

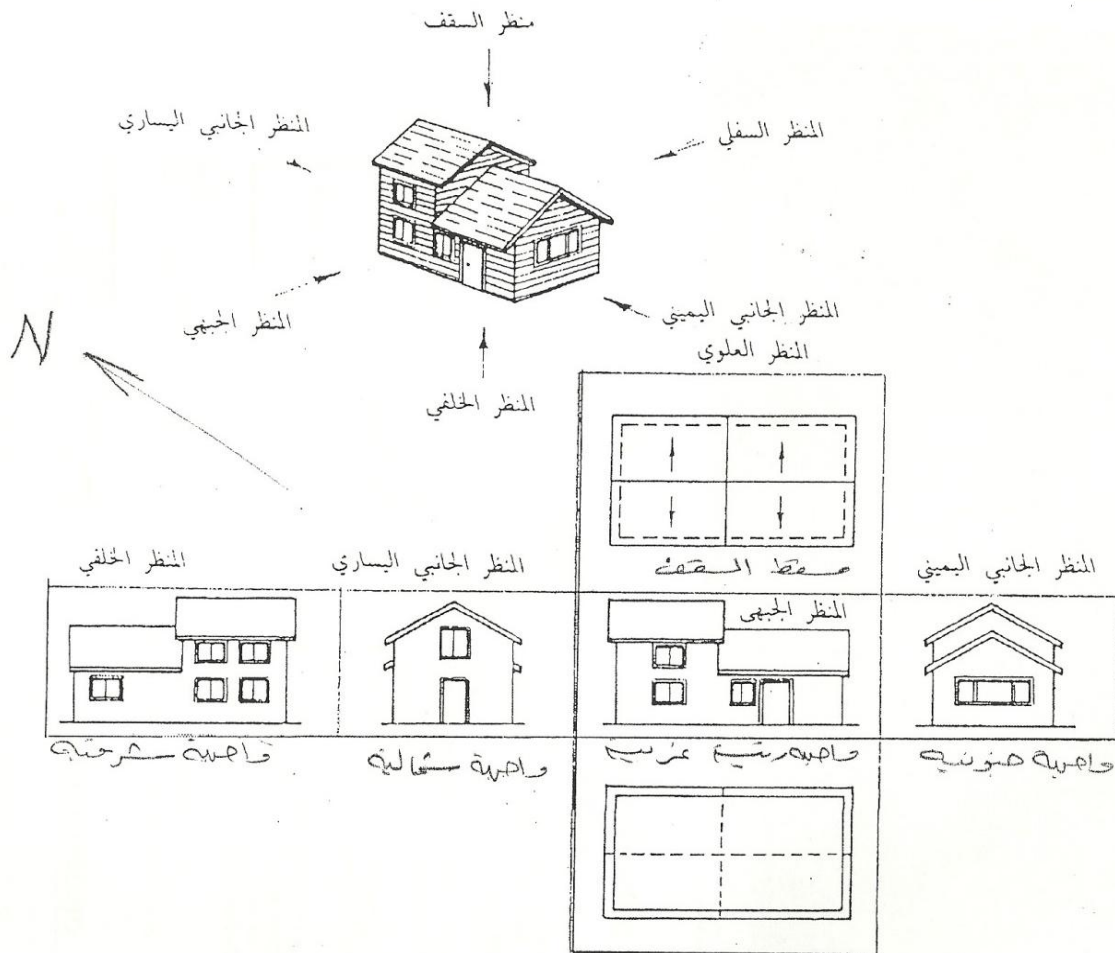
الرسم الهندسي

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.

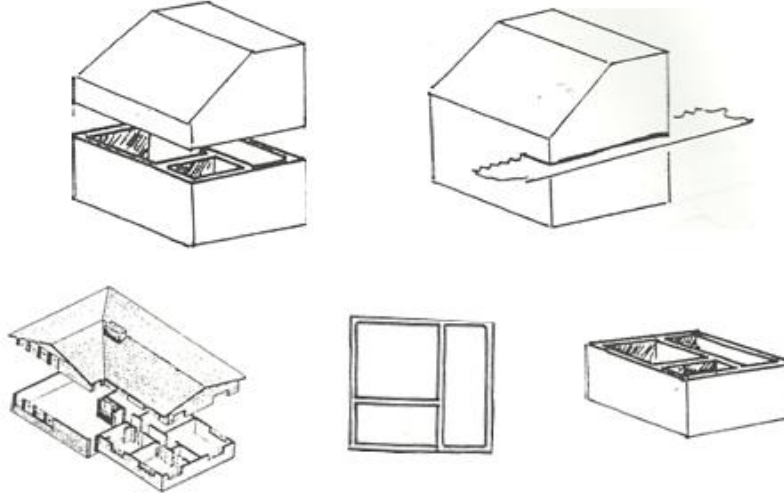
في مرحلة التصميم المعماري للمشروع يقدم المهندس المعماري دراسة كاملة وشاملة تتضمن مخططات توضح فكرة المشروع بشكل واضح مع جميع التفاصيل الضرورية.

- المخططات المعمارية:



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

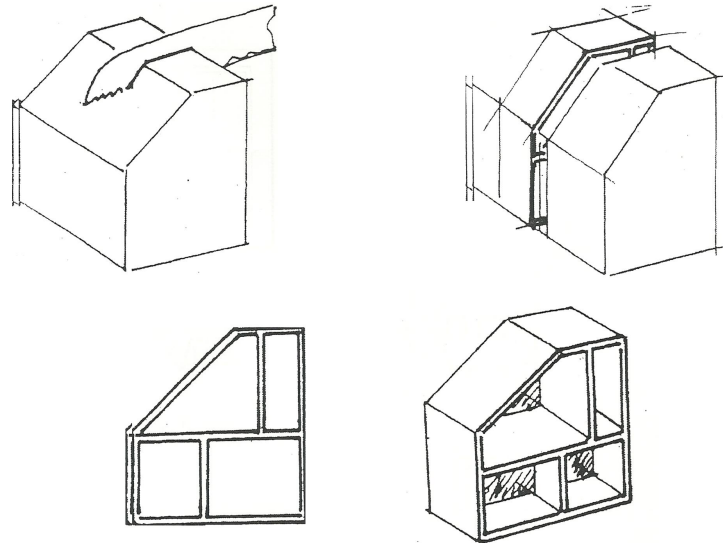
المسقط الأفقي



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 إسقاط كافة العناصر التي نراها.

المقطع العمودي



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

- مواقع المداخل والمناور.
 - موقع غرفة بيت الدرج, وغرفة المصعد إن وجدت.
 - تصوينة 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 والأرصقة.
- المداخل.
- الحدائق والمعالجات في الموقع.
- توضع الكتل والربط مع الشوارع المجاورة ووضع المناسيب واتجاه الشمال.
- مواد الاكساء.



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

1- طاولة الرسم.

2- أوراق الرسم منها :

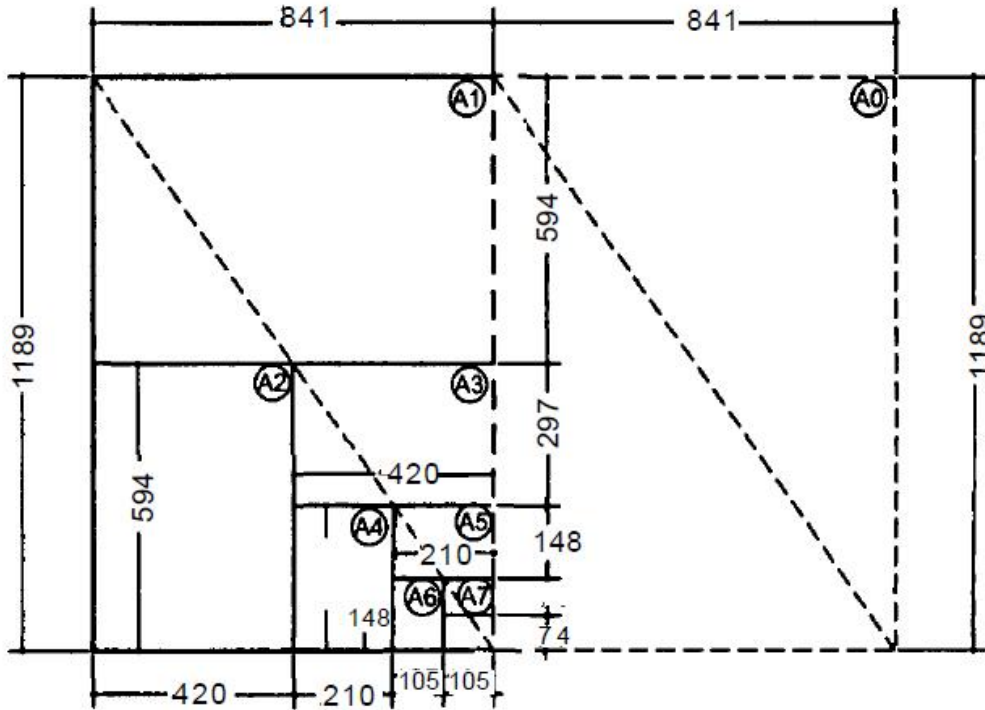
- ورق ابيض مقوى ذو سطح أقل خشونة ويسمى كرتون الكانسون.(للتسليم النهائي)
- ورق شفاف ويقال له ورق زبدة, (وسيتم استخدامه خلال التصليحات مع الاستاذ المشرف).

- ورق كالك. وهي بقياسات متعددة A0, A1, A2, A3, A4, (لمشروع الفصل الثاني)

3- المثلثات : مثلث 45 درجة, المثلث القائم, مسطرة ال T تستخدم لإعطاء خطوط افقية.

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 اكثر وضوحا 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.



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

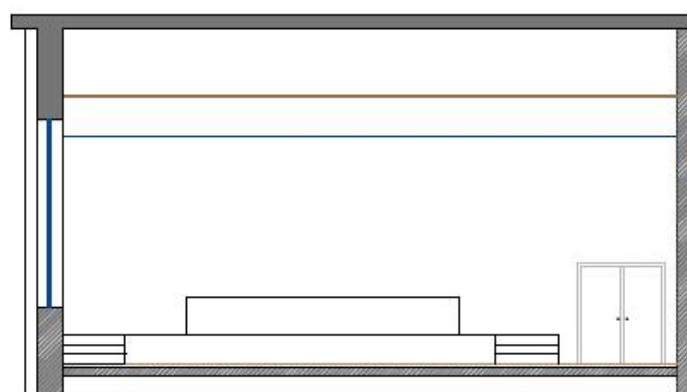
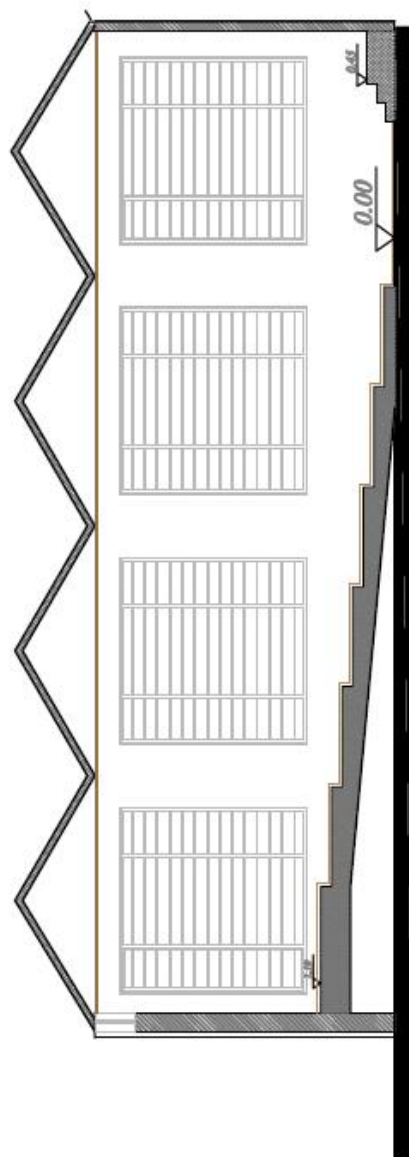
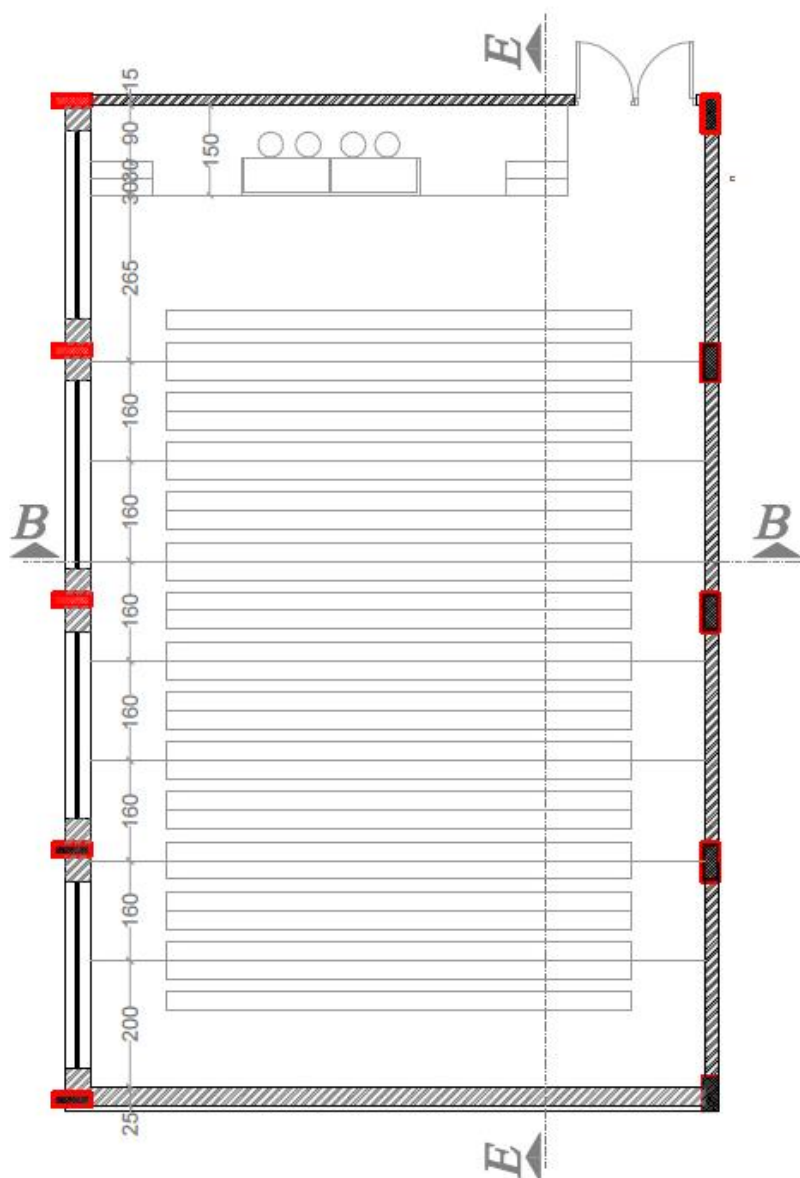
المشروع الأول

يراد من كل طالب رفع غرفة من غرف سكنه مع الخدمات الموجودة بجانبها مثلاً :
(طعام + مطبخ) أو (غرفة معيشة + حمام) أو (غرفة نوم + حمام).

المطلوب: 1- رسم المسقط الأفقي المعماري للغرفة 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 بدقة وأمانه. يوضح الشكل المرفق رفع للمدرج العاشر (المسقط الأفقي ومقطعين متعامدين).



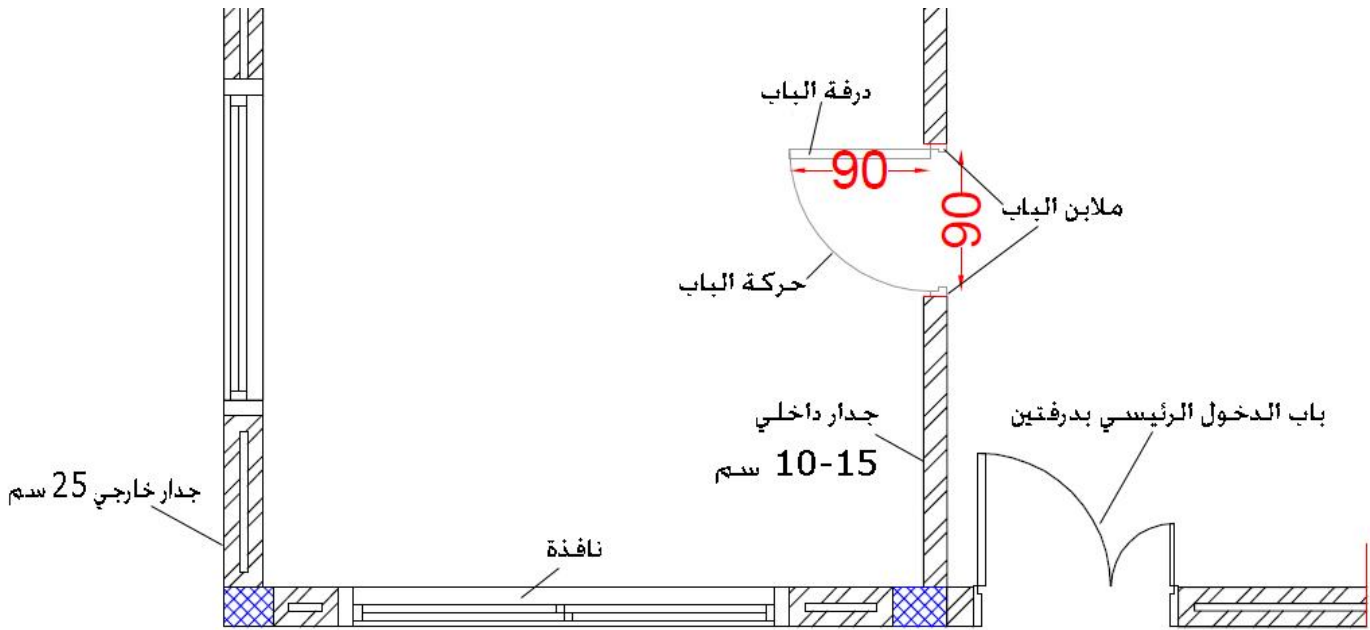
section B-B

section E-E

المسقط الافقي 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 أرحنا 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 مشرونا 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 وآخر وتكون سماكتها 10-15 سم. وقد استخدمنا جدران البلوك لان البناء هيكلي, حيث تكون وظيفة جدران البلوك هي فقط الفصل بين الفراغات وتكون جميع عناصره الإنشائية من أساسات وأعمدة و بلاطات و جوائز من البيتون المسلح. أما إذا كانت الجملة الإنشائية للبناء مشكلة من جدران حاملة فقد تكون من الحجر (بسماكة 30-50 سم) أو من البيتون المسلح (بسماكة لا تقل عن 20 سم) 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 عادة متناسبة



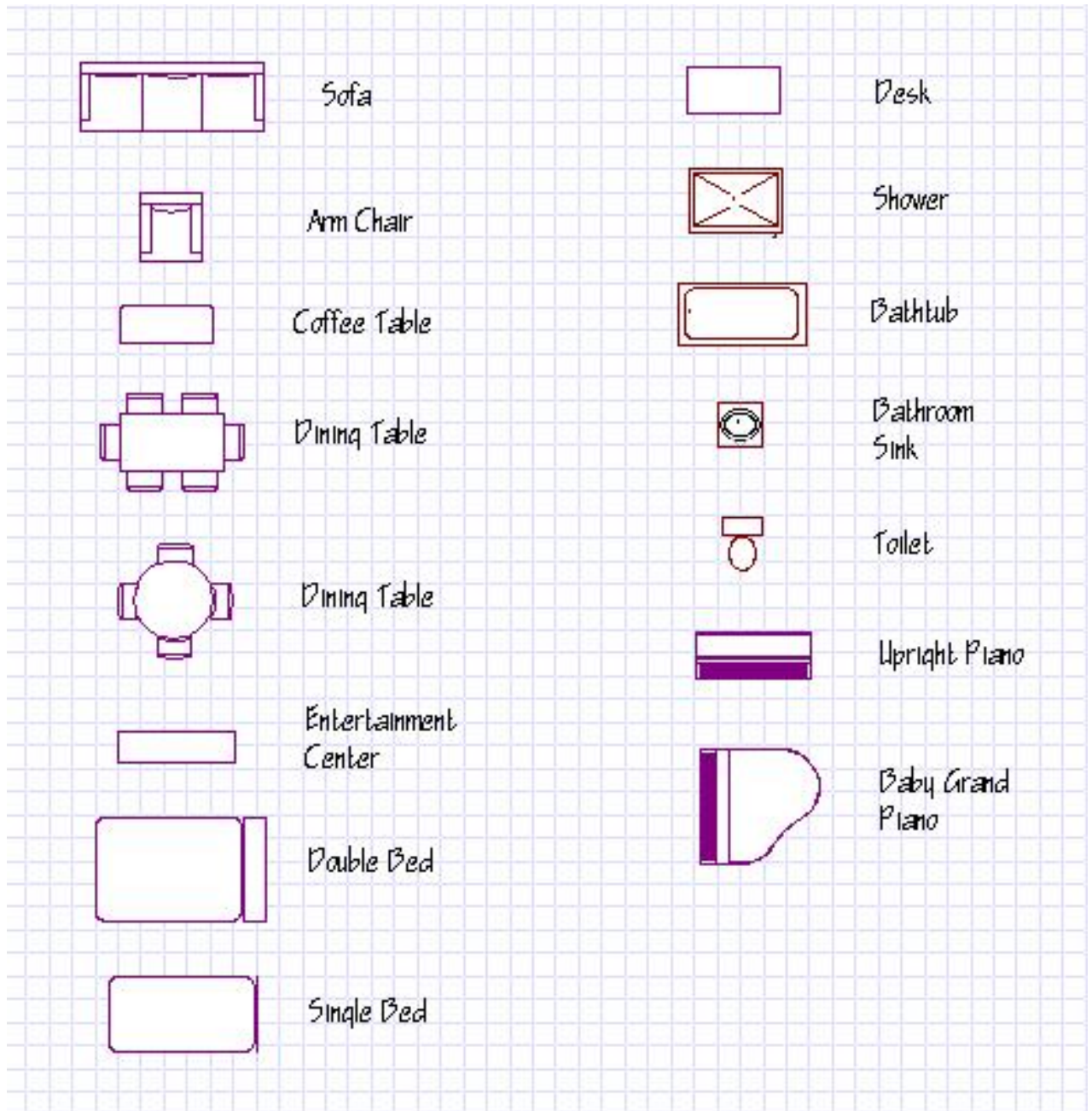
جزء من مسقط أفقي

تردأ مع حجم الغرفة ووظيفتها وهي بالنهاية حسب رغبة المالك, وبشكل عام فان النوافذ ترتفع 90 سم عن مستوى البلاط.

- **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

أي نصعد 6 درجات يكون ارتفاع الدرجة 15 سم وعرض الدرجة 30 سم, نكتب المتسوب + 90 , وعتد 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 .
- **المفروشات :** وترسم لكل غرفة بما يتناسب مع حجم الفراغ الموضوعة فيه ووظيفته.



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 المنقطع الوسط 0.3: يستعمل لرسم الأجزاء الوهمية.

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

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

رموز مواد البناء

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

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