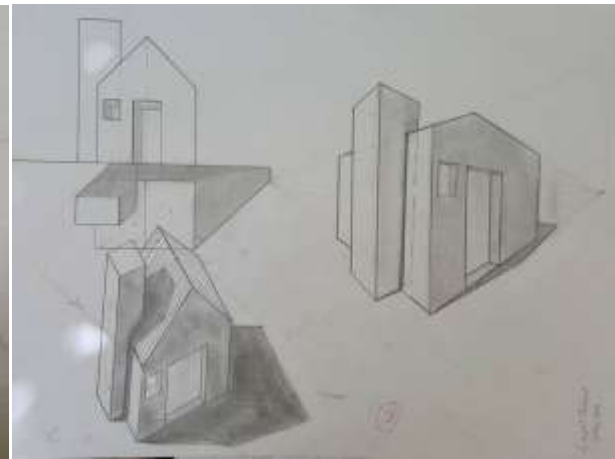
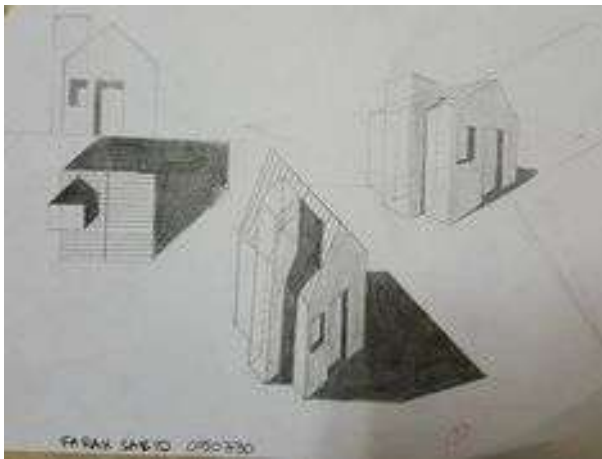
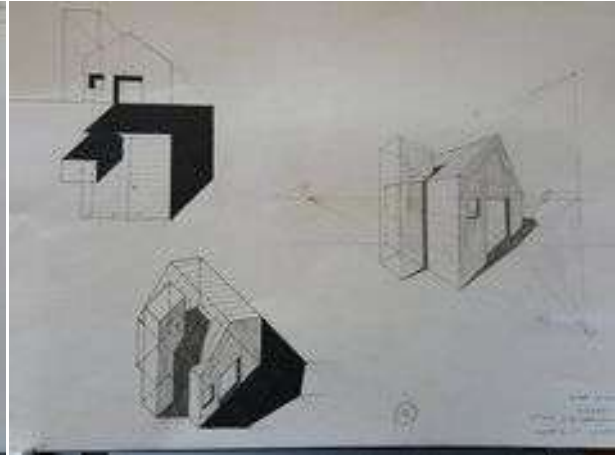
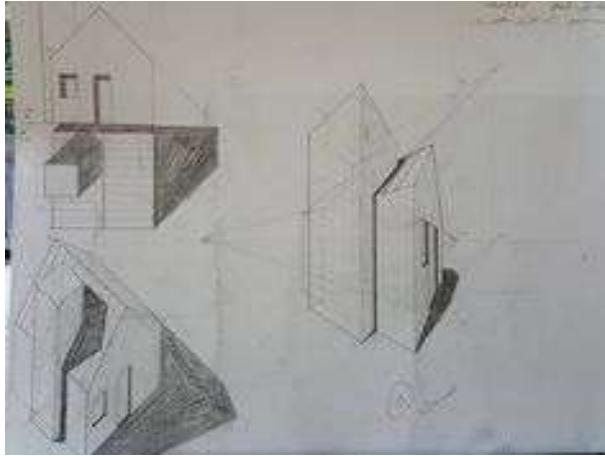
- permette allo studente di verificare i concetti teorici affrontati nelle tavole affrontate precedentemente,attraverso le loro applicazioni tridimensionale. per inciso verranno modellati gli stessi casi concettuali che sono stati affrontati nelle tavole di disegno manuale
- aiutare lo studente ad immaginare la tridimensionalità dello spazio architettonico attraverso la modellazione di alcuni esempi. quindi verranno modellati alcuni esempi di progetti architettonici e poi rappresentati nei vari metodi (le proiezioni ortogonali e l'assonometria e la prospettiva con le applicazioni delle ombre)
- introdurre lo studente alla materia di Autocad, che verrà affrontata nelle prossime sessioni .

"Practical exam: Application of "shadows theory / اختبار: تطبيق نظرية الظلال

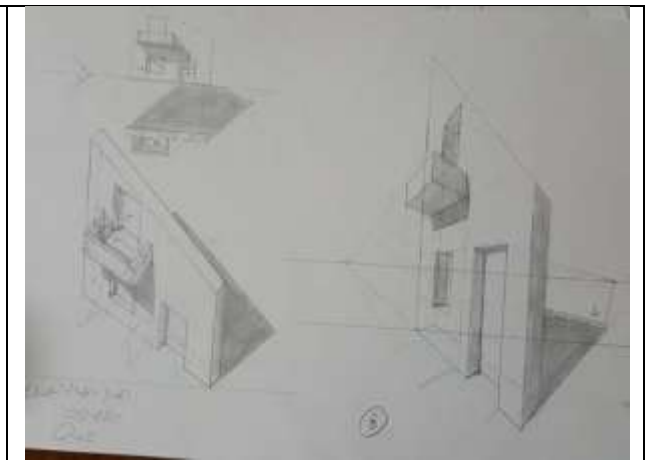
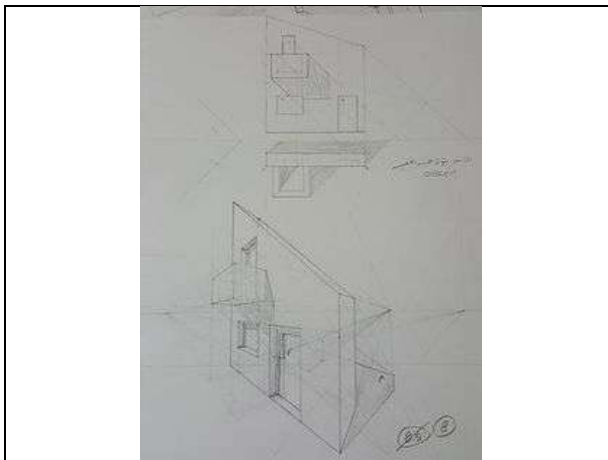
- اعطيت الاسقاطات العمودية لتكوينة من الاحجام الهندسية والاسقاطات العمودية لشعاع الضوء
- مطلوب اظهار هذه التكوينة في الاكسنومتري الكافاليرا الافقية (Plan oblique) والمنظور
- ومن ثم تحديد الظلال في جميع الاظهارات

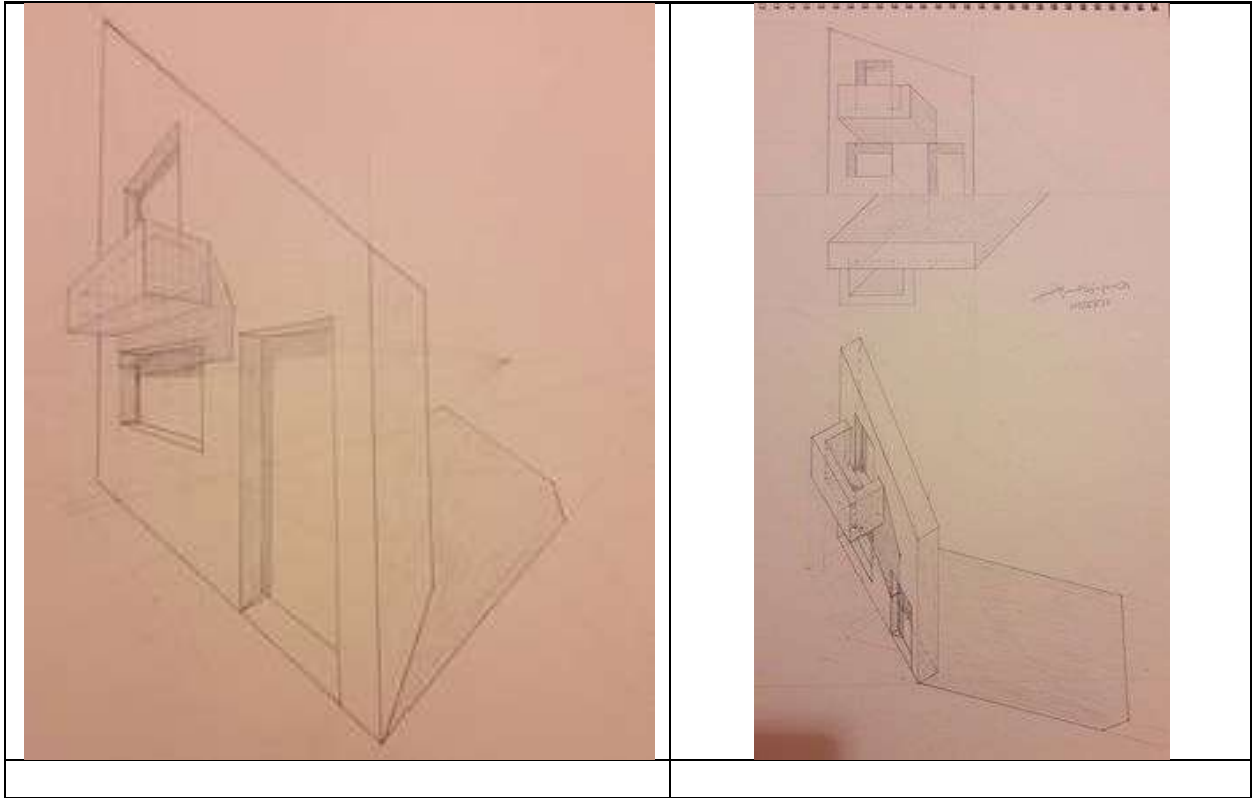
شعبة 2





[Loyal Jallad](#)





[Abdelrahman Azmi \(Arch. Drawing & Representation\) الرسم والاطهار المعماري](#)

Inspiring me with your work guys I would like to share my latest works with you, a concept perspective for a villa that I'm involving in its design in Amman. those principles that you are learning! they will never get old, those are every day life practices that you will live till the end



شكرا مهندس عبد الرحمن, يسعدني جدا سماع كلمات الحقيقة التي تتبع من الحياة العملية

لأن ما يحدث هو أن الكثيرين يعتقدون أن استخدام الكمبيوتر يمكن أن يحل محل قدرتنا على التفكير والخريشة والتصميم لأنه قبل ان نمسك اي أداة رسم, سواء كانت تقليدية أو رقمية لكي نترجم أفكارنا الى رسومات وصور, يجب علينا اولاً ان نتعلم قواعد الفراغ ونمارس التفكير ثلاثي الأبعاد, وان لم نفعل ذلك في السنوات الأولى من دراستنا فلا يمكن أن نصبح معماريين حقيقيين. وهذه المهمة تنصب خصوصاً على مواد الرسم في السنوات الأولى

وان لم نتعلمها كما يجب الآن, فسوف يكون من الصعب تعلمها لاحقاً, وسوف تؤثر سلباً على كل السنوات الدراسية اللاحقة وعلى كل الحياة المهنية

فصحيتي الدائمة لكم هي أن لا تختاروا الشعب وفقاً لسهولة منهجيتها, ولكن وفقاً لما قد يفيدكم بالفعل الآن ودوماً

لوحة-22/21/20: مقاطع عمودية واكسونومترية لمبنى بسقف مائل باربعة طيات

<http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com/2016/04/20.html>

لوحة 20 : الاجراء الهندسي لوصف كيفية الحصول على مقاطع افقية (Plans) ورأسية (Sections) لحجم معماري معين
العمارة تمثل فراغ ثلاثي الأبعاد يستخدمه الإنسان.

ولتمثيل هذا الفراغ المعماري - بطريقة لا ليس فيها- نحن بحاجة أيضاً إلى الإسقاطات العمودية (طريقة مونج), ولكن بسبب وجود السقف والجدران التي تمنع من رؤية الفراغات الداخلية, فنحن بحاجة الى استخدام مستويات قاطعة . التي عادة ما تكون من نوعين, وهما:

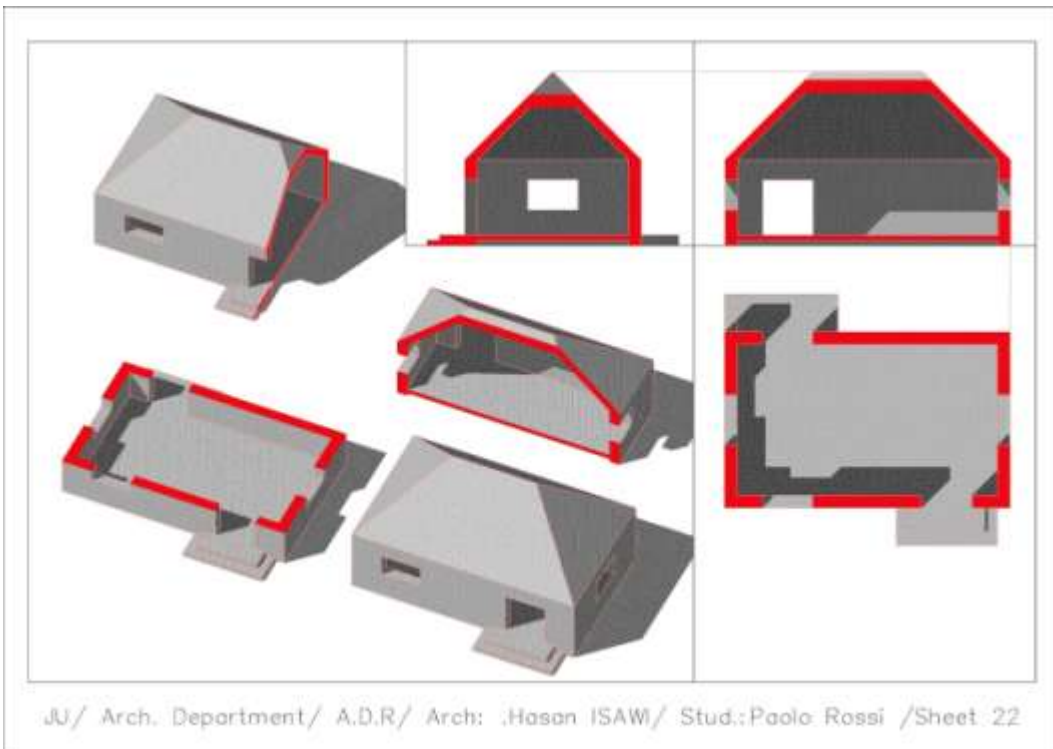
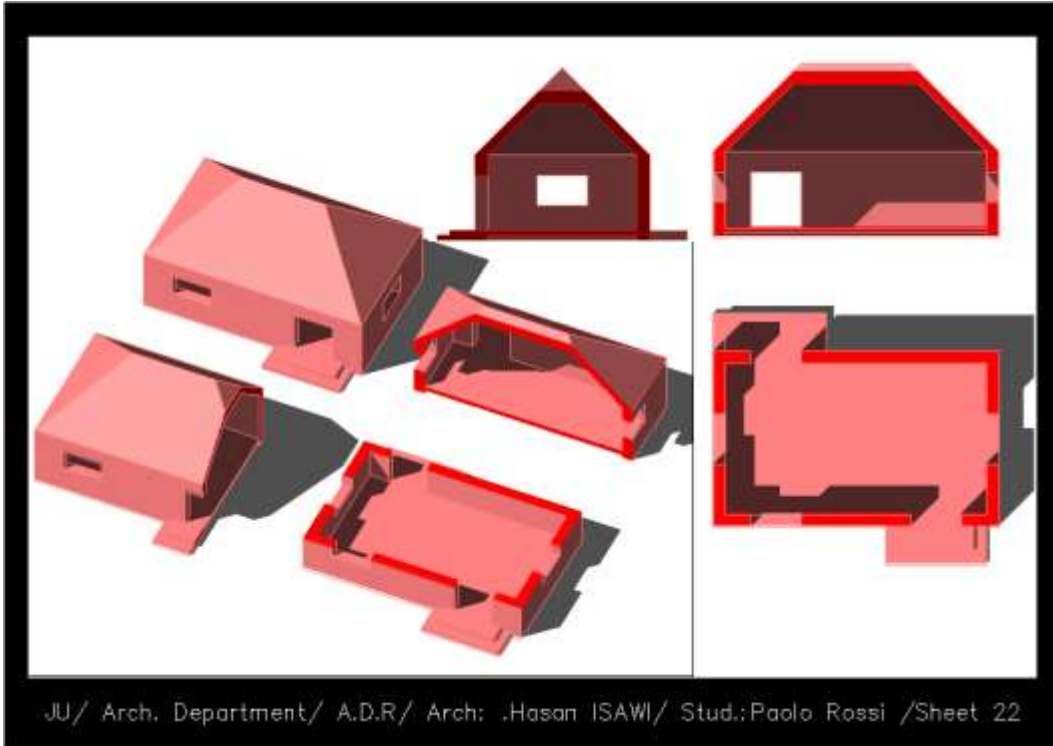
- مستويات قطع أفقية وبها نحصل على مقاطع افقية (Plans)
- مستويات قطع رأسية وبها نحصل على المقاطع العرضية والطولية الرأسية (Sections)

الخطة هي مقطع افقي لكيان معماري اجري بواسطة مستوى موضوع على ارتفاع متر تقريبا من مستوى البلاط(أو أعلى بقليل من ارتفاع فتحات النوافذ).

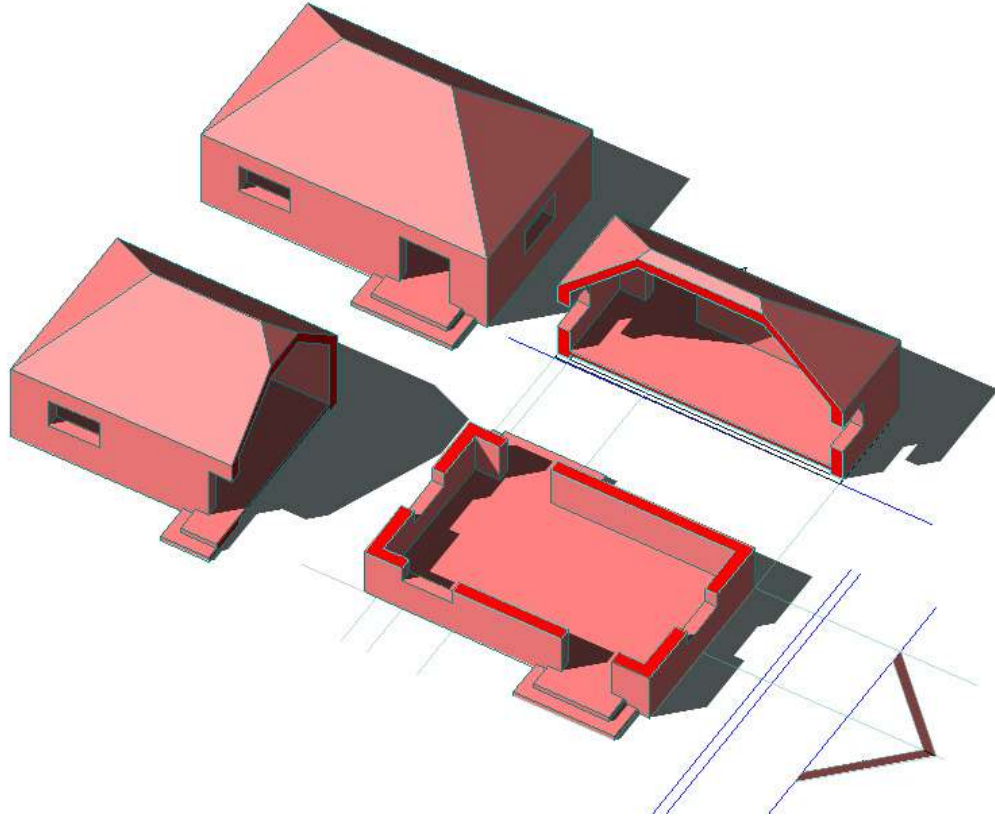
- في الخطة يتم رسم الأجزاء المقطوعة وأيضاً تلك التي توجد أسفل مستوى القطع. وللتمييز بينهما تستخدم سماكة خطوط مختلفة. مثلاً :
- يستخدم السمك (0,5) وبخط مستمر للأجزاء الموجودة على مستوى القطع؛
- ويستخدم سمك الخط (0,25) للأجزاء الغير مقطوعة من المبنى , وتكون بخط منقطع عندما تمثل اجزاء مهمة غير مرئية والتي يمكن ان تكون موجودة أعلى او أسفل مستوى القطع
- ويستخدم سمك الخط (0,1) للأجزاء المضافة للمبنى (مثلاً الأثاث والاندسكيب والتشهير

. [خطة اظهار معماري/7486975/https://www.academia.edu/7486975/](https://www.academia.edu/7486975/خطة_اظهار_معماري)

<http://academic.ju.edu.jo/h.isawi/Lists/Announcements/AllItems.aspx>



لوحة 20: نمذجة واظهار مقاطع رأسية وافقية لحجم معماري بسيط في مونج والاكسونومتري



لوحة 20: خطة ومقاطع رأسية (sections & plan) لمبنى بسقف مائل باربعة طيات

الرسم والاطهار المعماري (Representation & Arch. Drawing)

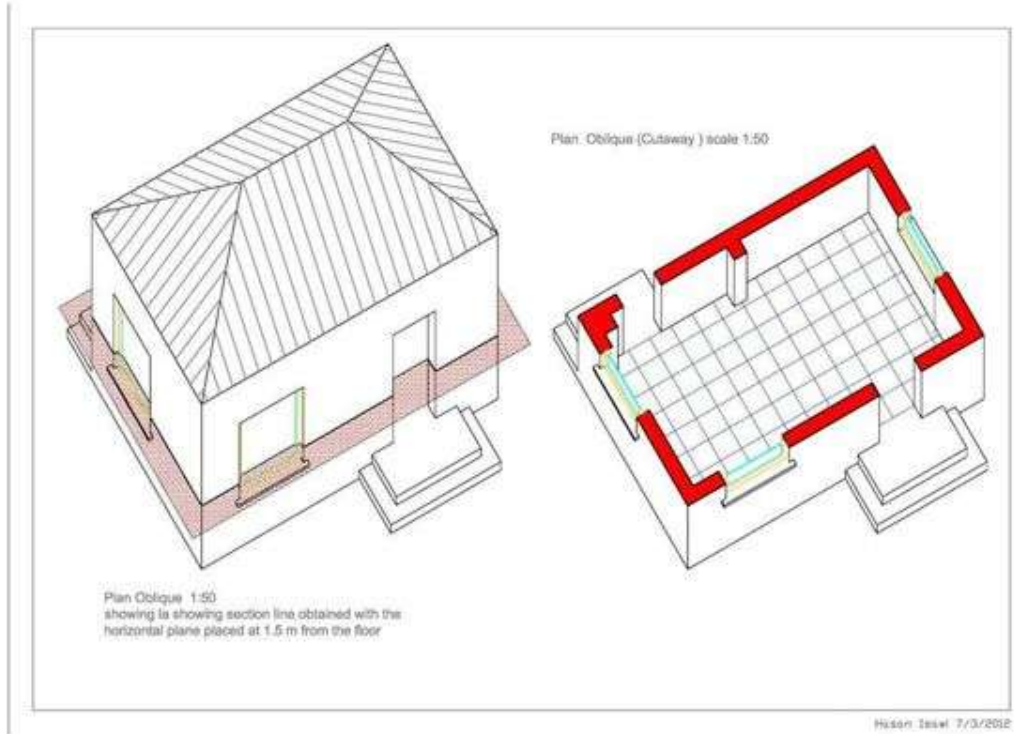
لوحة --: (sections & plan)

فيتروفيو في كتاباته عرف العمارة ب"فن البناء". ولكن ما يهمنا في هذا المقرر هو إن العمارة تمثل فراغ ثلاثي الأبعاد يستخدمه الإنسان.

لتمثيل هذا الفراغ المعماري نحن بحاجة إلى الإسقاطات العمودية (طريقة مونج), وبسبب وجود السقف والجدران التي تمنع من رؤية الفراغات الداخلية, نحن بحاجة إلى استخدام مستويات قاطعة . التي عادة ما تكون من نوعين, وهما:

- المستويات القاطعة الأفقية وبها نحصل على الخطط (Plan)
- المستويات القاطعة الرأسية وبها نحصل على المقاطع (Section)

الخطة هي مقطع افقي لكيان معماري بواسطة مستوى موضوع على ارتفاع متر تقريبا من مستوى البلاط. في الخطة يتم رسم سواء الأجزاء المقطوعة او تلك التي توجد أسفلها. وللتمييز بينهما تستخدم سماكة خطوط مختلفة. سمك الخط (0,1-0,2) يستخدم للأجزاء الغير مقطوعة التي يتم إسقاطها على مستوى القطع (مثلا الأثاث), كما يمكن استخدام السمك (0,1-0,2) بخط متقطع للأجزاء المهمة الموجودة فوق مستوى القطع .

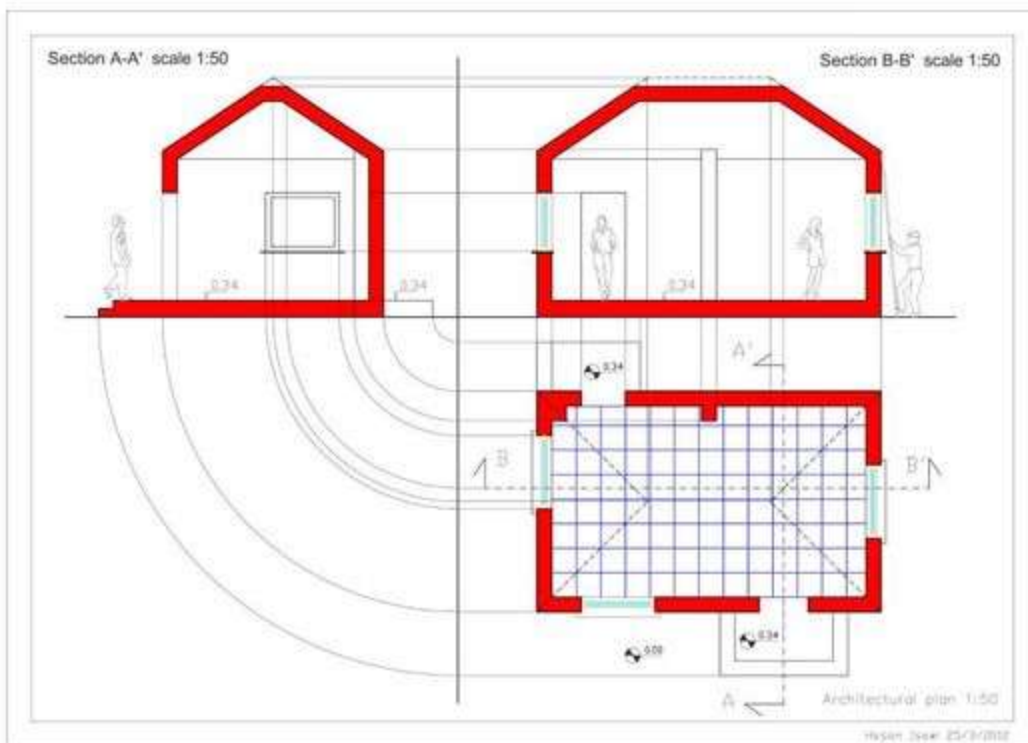


لوحة 20

لوحة 21 : مقطع اكسنومتري رأسي / Axonometric cutaway/

الرسم والاطهار المعماري (Representation & Arch. Drawing) / المدرس : حسن العيسوي

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10200703329927343&set=oa.428442320576744&type=3&theater>

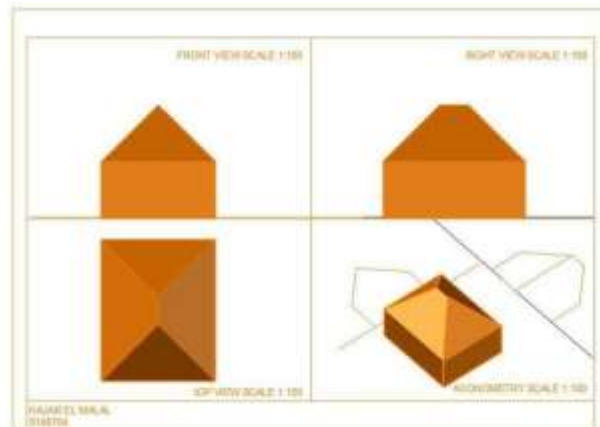


لوحة 22: /plan and sections / مقاطع رأسية وأفقية لمبنى بسقف مائل باربعة طيات



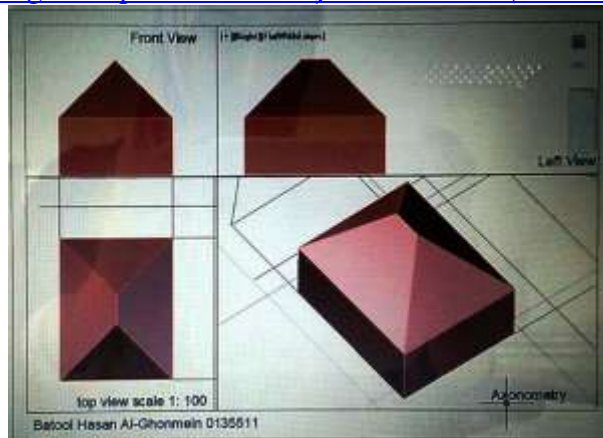
مقطع اكسونومتري spaccato assonometrico /Cutaway axonometric view

اعمال الطلاب

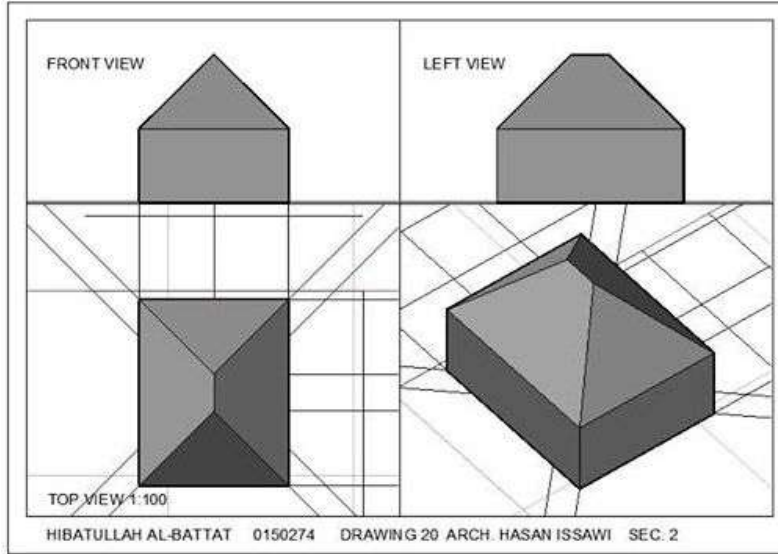


لوحة 20

[Arch. Drawing & Representation / الرسم والاطهار المعماري Hajar El Malali](#)



[Batool Al-Shobaki](#)

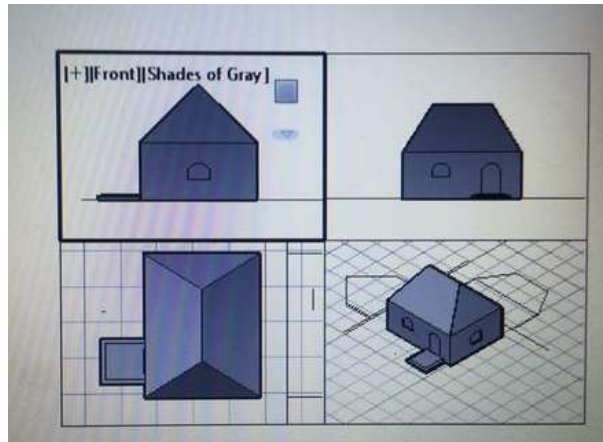


[Taboosh Lee](#) الرسم والاطهار المعماري

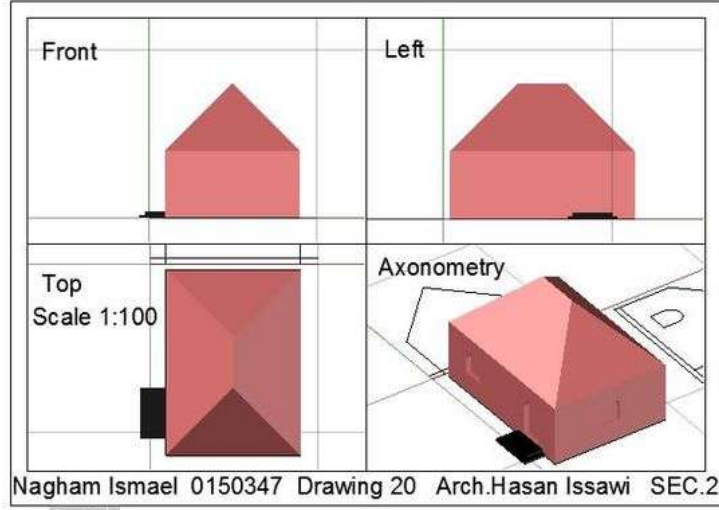
لوحة 21

ملاحظات متكررة

- خطأ في عدم وجود اصطفاف افقي بين الاسقاط الثاني والثالث (أو رأسي بين الاسقاط الاول والثاني)
- خطأ في اظهار الاسقاطات بمقياس رسم مختلف
- يجب كتابة الترويسة
- يجب كتابة وصف للفيوبورتات
- ((Top view , front view , left view, axonometry))
- مقياس الورقة يجب ان يكون A3

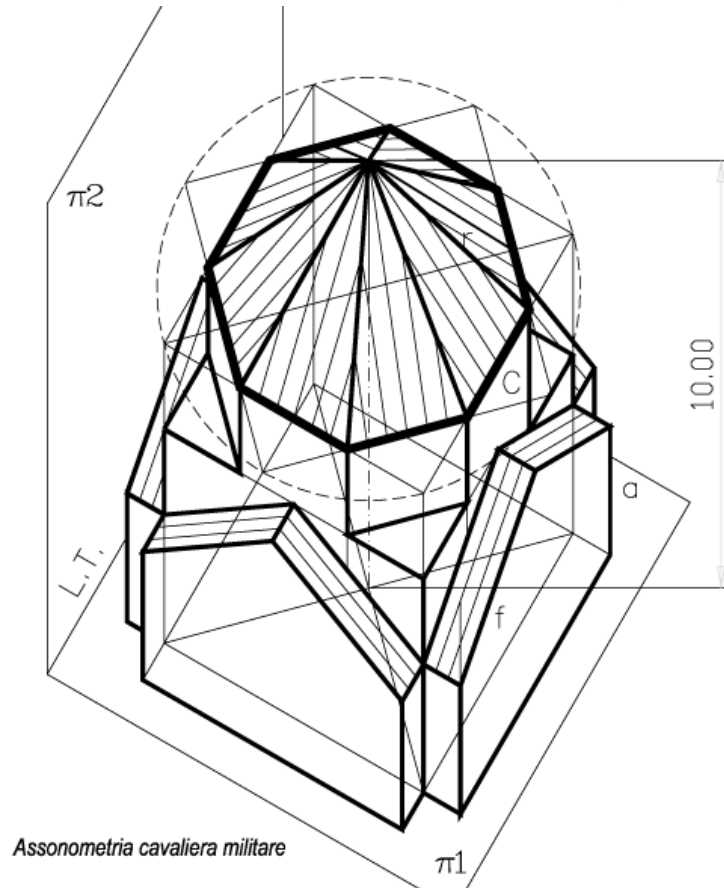


ملاحظات: لا يوجد صطفاف افقي بين الاسقاط الثاني والثالث وذلك لانهما بمقياس رسم مختل؛ لا يوجد ترويسة؛ لا يوجد وصف للفيوبورتات ((Top view , front view , left view, axonometry))؛ مقياس الورقة يجب ان يكون A3؛ غير معروف مقياس الرسم



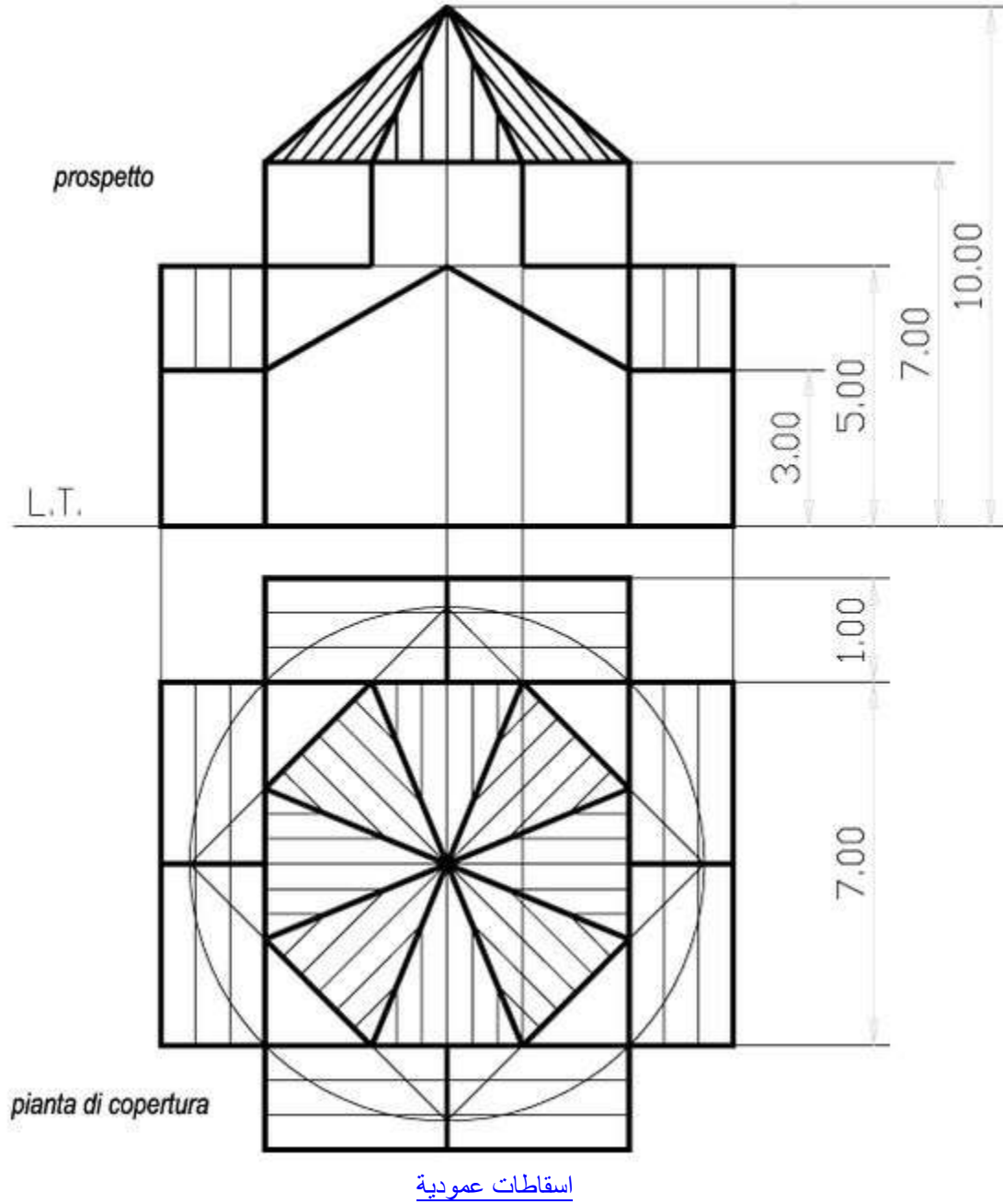
عملية تفرغ الحجم تأتي قبل عمليات طرح النوافذ ؛ وحيث عملية التفرغ لتحديد سمك غلاف الحجم ، تتم باستخدام الابعاز solidedit ؛ ومن ثم باختيار body ؛ وبعد ذلك shell ؛ واخيرا بتعيين 30 سم كسمك للغلاف

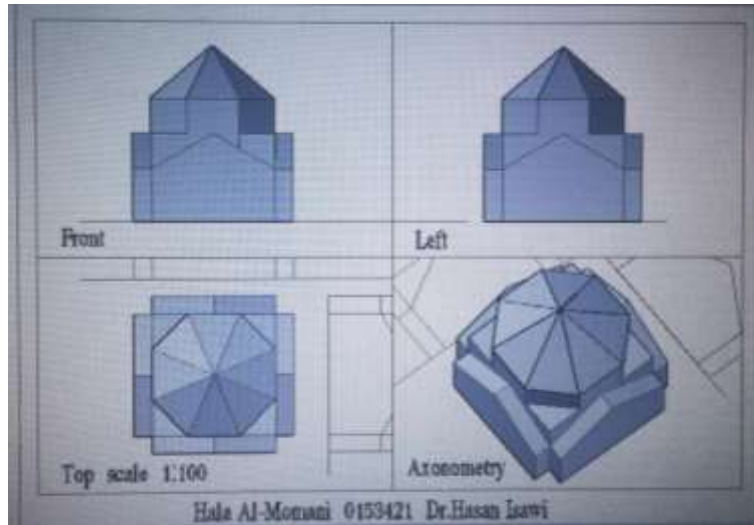
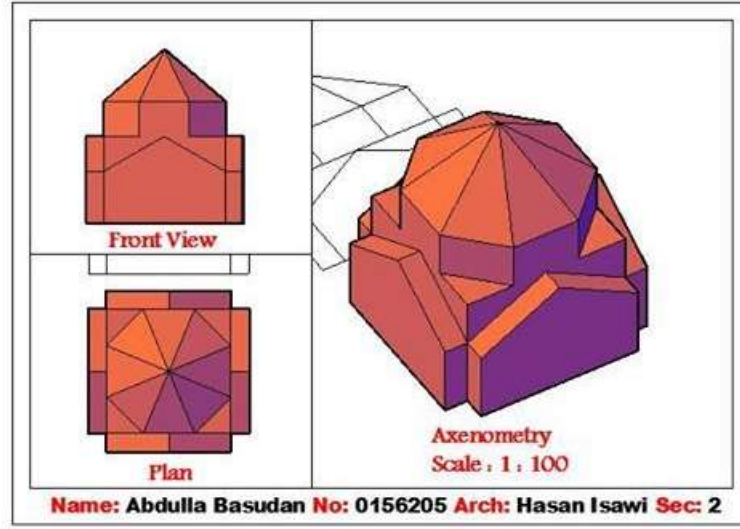
تجربة الامتحان النهائي



[اكسنومتري كافاليرا افقية \(Plan Oblique\)](#)

- تجربة الامتحان النهائي (10 علامات) لكلا الشعبتين سوف تتم بالتوالي في مختبرات الحاسوب التابعة لكلية الهندسة
- الشعبة 3 يوم الاحد 8 مايو الساعة 13
- الشعبة 2 يوم الاثنين 9 مايو الساعة 13



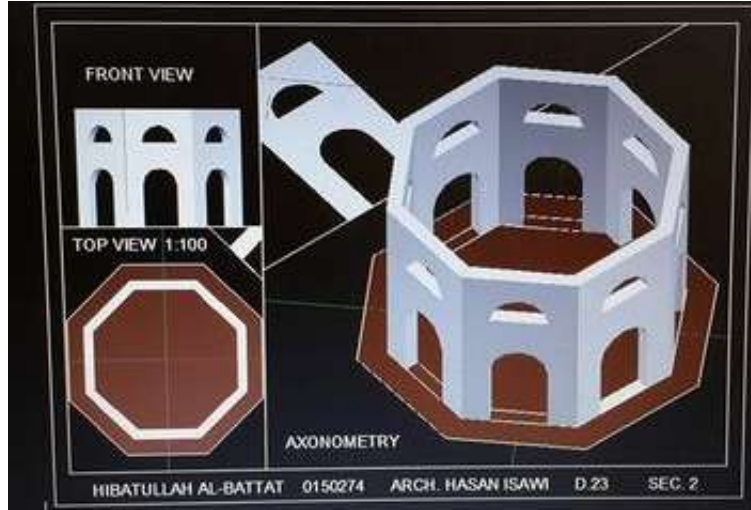


لوحة 23: نمذجة مصفوفة دائرية لحجم معماري

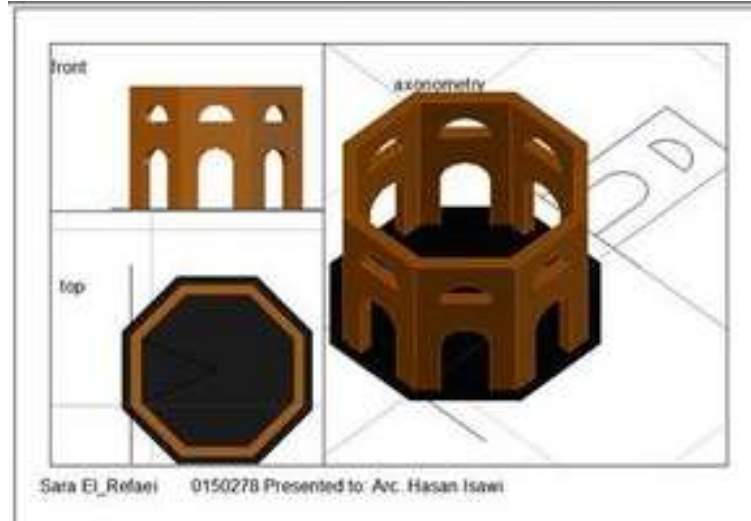
الاجراء العام

- استخدام الاسقاط المساعد لنمذجة واجهة K لموشور ثماني, في الحالة التي تكون فيها K غير موازية لأي واحد من مستويات الاسقاط الرئيسية

- استخدام الابعاز Array/ Polar لنسخ تلك الواجهة K وفقا لمصفوفة دائرية عددها 8 و مركزها يتطابق مع مركز الثماني وزاوية دورانها 360



[الرسم والاطهار المعماري Taboosh Lee](#)



[Sara AlRefaei](#)

تجربة الامتحان - النهائي / 10 علامات

معلوم

- الاخراج للوحة تبين الاسقاطات العمودية والاكسونومتري لتكوينة من الاحجام كما هو مبين في الشكل 1

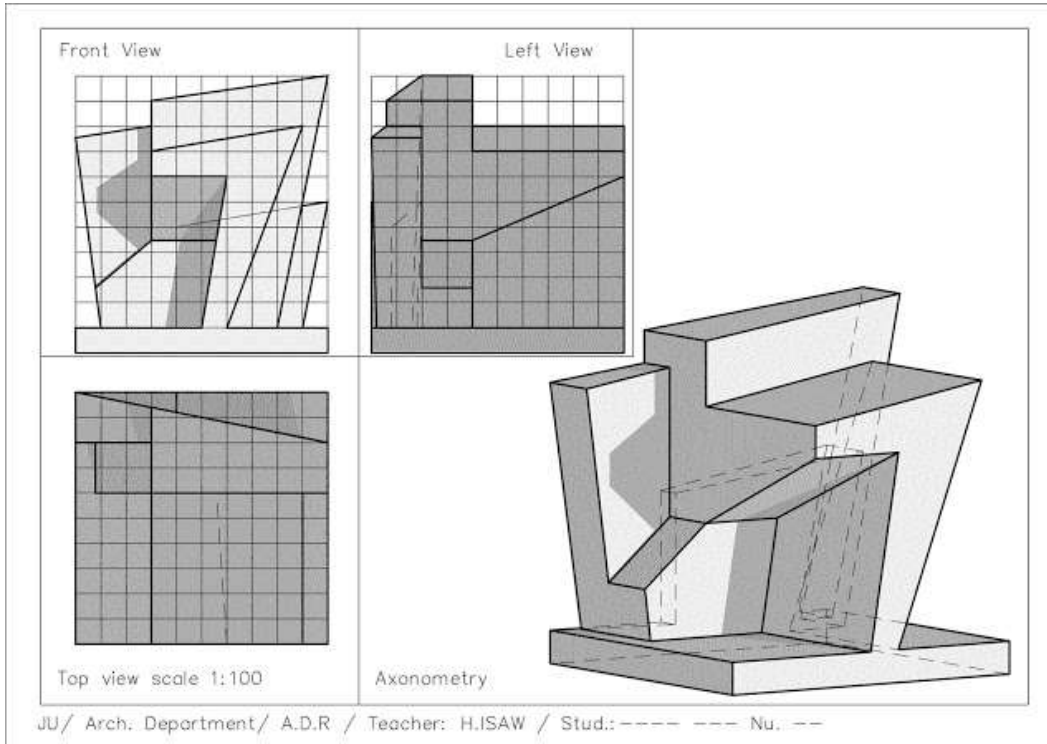
مطلوب

- اعادة نمذجة هذا الاحجام واخراج اللوحة بنفس الطريقة بكل تفاصيلها

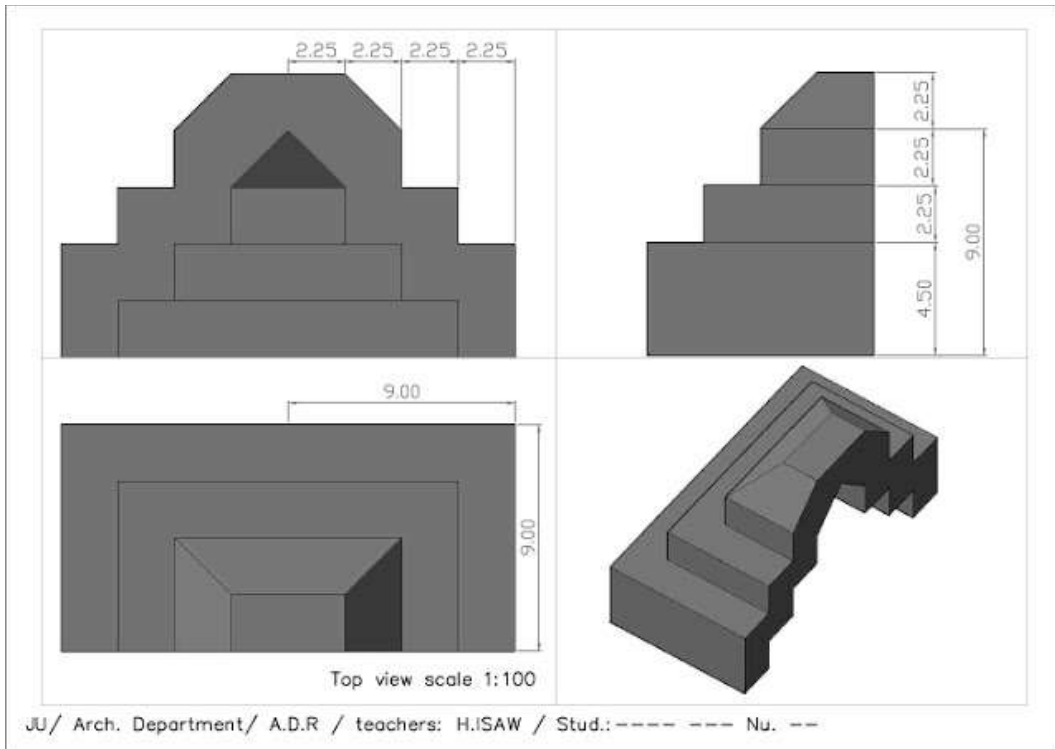
ملاحظات متكررة

- أخطاء في نمذجة بعض الاجزاء
- خطأ في عدم توحيد الاجزاء
- اخطاء في الاخراج
- قص الصورة (Crop) لازالة كل الاجزاء التي لا تخدم النتيجة النهائية
- تكبير الصورة
- تقليل النص
- كتابة مقياس الرسم
- استخدام التظليل المفاهيمي (Conceptual)
- استكمال الترويسة
- عدم كتابة وصف الفيورترات على الاسقاطات
- الاصطفاف الافقي والرأسي بين الاسقاطات
- استخدام نفس مقياس الرسم لجميع الاسقاطات العمودية
- اخفاء الخطوط لانشائية
- النمذجة باستخدام الاسطح (Region)
- اظهار مبهم وغير واضح

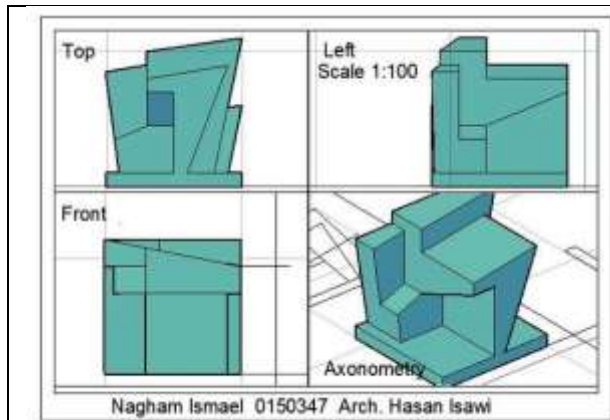
شعبة 2



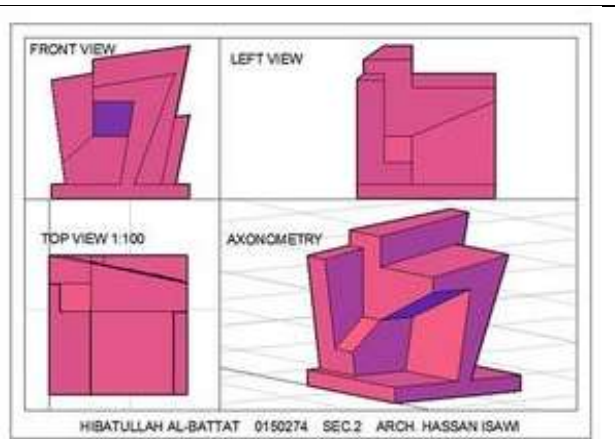
شعبة 3



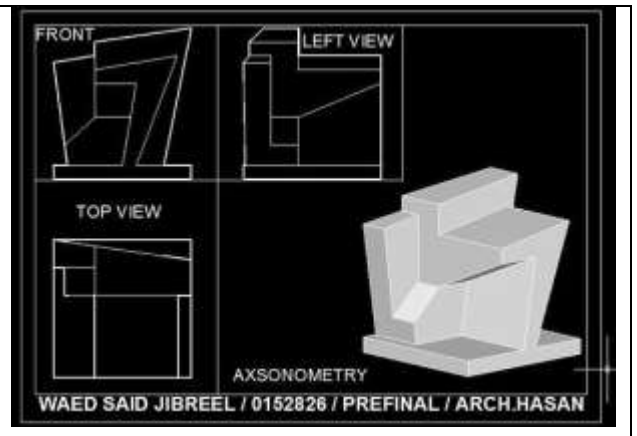
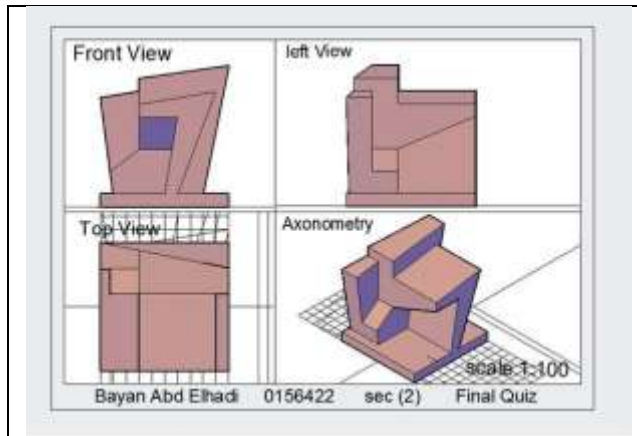
أعمال طلاب شعبة 2



كان يجب اخفاء الخطوط الانشائية واستكمال الترويسة



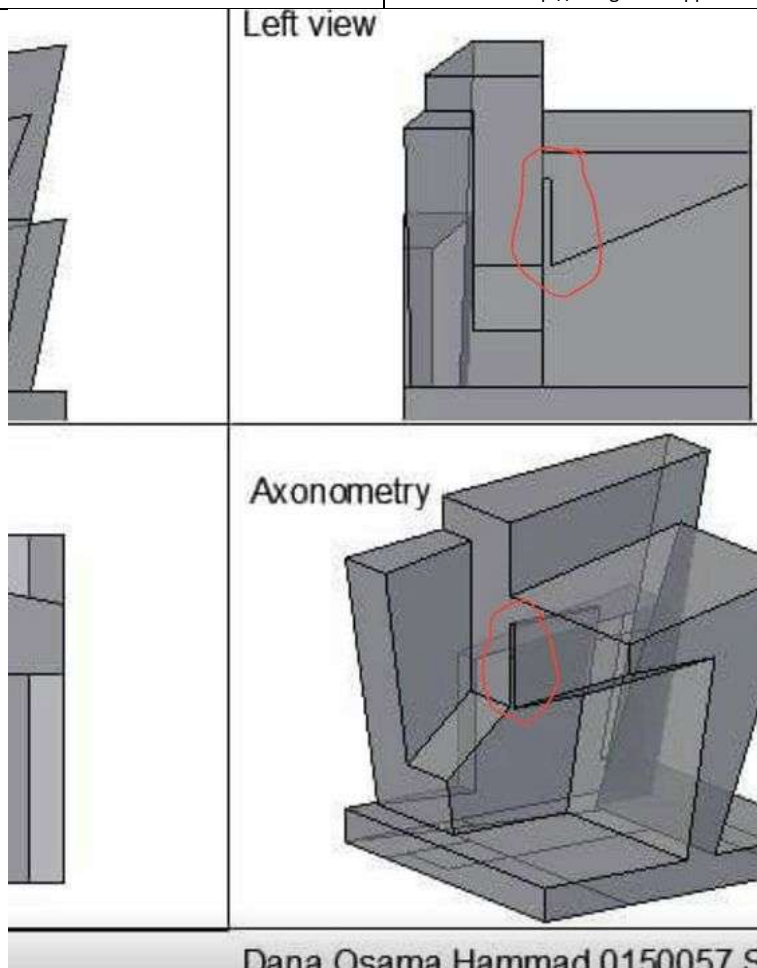
أحسننت ولكن كان يجب قص الصورة لاطهار النتيجة فقط



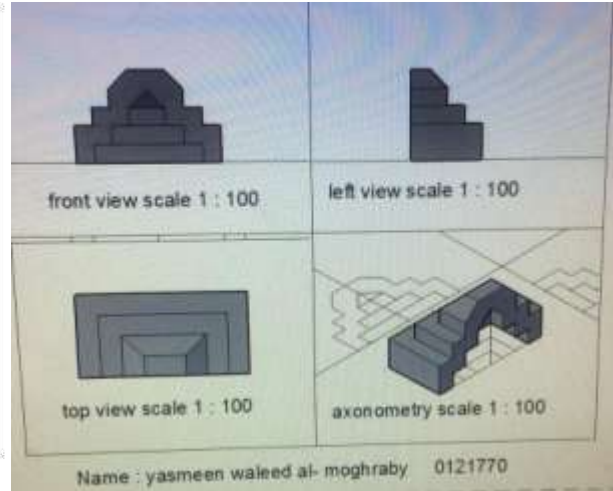
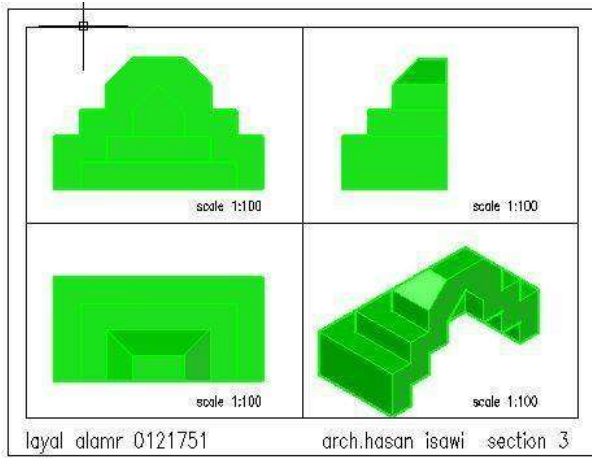
أحسنتم ولكن 6 9 13

كان عليك أن التقليل من ارتفاع فيوبورت الخطة لاعطاء مساحة أكبر للاسقاطات الرأسية,

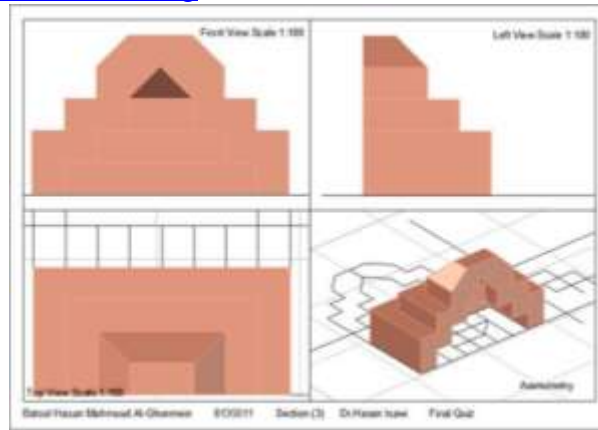
.../http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com



ملاحظات : 1



<http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com>
 Arch. Layal Thbaitat Alamr الرسم والاطهار المعماري (Arch. Representation & Drawing)



<http://disegno-e-rappresentazione-arch-ju.blogspot.com>
 Arch. Layal Thbaitat Alamr الرسم والاطهار المعماري (Arch. Representation & Arch. Drawing)

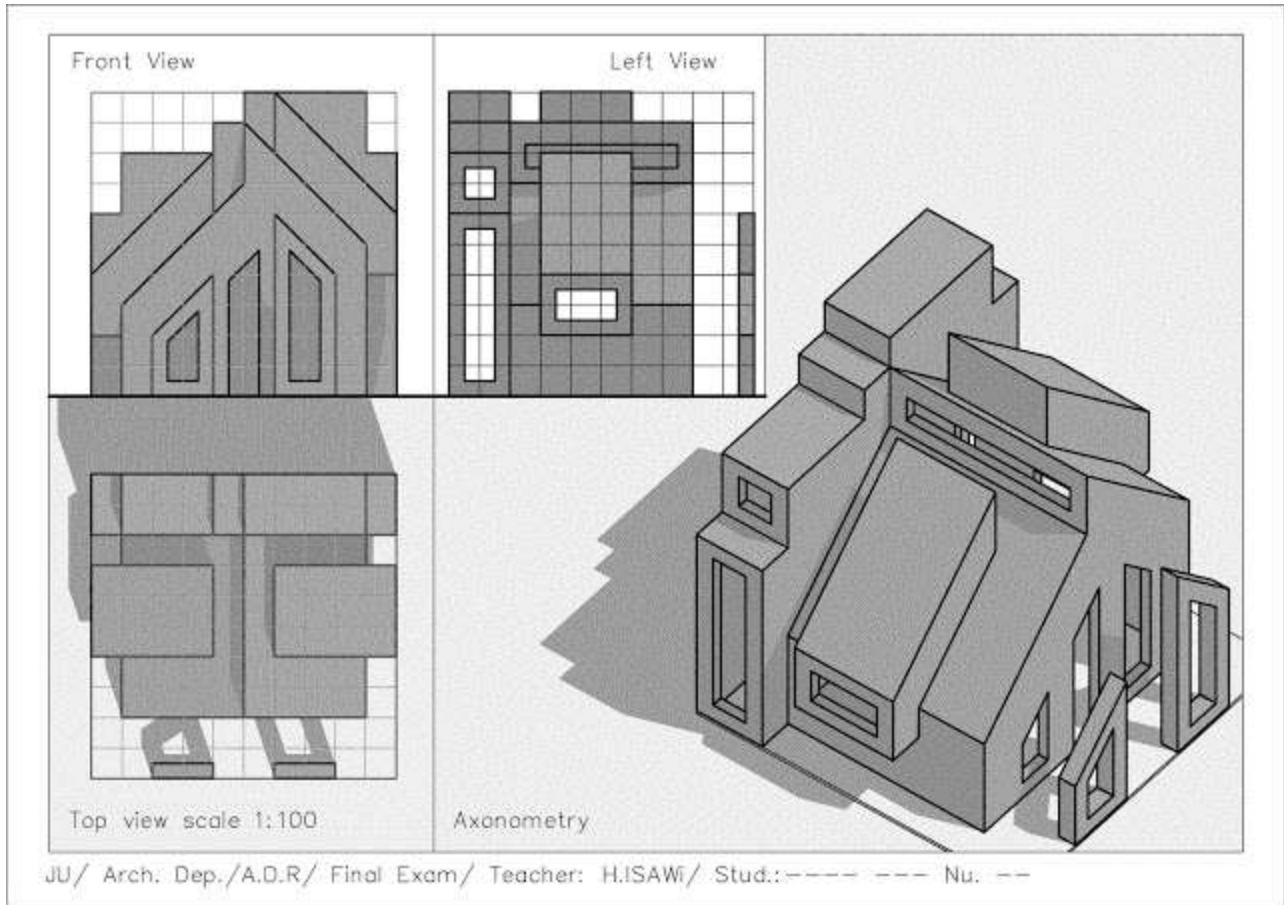
الامتحان النهائي 2016

معلوم

الاسقاطات العمودية والاكسنومتري لتكوينة من الاحجام كما هي مبينة في الشكل المرفق

مطلوب

اعادة نمذجة هذه الاحجام واخراج اللوحة بنفس الطريقة المبينة في اللوحة المرفقة وبكامل تفاصيلها



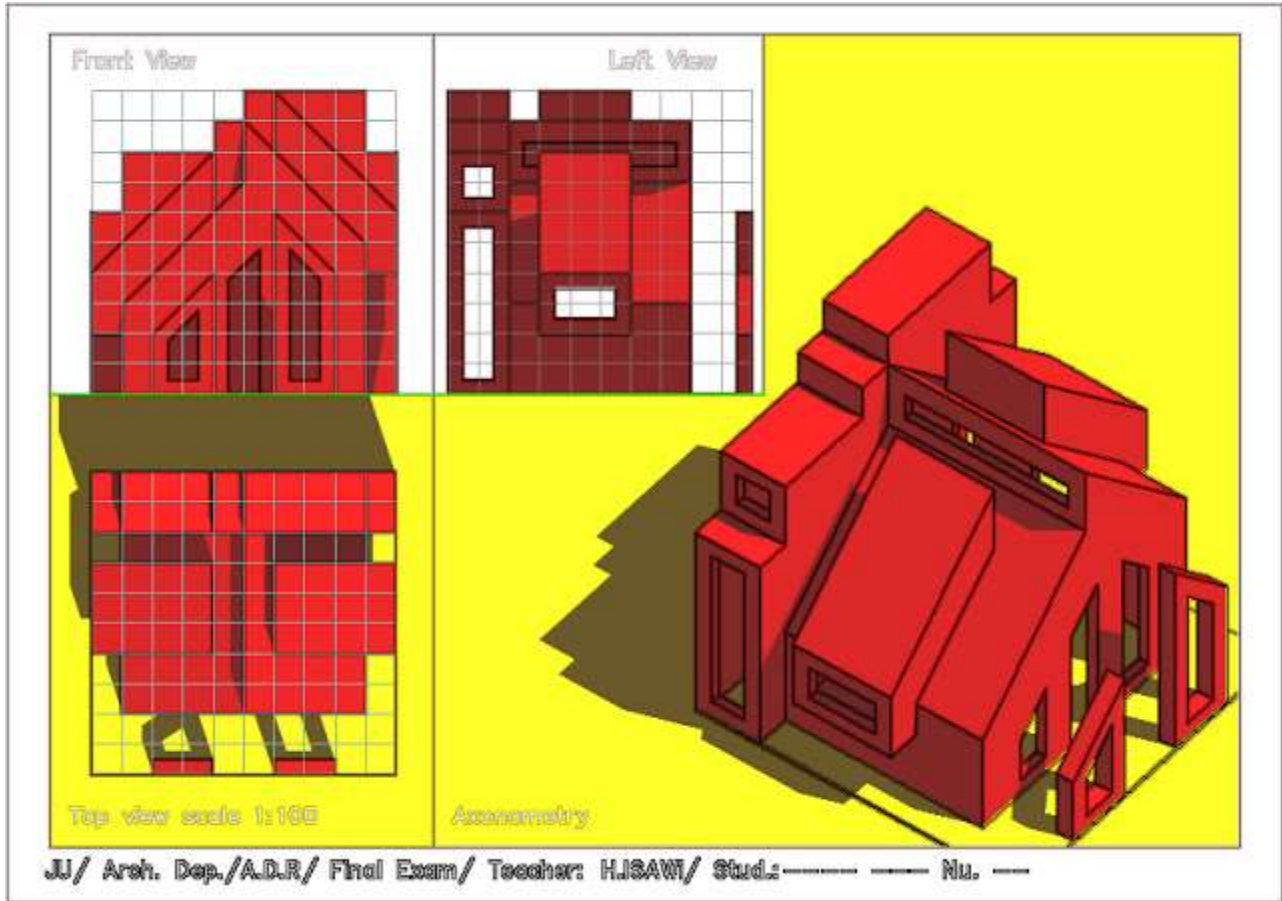
معايير التقييم

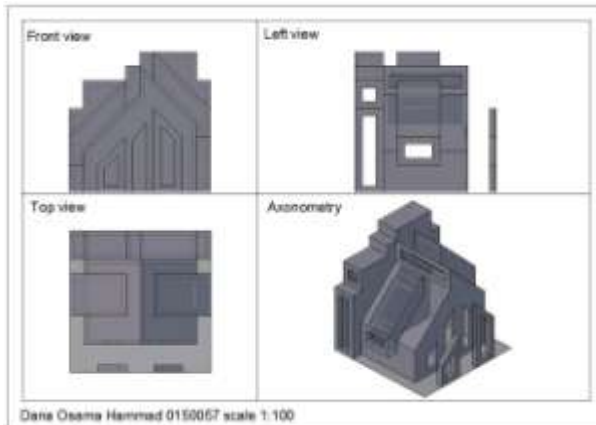
1. لم يتم نمذجة كل العناصر-
2. لم يتم توحيد جميع الاجزاء (باستثناء العناصر الخارجية)
3. لم يتم تفريغ النموذج (سمك الجدار 30 سم)
4. لم يتم عمل الفتحات الامامية
5. لم يتم عمل الفتحات الجانبية
6. لم يتم اخراج اللوحة بالشكل او المقاس المطلوب (4 فيبورتات : واحد للاكسوميتري وثلاثة للاسقاطات العمودية مرتبة وفقا لطريقة مونج)
7. لم يتم استخدام التظليل المفاهيمي (Conceptual)
8. لا يوجد اصطفاف افقي أو/و رأسي بين الاسقاطات
9. اختلاف في مقياس الرسم بين الاسقاطات العمودية (1:100)
10. لم يتم اخفاء الخطوط لانشائية
11. لا يوجد نسبة وتناسب بين مقياس النص ومقياس اللوحة
12. - لم يتم كتابة مقياس الرسم
13. لم يتم كتابة الترويسة كاملة كما هي مبينة في اللوحة المرفقة
14. لم يتم كتابة عناوين للفيبورتات

15. معايير اخرى

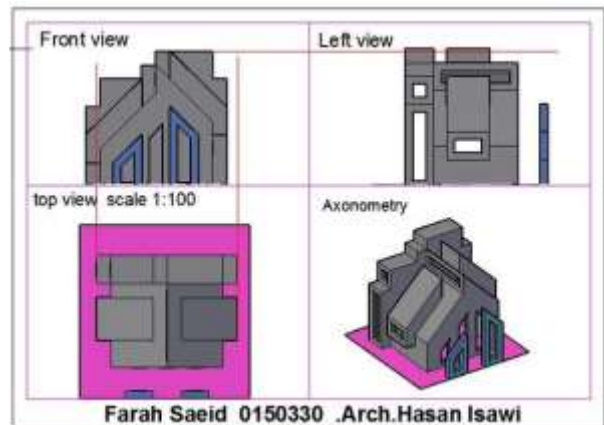
1. لم يتم قص الصورة (Crop) لازالة كل الاجزاء التي لا تخدم النتيجة النهائية
2. - لم يتم حفظ الصورة باسم الطالب ورقمه
3. لم يتم تحميل الملفات المطلوبة على المجموعة (JPG+DWG)

ملاحظة: سوف ترفض الملفات التي لم تصويرها من قبل المراقبة او التي تم تحميلها بعد انتهاء وقت الامتحان

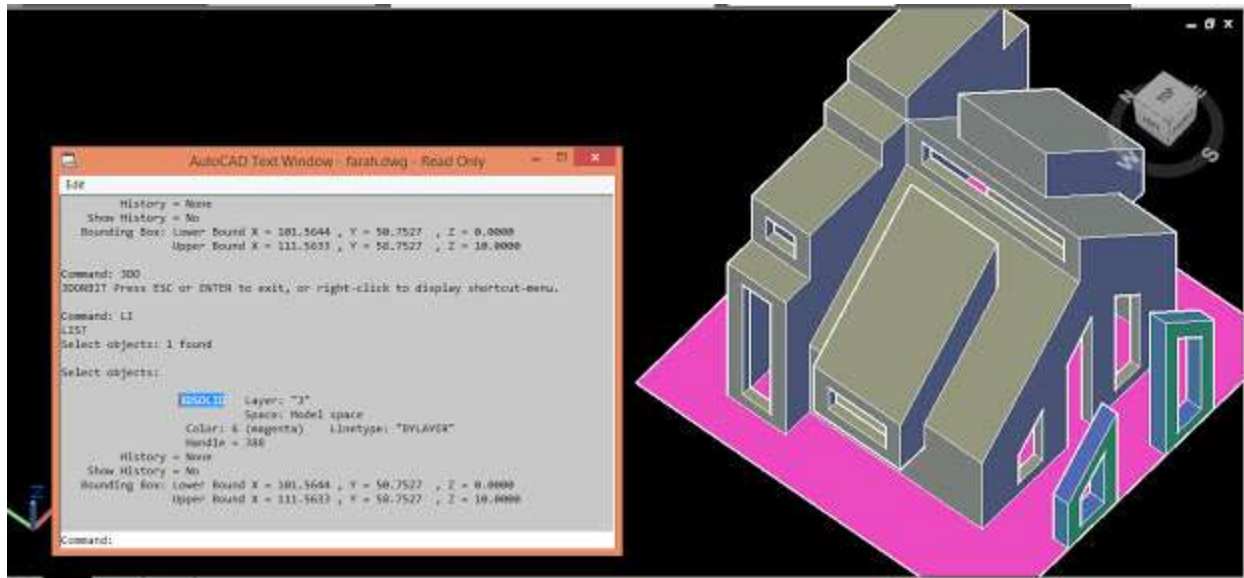




Dana Osama Khammad 0150057.dwg



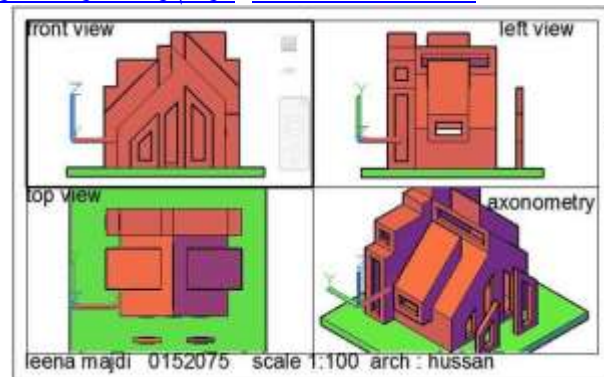
لا يوجد اصطفاف افقي أو رأسي بين الاسقاطات.



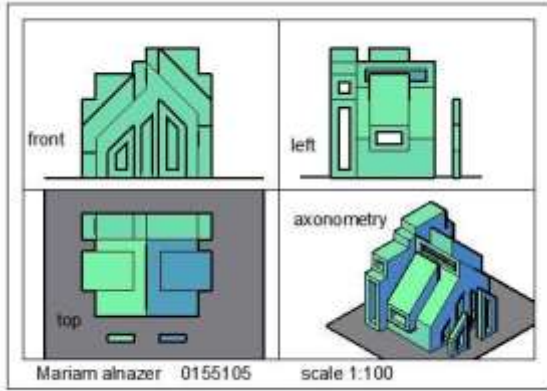
Arch. Drawing & Representation / الرسم والاطهار المعماري / Farah Gawasmeh



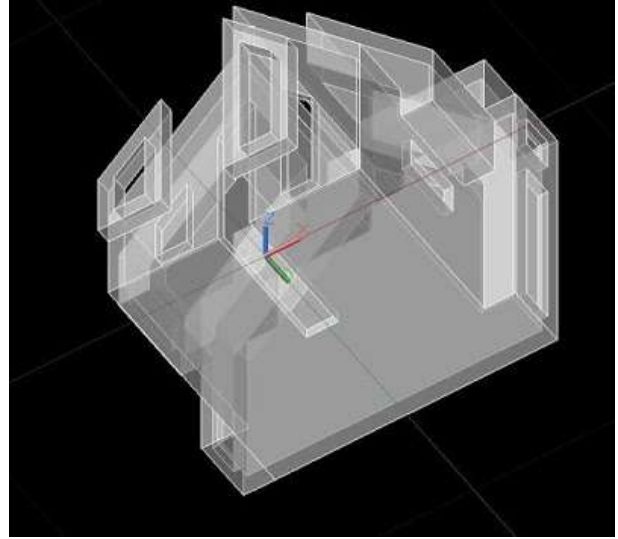
Sara AlRefaei



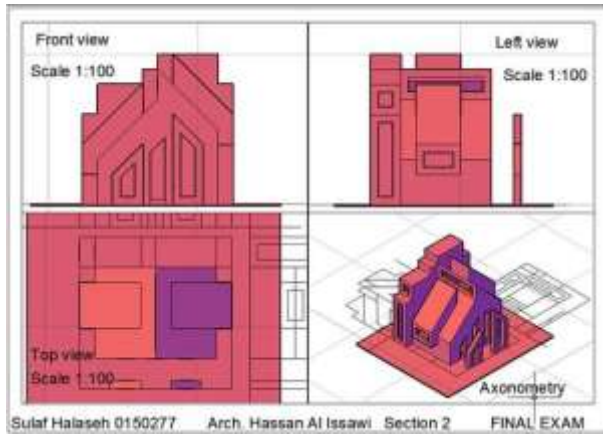
احسنت باستثناء بعض الملاحظات وخصوصا تشويه الاسم



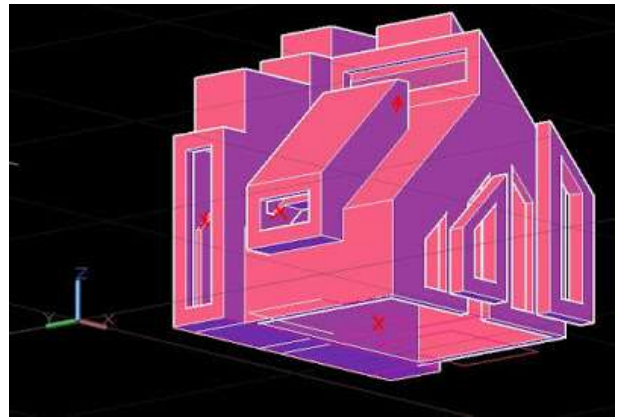
Mariam Al-Nazer الرسم والاطهار المعماري



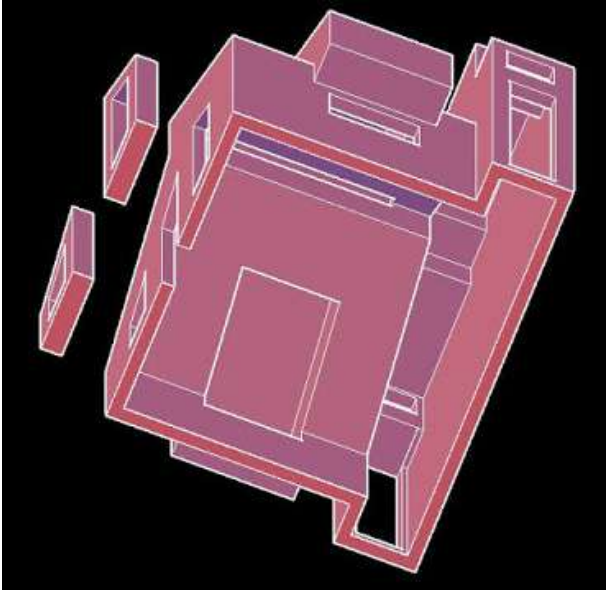
[Ahmad deya 0152135.dwg](#)



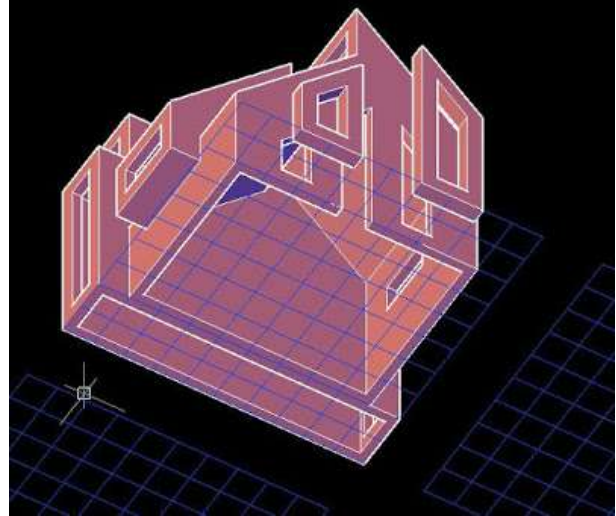
HIBATULLAH 0150274.dwg



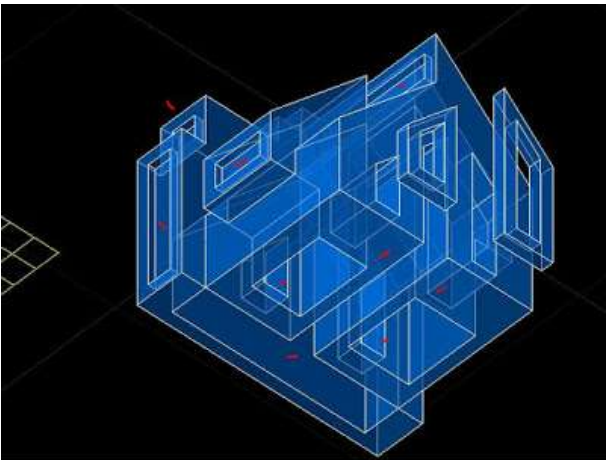
بالرغم من بعض الاخطاء في النمذجة الا انك اجتزت عتبة ال
A



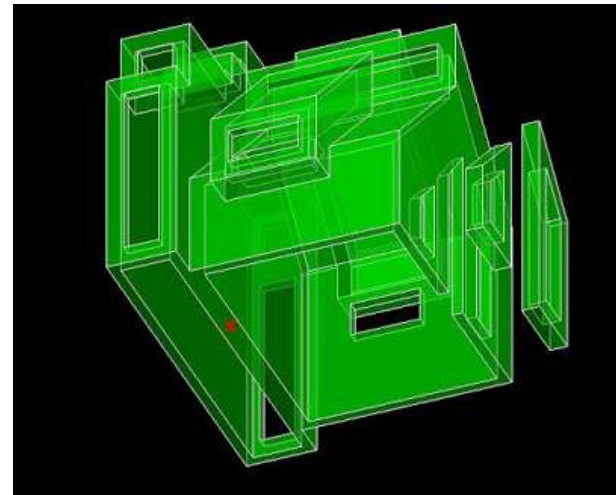
luna omar 0150338.dwg



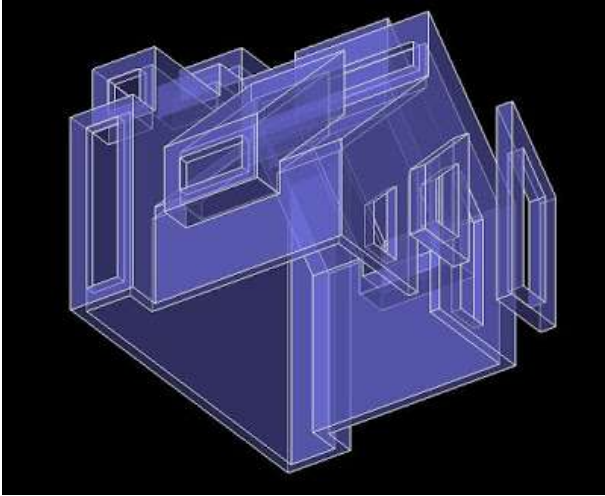
[ASMA KHATAB.dwg](#)



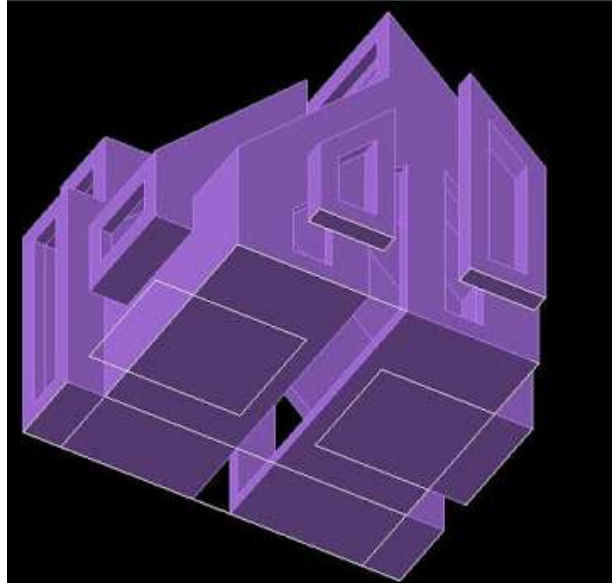
motasem khammash FILE.dwg



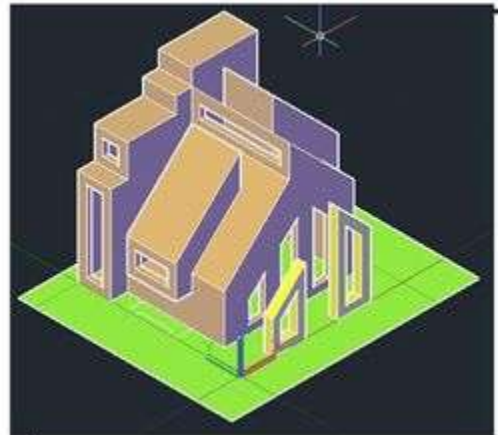
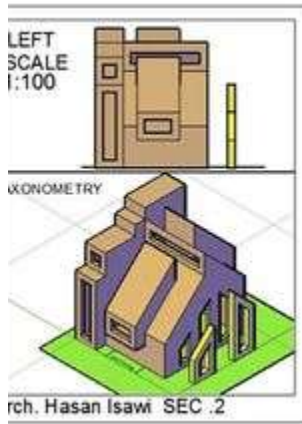
[raghadghaith0150329.dwg](#)



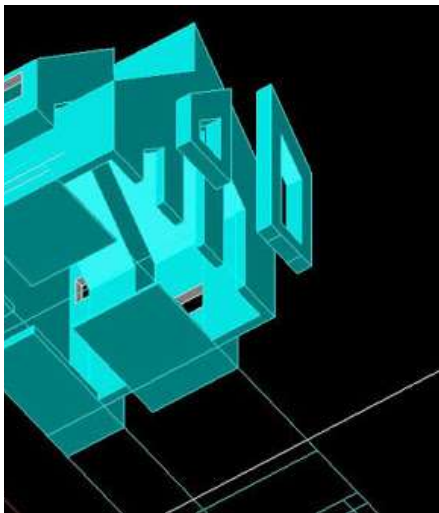
Waed Said Jibreel / waed.dwg



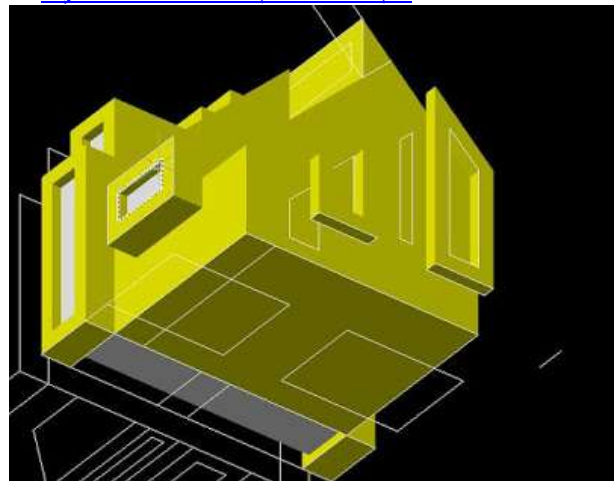
ghaida jarrar/ Drawing1.dwg



نغم سعادة الرسم والاطهار المعماري



Arwa Muhtaseb . [May 11 at](#)



Bayan Abd

[4:37pm/ arwa.dwg · version 1](#)

May 11 at 4:56pm/ bayan.dwg

--