

الرسم الهندسي

الرسم الهندسي هو لغة التواصل و التفاهم بين العاملين في مجال الهندسة بكل فروعها وتشعب اختصاصاتها, حيث يتم التعبير عن الأفكار التي يتصورها المهندس المصمم لأي عمل معماري عبر رسوم و مخططات.

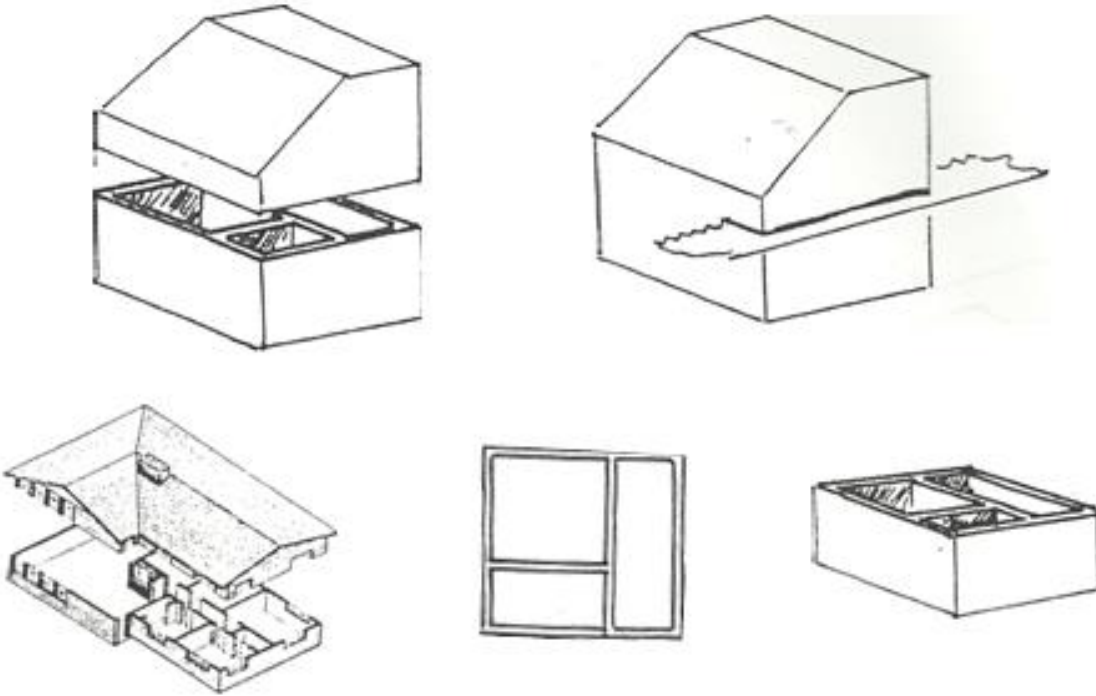
ان اي مشروع بناء هو نتيجة تضافر جهود كافة الاختصاصات الهندسية, ويتم ذلك ابتداءً من اختصاص العمارة مروراً بالدراسة الانشائية والجيولوجية, الكهربائية, الصحية, الميكانيكية وانتهاءً بالدراسة الحدائقية الخارجية لكامل أرض المشروع, من هنا كان على اي مهندس الالمام بمعلومات كافية تمكنه من التعامل مع جميع الاختصاصات الاخرى.

في مرحلة التصميم المعماري للمشروع يقدم المهندس المعماري دراسة كاملة وشاملة تتضمن مخططات توضح فكرة المشروع بشكل واضح مع جميع التفاصيل الضرورية.

- المخططات المعمارية:

المسقط الأفقي : هو الشكل الناتج من تقاطع مستوي أفقي بارتفاع عين الناظر مع الفراغ المراد رسم مسقطه الأفقي مع النظر إلى الأسفل و نرسم كل مانراه.

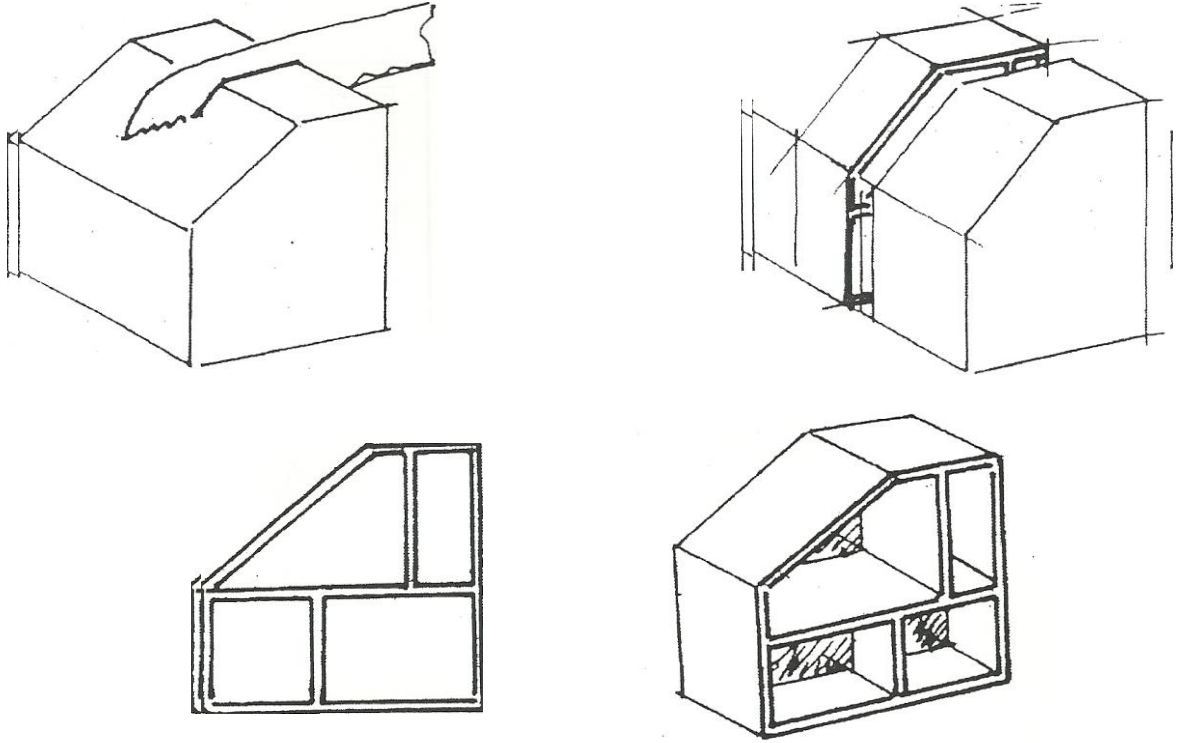
المسقط الأفقي



الواجهة : هو الشكل الناتج من إسقاط كل مانراه على مستوي شاقولي يقع أمام الكتلة أو الفراغ المراد رسم مسقطه الجبهي .

المقطع العمودي: هو الشكل الناتج من تقاطع مستوي شاقولي مع الكتلة المراد رسم مقطعها العمودي مع اسقاط كافة العناصر التي نراها.

المقطع العمودي

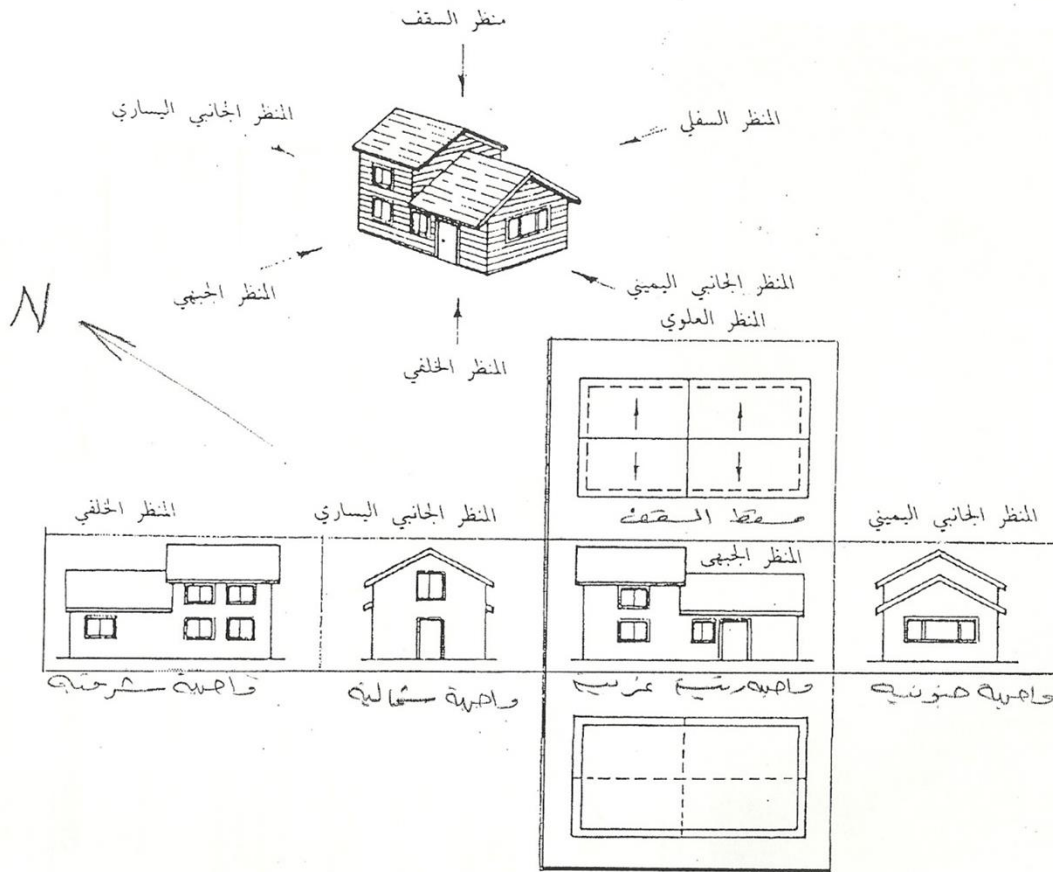


مسقط السطح: هو الشكل الناتج من إسقاط كل ما نراه على مستوي يقع فوق سطح البناء, يوضح فيه:

- مواقع المداخل والمناور.
- موقع غرفة بيت الدرج, وغرفة المصعد إن وجدت.
- تصويبة السطح في حالة السطح المستوي, وتغطية السطح الأخير في حالة السطح المائل.

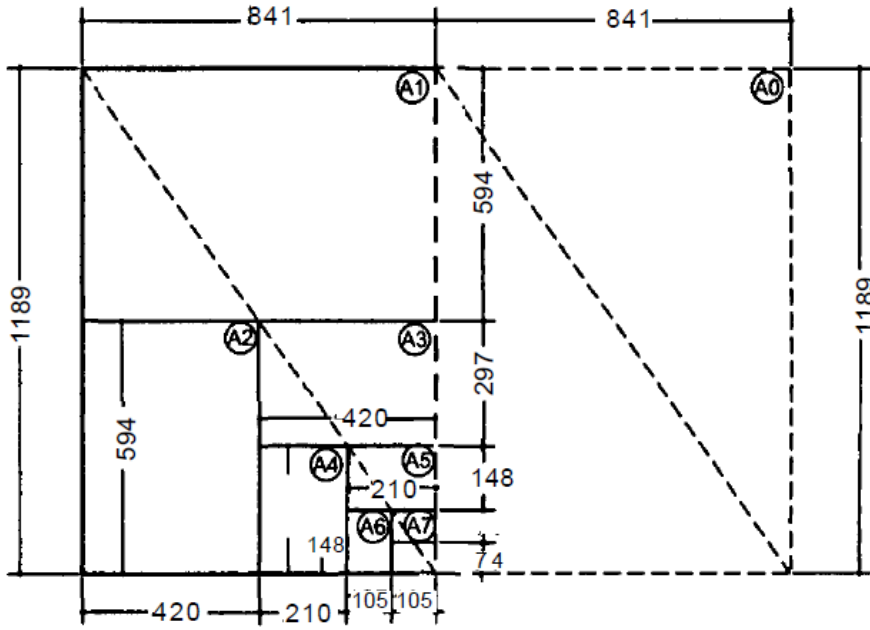
مسقط الموقع العام : مخطط يوضح كامل الارض أو الشريحة التي يقع فيها البناء مبيناً عليه:

- الممرات والأرصفة.
- المداخل.
- الحدائق والمعالجات في الموقع.
- توضع الكتل والربط مع الشوارع المجاورة ووضع المناسب و اتجاه الشمال.
- مواد الاكساء.



الأدوات الهندسية : يوجد العديد من الادوات الهندسية التي يستخدمها الرسام المعماري, منها :

- 1- طاولة الرسم.
- 2- أوراق الرسم منها :
 - ورق ابيض مقوى ذو سطح أقل خشونة ويسمى كرتون الكانسون.(للتسليم النهائي)
 - ورق شفاف ويقال له ورق زبدة, (وسيتم استخدامه خلال التصليحات مع الاستاذ المشرف).
 - ورق كالك وهو ورق شفاف أكثر سماكة من ورق الزبدة نستخدمه في الفصل الثاني . يكون الورق بقياسات متعددة A0, A1, A2,A3,A4 .



A0	= 841 × 1189mm
A1	= 594 × 841mm
A2	= 420 × 594mm
A3	= 297 × 420mm
A4	= 210 × 297mm
A5	= 148 × 210mm
A6	= 105 × 148mm
A7	= 74 × 105mm

قياسات ورق الرسم

- 3- المثلثات : مثلث 45 درجة, المثلث القائم, مسطرة ال T تستخدم لإعطاء خطوط أفقية.
- 4- الممحاة, ممحاة الرصاص, ممحاة خطوط الحبر. المنقلة و مساطر المنحنيات تستخدم لرسم الخطوط المنحنية التي يصعب تحديد مراكز لرسمها. أقلام التحبير تستخدم لتحبير الخطوط حتى تكون أكثر وضوحاً عند طباعتها, ويستخدم الحبر الصيني ولرؤوس الاقلام سماكات متعددة تستخدم حسب نوع الخط المطلوب.
- 5- أدوات توفير الوقت: مسطرة المفروشات, مسطرة الدوائر, مسطرة حروف الكتابة, مسطرة التهشير.

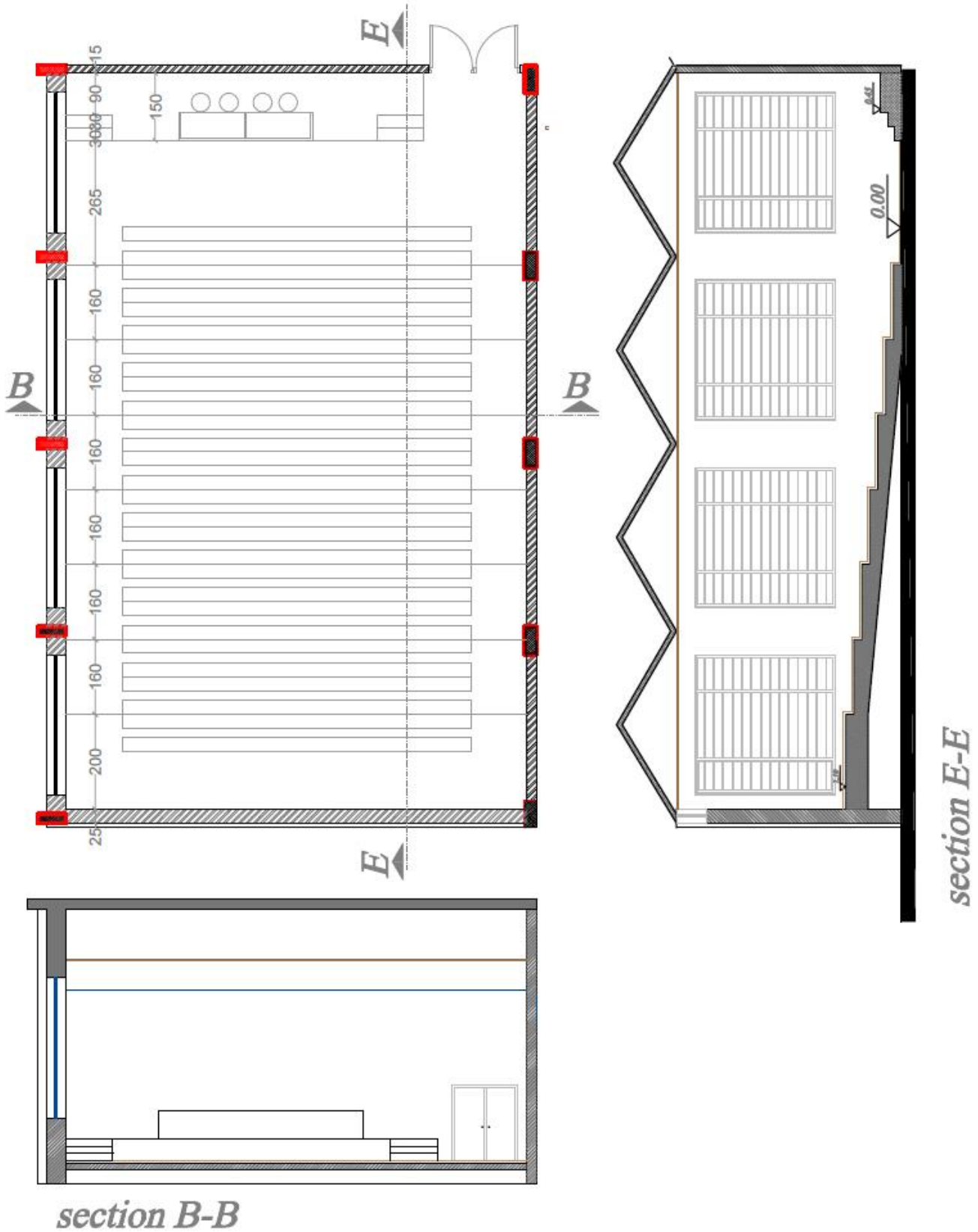
المشروع الأول

يراد رفع غرفة سكنية مع خدماتها (مطبخ + خدمات) أو(غرفة معيشة + حمام) أو (غرفة نوم + حمام).

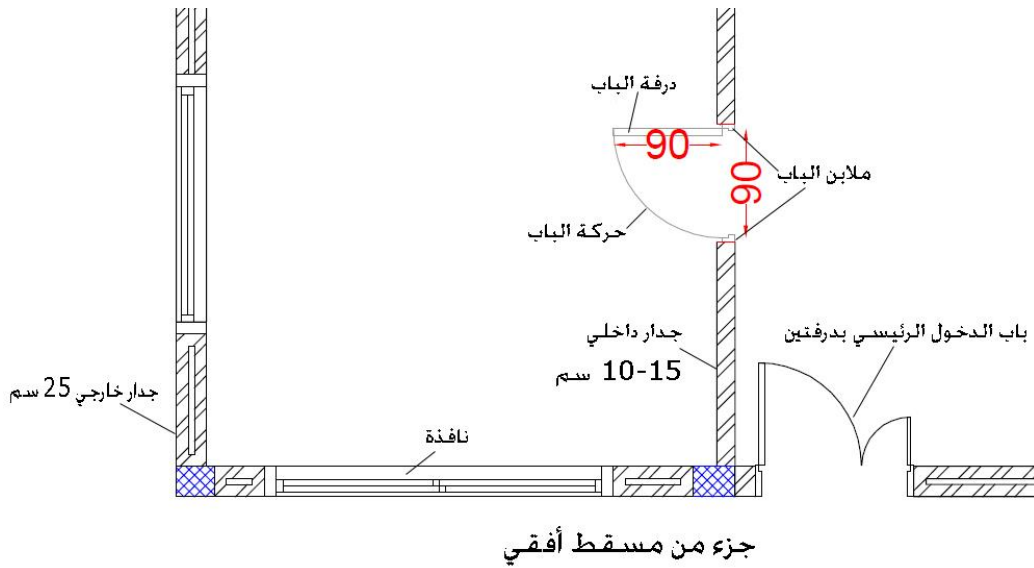
المطلوب: 1- رسم المسقط الأفقي المعماري لغرفة وخدماتها موضحاً فيه, الجدران, الأبواب, النوافذ, الأثاث, مقياس 50/1.

2- رسم مقطع عمودي موضحاً فيه أرضية الغرفة و السقف وجميع العناصر المقطوعة والمرئية. مقياس 50/1.

الرفع: هو نقل من الواقع إلى الورق . يوضح الشكل المرفق رفع للمدرج العاشر(المسقط الافقي ومقطعين متعامدين).

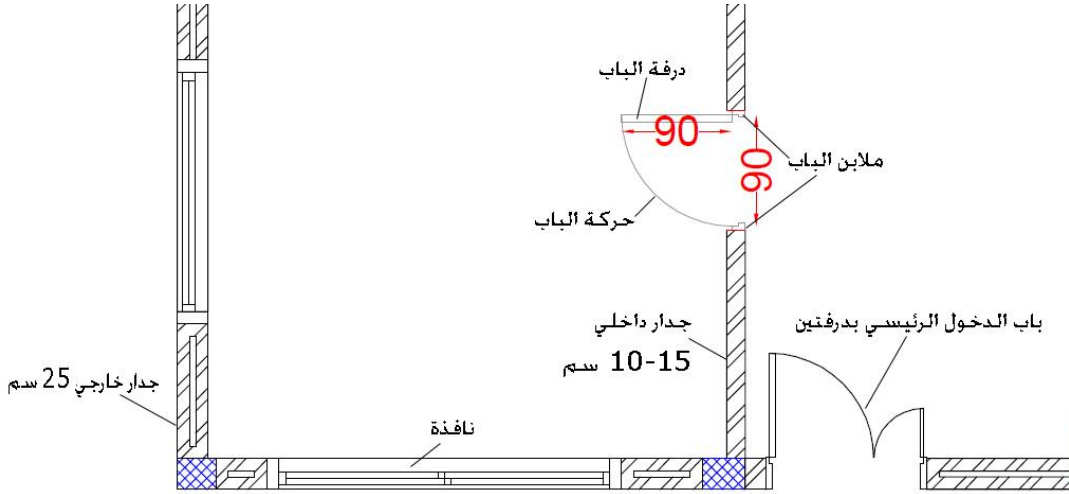


المسقط الأفقي للمدرج العاشر مع مقطعين متعامدين



المسقط الأفقي المعماري : هو مخطط يبين حدود البناء الخارجية وفراغاته الداخلية ذات الوظائف المختلفة وتفصل بينها الجدران, ولرسم المسقط الأفقي المعماري نتخيل أننا قطعنا المبنى ذهنياً بمستوى قاطع أفقي يمر بالفتحات, ثم أزلنا القسم العلوي لمشاهدة ما تحت مستوى القطع وسنرى:

- **الجدران الخارجية :** وهي من البلوك ووظيفتها تغليف البناء وفصله عن الخارج وتكون سماكتها 20-25 سم وسنرسمها في مشروعنا جدران خارجية مضاعفة لأنها معرضة للعوامل الخارجية من رياح و أمطار وضجيج....
- **الجدران الداخلية :** وهي أيضا من البلوك ووظيفتها فصل الفراغات المختلفة داخل البناء وتأمين الاستقلالية بين فراغ و آخر وتكون سماكتها 10-15 سم. وقد استخدمنا جدران البلوك لان البناء هيكلي تكون جميع عناصره الإنشائية من أساسات وأعمدة و بلاطات و جوائز من البيتون المسلح. أما إذا كانت الجملة الإنشائية للبناء مشكلة من جدران حاملة من الحجر (بسماكة 30-50 سم) أو من البيتون المسلح (بسماكة لا تقل عن 20سم) أو البيتون المغموس او العادي (بسماكة لا تقل عن 25 سم).
- **النوافذ و الأبواب :** يظهر في المسقط الأفقي فتحات النوافذ والأبواب وتكون فتحة الباب عادة 70 – 90 سم حسب استخدامات الغرف, أما فتحات النوافذ فتكون عادةً متناسبة طرداً مع حجم الغرفة ووظيفتها وهي بالنهاية حسب رغبة المالك, وبشكل عام فان النوافذ ترتفع 90 سم عن مستوى البلاط.



جزء من مسقط أفقي

- **المناسيب :** نعتبر دوما ان منسوب الارض او الشارع هو 0.00 واعتبارا من هذا المنسوب يتم اضافة الارتفاعات المختلفة, فمثلا عند الارتفاع 90 سم فوق خط الارض نكتب المنسوب + 90, وعند وجود طوابق تحت خط الارض يكون اشارة المنسوب سالبة, توضع المناسيب على جميع المخططات .
- **اتجاه الشمال :** يحدد اتجاه الشمال بحيث يؤخذ بعين الاعتبار الشروط المناخية السائدة.
- أخيراً يتم تهشير كل ما هو مقطوع حسب نوع المادة ورمزها, أما العناصر الغير مقطوعة فيتم رسمها فقط بالخط المستمر الوسط .

رموز مواد البناء

رمل		خشب مقطع طولي	
مونة اسمنتية		خشب مقطع عرضي	
حجر		معدن	
بلوك		زجاج	
بيتون عادي		طبقة عازلة للحرارة	
بيتون مغموس		طبقة عازلة للرطوبة	
بيتون مسلح		بلوكاج	
		تربة مرصوصة	

• المفروشات : وترسم لكل غرفة بما يتناسب مع حجم الفراغ الموضوعه فيه ووظيفته.



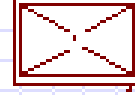
Sofa



Desk



Arm Chair



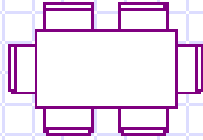
Shower



Coffee Table



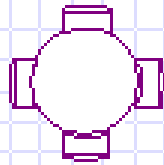
Bathtub



Dining Table



Bathroom Sink



Dining Table



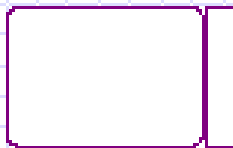
Toilet



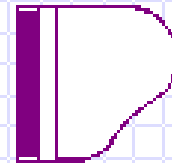
Entertainment Center



Upright Piano



Double Bed



Baby Grand Piano



Single Bed

أنواع الخطوط

الخط المستمر السميك 0.5: يستعمل للمقاطع, خط الأرض, إطار لوحات الرسم, الأسهم المبينة لاتجاه الرؤية.

الخط المستمر الوسط 0.3: يستعمل لخطوط الإسقاط المرئية, درجات السلالم, فتحات الأبواب و النوافذ.

الخط المستمر الرفيع 0.2: يستعمل لخطوط التهشير, خطوط المقياس, اتجاه صعود الأدراج, خطوط المناسيب, تقطيع البلاط ورسم المفروشات.

الخط المتقطع الوسط 0.3: يستعمل لرسم الأجزاء الوهمية.

الخط المتقطع السميك مع نقطة بين كل قطعتين 0.5: يستعمل لرسم مسار خط القطع.

الخط المتقطع الوسط مع نقطة بين كل قطعتين 0.3: يستعمل لرسم المحاور الرئيسية.

التحويل	مقياس الرسم	نوع الرسومات
1متر في الطبيعة = 2مم في الرسم	1:500	رسومات موقع عام
1متر في الطبيعة = 5مم في الرسم	1:200	
1متر في الطبيعة = 1سم في الرسم	1:100	
1متر في الطبيعة = 1سم في الرسم	1:100	رسومات المساقط الأفقية و الواجهات و المقاطع
1متر في الطبيعة = 2سم في الرسم	1:50	
1متر في الطبيعة = 5سم في الرسم	1:20	رسومات تفصيلية
1متر في الطبيعة = 10سم في الرسم	1:10	
1متر في الطبيعة = 20سم في الرسم	1:5	