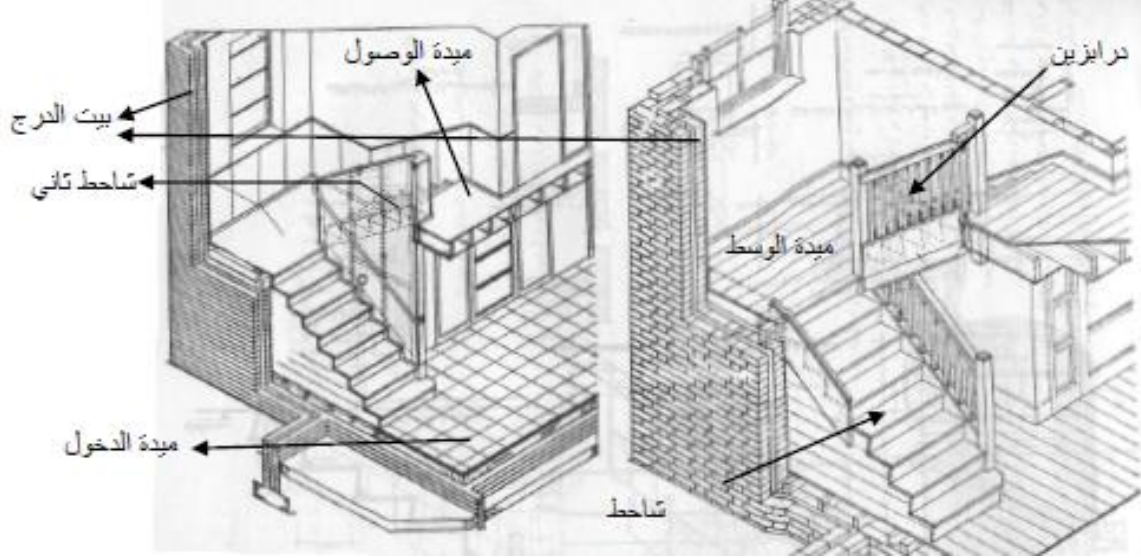


الأدراج

تعمل الأدراج من الناحية المعمارية كعناصر ربط بين المناسيب المختلفة للمنشآت , و يتم اختيار شكلها بما يؤمن الربط الشاقولي الأمثل بين المستويات المختلفة وظيفيا و جماليا".
تستعمل مواد كثيرة لتشييد الأدراج مثل الحجر أو الخشب أو الحديد أو الخرسانة أو البلاستيك وفي بعض الحالات تكسى الأدراج بالرخام أو أي تشطيبات مناسبة .



مصطلحات الأدراج :

- **الشاحط :** هو مجموعة من الدرجات المتتالية دون استراحة, ويشترط الا يزيد عدد الدرجات في الشاحط الواحد عن 12 درجة, إلا إذا كان الدرج يتألف من شاحط واحد كما هو الحال في الدرج الدوراني أو اللولبي.

- **الميدة :** هي التوقف الذي يحدث بعد عدة درجات متتابعة بغرض الاستراحة, و تعرف أيضا بأنها المساحة التي يبدأ منها أو ينتهي عندها الشاحط .

- **الميدة الوسطى:** هي البسطة التي تشكل ملتقى الشاحطين وتفيد بالاستراحة بعد شاحط وبمناوبة بداية لتغيير اتجاه الدرج.

الدعسة: هي مكان وطأة القدم على الدرجة ويتراوح عرضها بين 28-30سم.

القائمة : وهي المسافة الشاقولية بين دعسة والأخرى التي تليها, أو هي ارتفاع الدرجة, وتكون بين 15-17 سم. وعادة لا يستخدم الارتفاع 17 سم للدرجة في السكن, كونها لا تؤمن الراحة في الاستخدام للساكين الذين يستخدمون الدرج باستمرار

ميدة الوصول: هي مستوي الدخول إلى الطابق العلوي الذي تم الصعود إليه.

عرض الميدة : هو البعد الذي يكون باتجاه طول الشاحط, ويجب أن يساوي أو اكبر من عرض الشاحط.

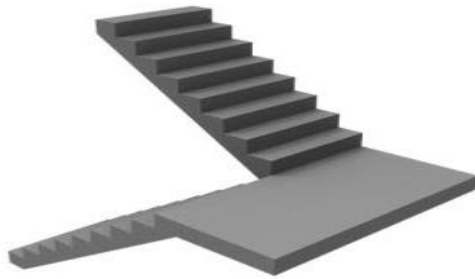
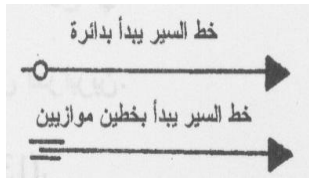
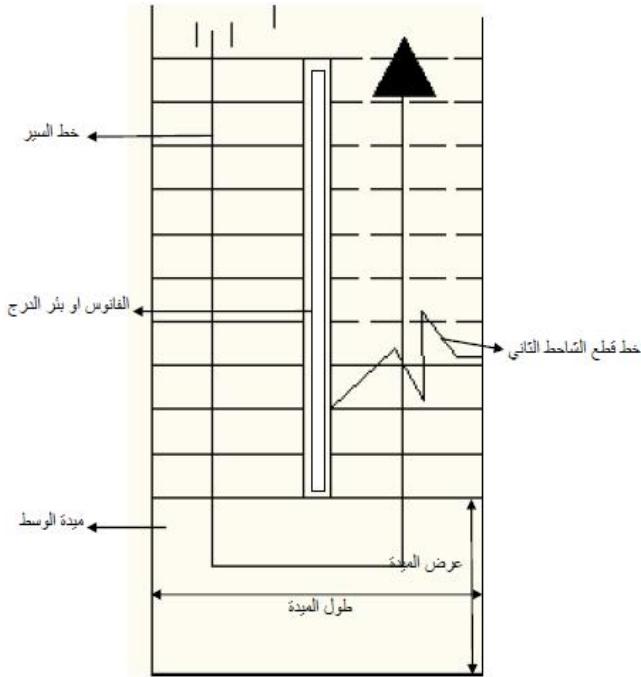
طول الميدة: هو البعد الذي يتطابق مع عرض بيت الدرج.

الفانوس: هي الفراغ المتشكل بين شاحطين متوازيين ويختلف عرض الفانوس تبعاً لنوع الدرج سواء شاحطين أو ثلاث شواحط .

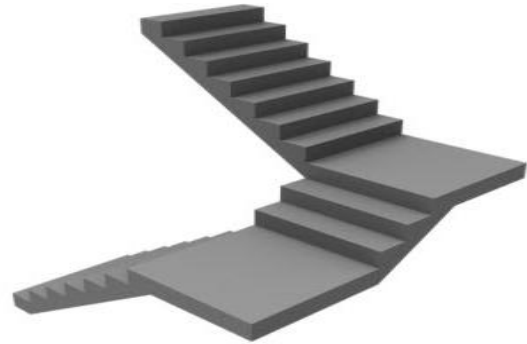
بيت الدرج: هو عبارة عن صندوق جدرانه من البيتون المسلح او من البلوك مع الأعمدة المصنوعة من البيتون المسلح.

خط السير: هو عبارة عن خط يمثل اتجاه سير الصعود على الدرج, يرسم هذا الخط بالمسقط الأفقي للدرج خفيفاً ماراً بمنتصف عرض الشاحط, يبدأ هذا الخط بحلقة دائرية صغيرة أو بخطين موازيين للبداية فقط و ينتهي بسهم يشير إلى نهاية الصعود حيث يشير رأس السهم إلى المنطقة العليا.

الدرازين: هو السياج الذي يحيط بالشواحط والميدات لحماية مستخدمي الدرج من السقوط, ويكون إما جداراً من البيتون المسلح أو معدنياً أو خشبياً يتراوح ارتفاعه بين 85- 90 سم



درج شاحطين



درج ثلاث شواحط

أنواع الأدراج

درج مستقيم: اتجاه الدرج يمتد من مستوي إلى آخر بدون تغيير في اتجاه الصعود.

درج شاحطين على شكل حرف L : تكون الدرجات على شكل L تشكل التفاف بزاوية قائمة في طريق الحركة, قد يكون الشاحطين المتصلين بالميدة متساويين أو مختلفين وذلك تبعاً للتصميم و للفراغ المخصص للدرج.

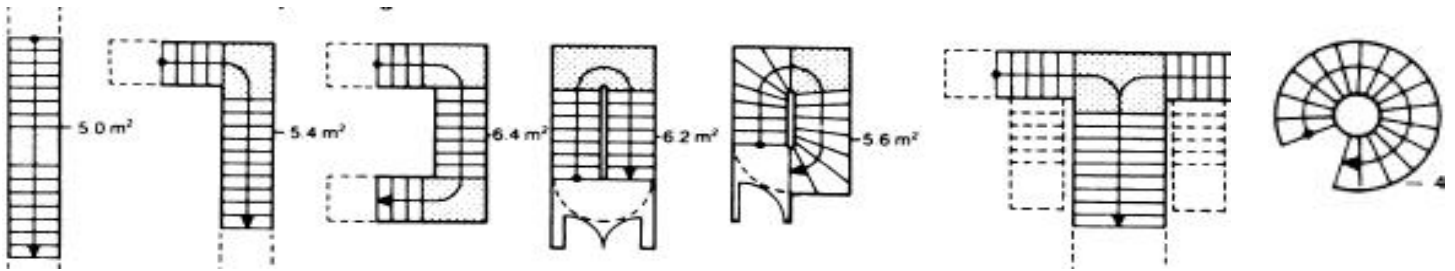
درج شاحطين على شكل حرف U : ويكون الشاحطين إما متساويين أو مختلفين و ذلك تبعا للتصميم المطلوب ودراسة المهندس.

درج ثلاث شوايح : حيث يكون شكل بيت الدرج قريب للمربع, ويوجد درجات في الميدة الوسطى, وفي معظم الاحيان يستفاد من الفراغ بين الشوايح لوضع مصعد.

درج التفافي: هو الدرج الذي ينشأ بوجود درجات دورانية و التفافية في الميدات الوسطى.

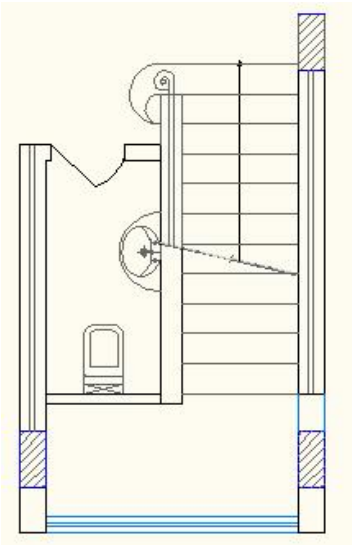
درج دائري: يفترض من اسمه أن يكون مسقطه دائري.

درج لولبي: يتألف الدرج اللولبي من درجات تلتف حول عمود مركزي, يحتل هذا النوع من الأدراج الحد الأدنى من المساحة, ويستخدم عادة كدرج طوارئ.



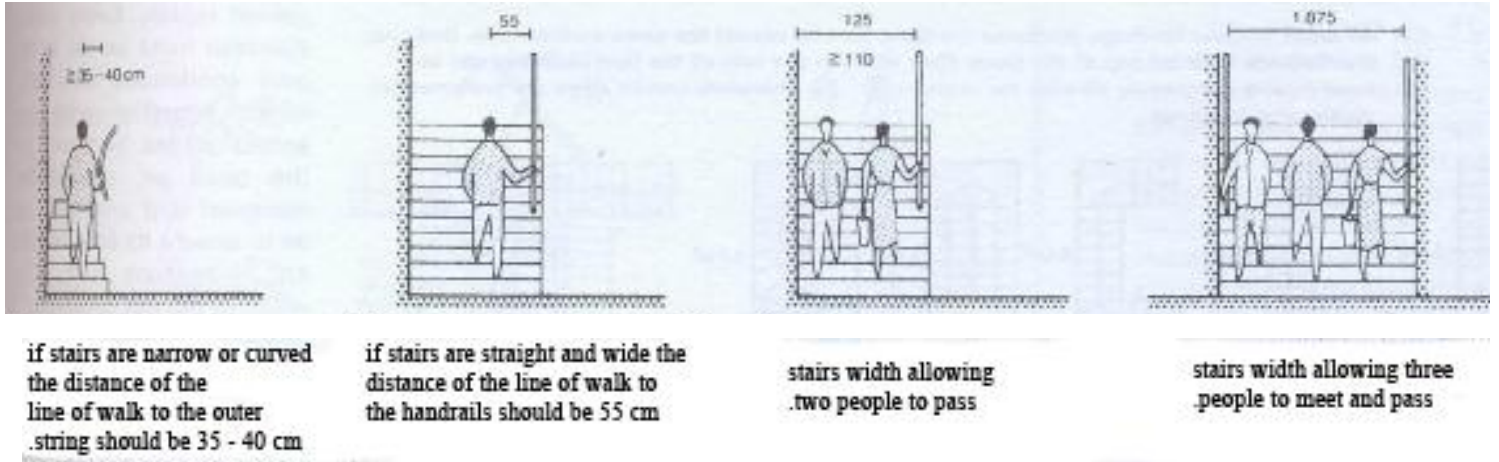
قواعد عامة للأدراج:

- -توضع الأدراج عموما بجانب المداخل الرئيسية في المباني العامة مثل مباني المكاتب أو المدارس أو المستشفيات .
- - أما في المساكن فتوضع عادة في مركز المبنى لإعطاء سهولة الوصول لكل السكان بجانب المحافظة على خصوصيتهم في نفس الوقت.
- - يجب تصميم الأدراج بشكل مريح يسهل لمستعملها الصعود أو النزول منها بطريقة آمنة في حيز المساحة المتاحة لها.
- - في معظم الأحيان يستغل الفراغ تحت الشاحط الثاني والميدة الوسطى كمستودع أو دورة مياه ضمن شروط معينة, كما في الشكل.

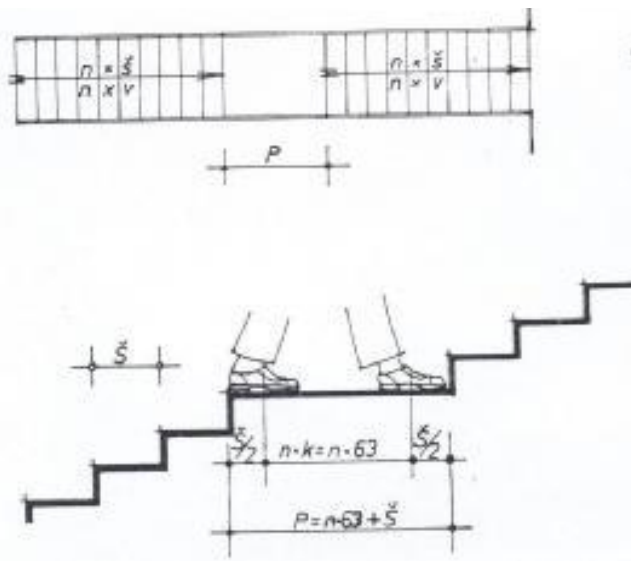


المتطلبات الأساسية للأدراج

- يجب أن تكون جميع الدرجات متساوية من حيث الارتفاع وعرض الدعسة, في كافة الشواط.
- يحتاج الشخص الواحد في عرض الشاحط الى 60 سم, ولكن نأخذ بالاعتبار امكانية نقل الاثاث ومرور اكثر من شخص, ويتبع عرض الشاحط لوظيفة المبنى الموجود فيه
- الدرج, حيث يجب ان لا يقل عرض الشاحط عن 90 سم في الدور السكنية, والأفضل هو من 110 – 120 سم. وفي تحديد عرض الشاحط يتم الاخذ بعين الاعتبار امكانية تفريغ الاماكن المزدحمة بسرعة كما في الاماكن العامة.

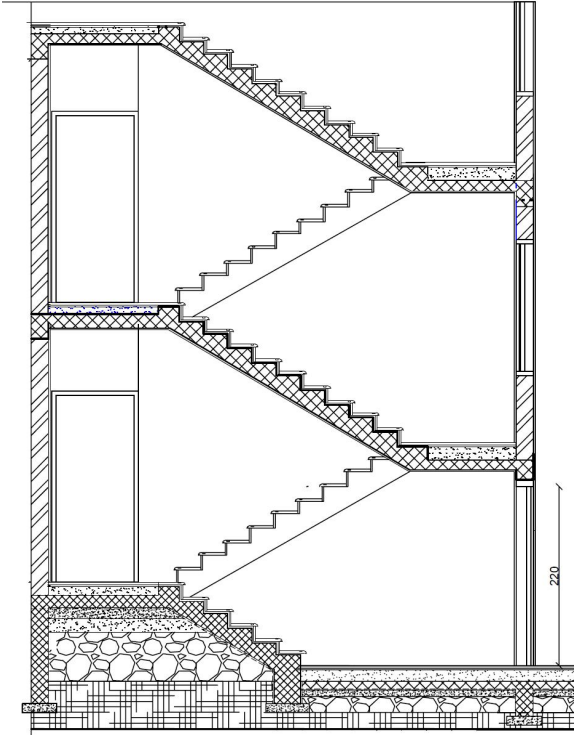


ينصح ان لا يزيد عدد الدرجات في الشاحط الواحد عن 12 درجة, وفي حال كان الدرج من شاحط واحد بعدد كبير من الدرجات, نقسم الدرج الى عدد من الشواط بحيث لا يزيد عدد الدرجات في الشاحط الواحد عن 12 درجة تفصل بينها ميدات عرضها لا يقل عن عدد خطوات الانسان مضروباً بمقدار الخطوة الواحدة و المقدرة بحوالي 63 سم مضافاً إليها عرض الدرجة. $P = (n \times 63) + S$ حيث P : عرض الميدة, n : عدد الخطوات, S : عرض الدرجة.

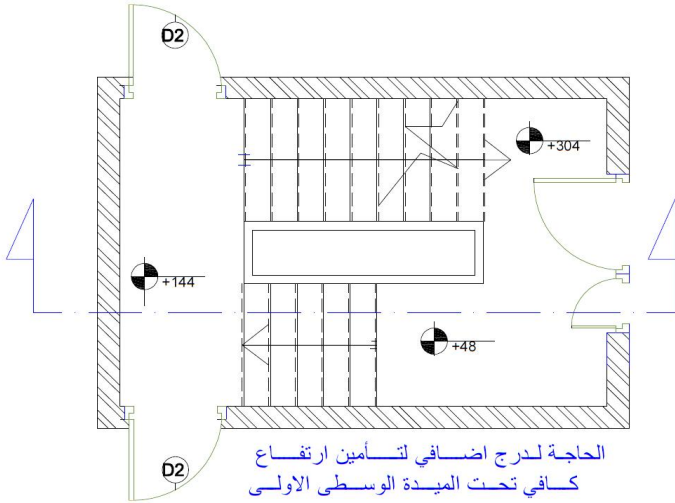


- عرض الميدة $\leq$ عرض الشاحط.

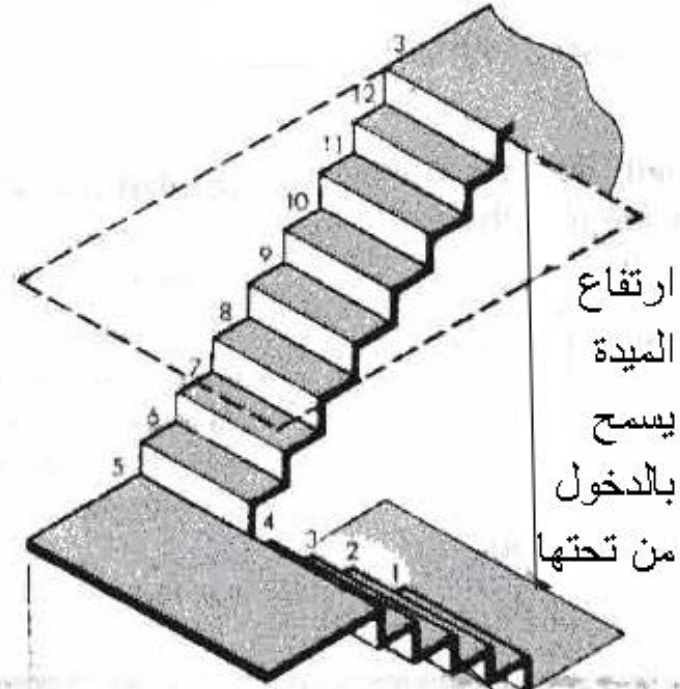
- في حال كون الدخول من تحت بيت الدرج كما هو مبين بالشكل, يجب تأمين فراغ صافي بارتفاع لا يقل عن 200-220 سم بين سطح الدرجة و السطح الذي يعلوه مباشرة. أي يجب ان لا يقل ارتفاع الميدة الوسطى للدرج عن 220 سم صافي وذلك للسماح بالمرور تحتها, ويتأمن ذلك بوجود درج اضافي لا يقل عن 5 درجات مما يتيح تحقيق الارتفاع المطلوب للميدة.



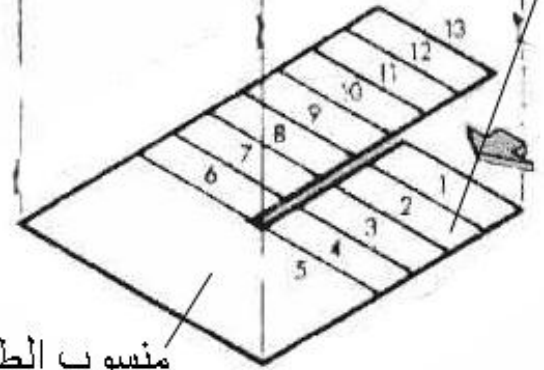
تأمين ارتفاع كافي للمرور
تحت الميدة الوسطى الاولى



الحاجة لدرج اضافي لتأمين ارتفاع
كافي تحت الميدة الوسطى الاولى



درجات اضافية لرفع الميدة
ولتوفير ارتفاع كاف للدخول



منسوب الطابق
الأرضي

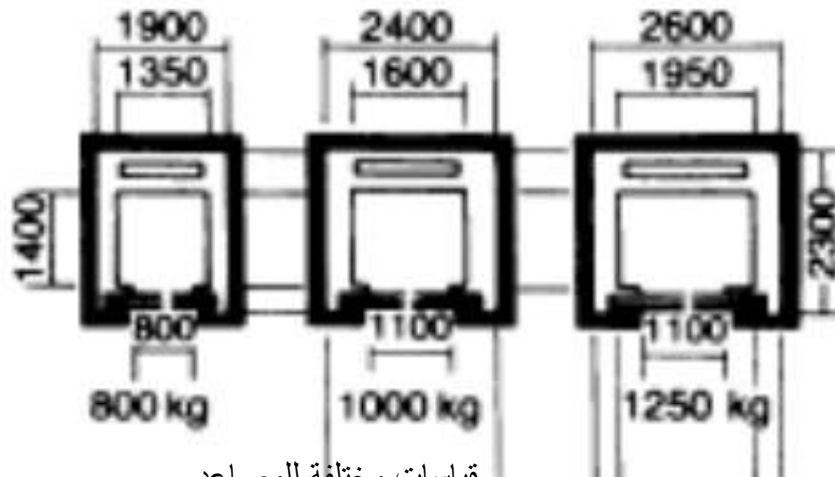
المصاعد:

تحتاج الأبنية متعددة الطوابق إلى مصاعد لنقل الناس, وأجهزتهم ونقلها من طابق إلى آخر, تتحرك المصاعد رأسياً لنقل الركاب و المعدات و البضائع من مستوي إلى آخر داخل المبنى.

يعمل المصعد تبعاً لخاصية البكرة حيث يتشكل المصعد من حجرة الركاب التي تكون معلقة بكابلات موصولة إلى مولدة كهربائية و يوازئها بالثقل آلة لرفع المصعد تتألف من جهاز محرك و مولد, آلة السحب, منظم السرعة..توضع المولدة و آلة رفع المصعد في غرفة أعلى البناء.

قد تكون جدران المصعد من البيتون المسلح أو هيكلية من الأعمدة و البلوك.

وتختلف أبعاد المصعد تبعاً للحمولات التي سينقلها المصعد, وفي جميع الأحوال يتم دراسة أبعاد المصعد من قبل المهندس بالاعتماد على طبيعة الاستخدام, الحمولات المطبقة على المصعد, دراسة الفراغ المخصص لإنشاء المصعد.



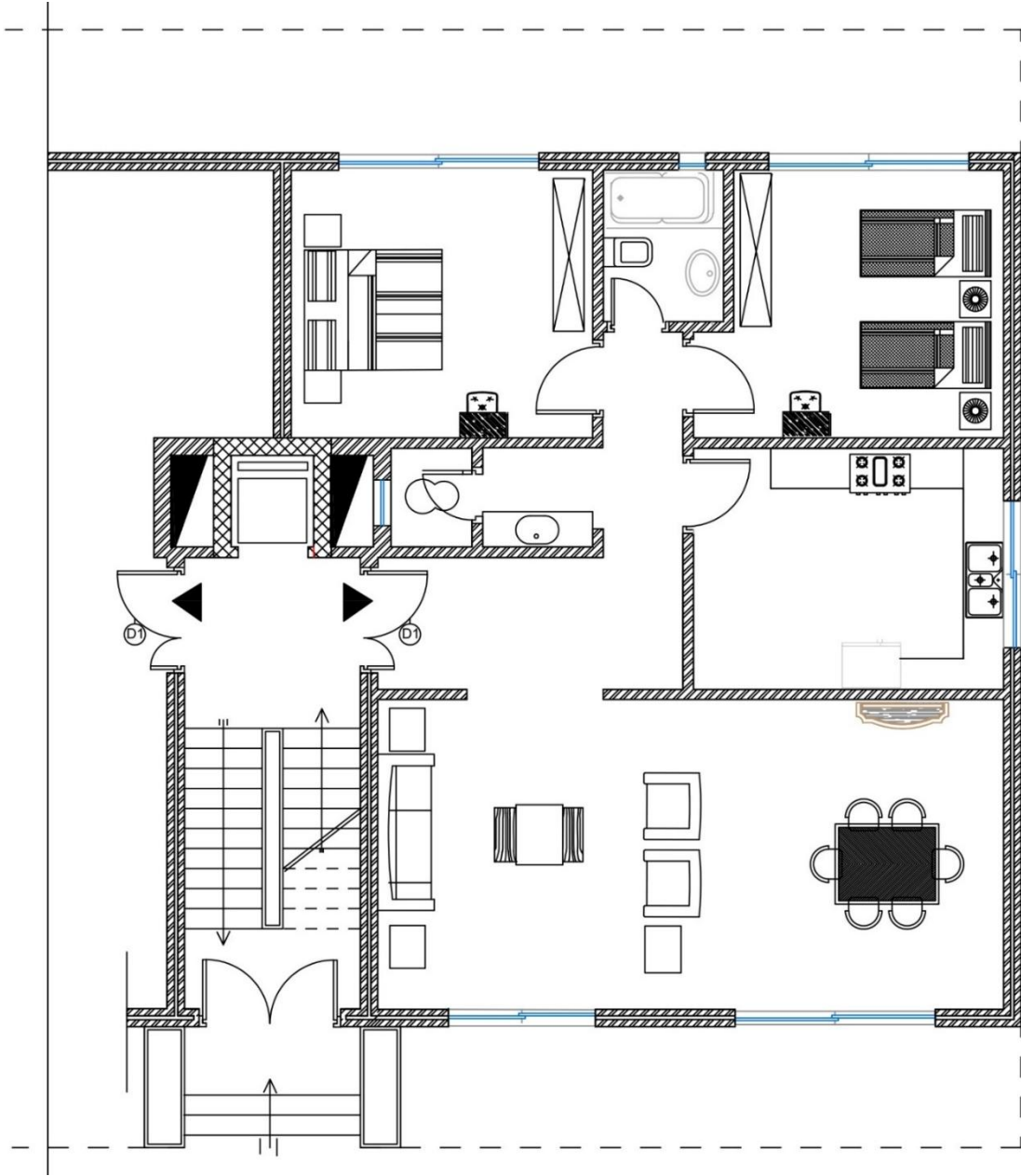
قياسات مختلفة للمصاعد



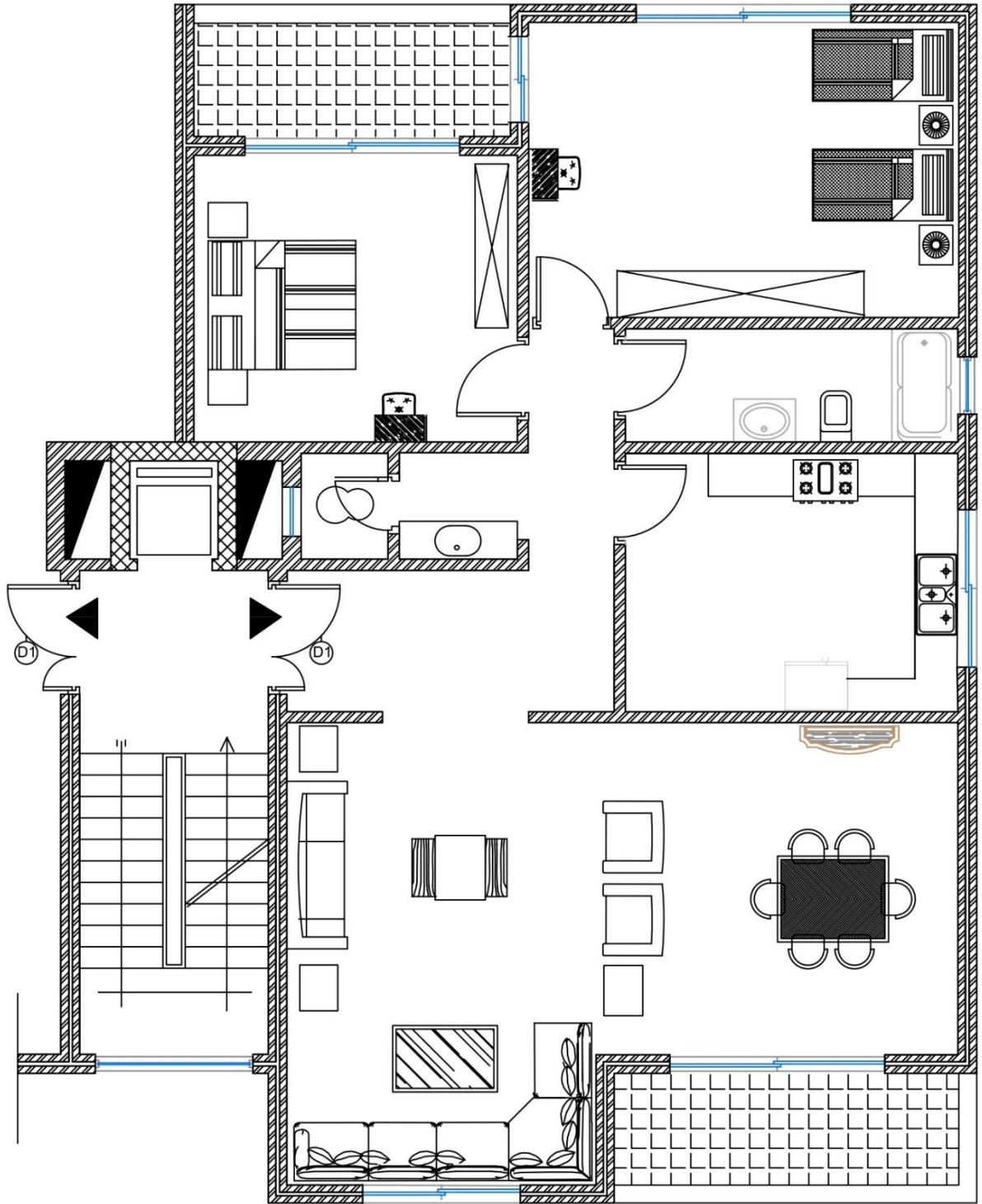
مقطع عمودي في المصعد

مسقط أفقي للمصعد

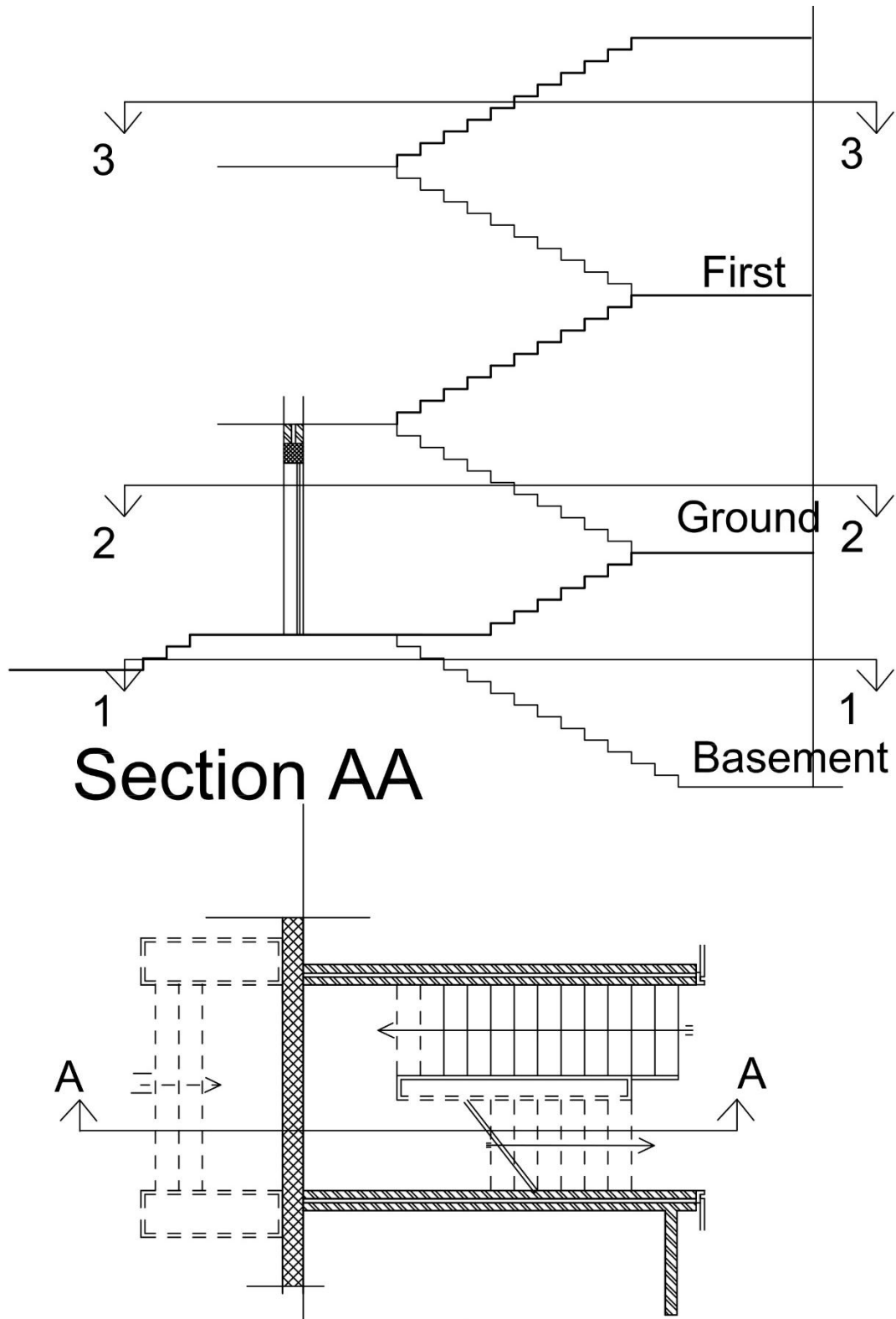
مثال لشقة سكنية في بناء يتم الدخول إليه من تحت الميدة الوسطى للدرج.



الشكل (2) - المسقط الأفقي المعماري للطابق الأرضي لشقة واحدة فقط وهونائج من قطع فراغ الطابق الأرضي عند المستوي 2-2 كما هو مبين بالشكل (4). يظهر فيه الدرجات الإضافية اللازمة لرفع الميدة الوسطى والسماح بالمرور من تحت بيت الدرج، بحيث لا يقل عدد تلك الدرجات الإضافية عن 5 درجات وذلك لتأمين نوافذ لطابق القبو، كما يظهر حدود الطابق الأول وبروزاته بخط وهمي منقط.



الشكل (3) - المسقط الأفقي المعماري للطابق الأول لشقة واحدة فقط من البناء
وهو ناتج من قطع فراغ الطابق الأول عند المستوي 3-3 كما هو مبين بالشكل
(4).



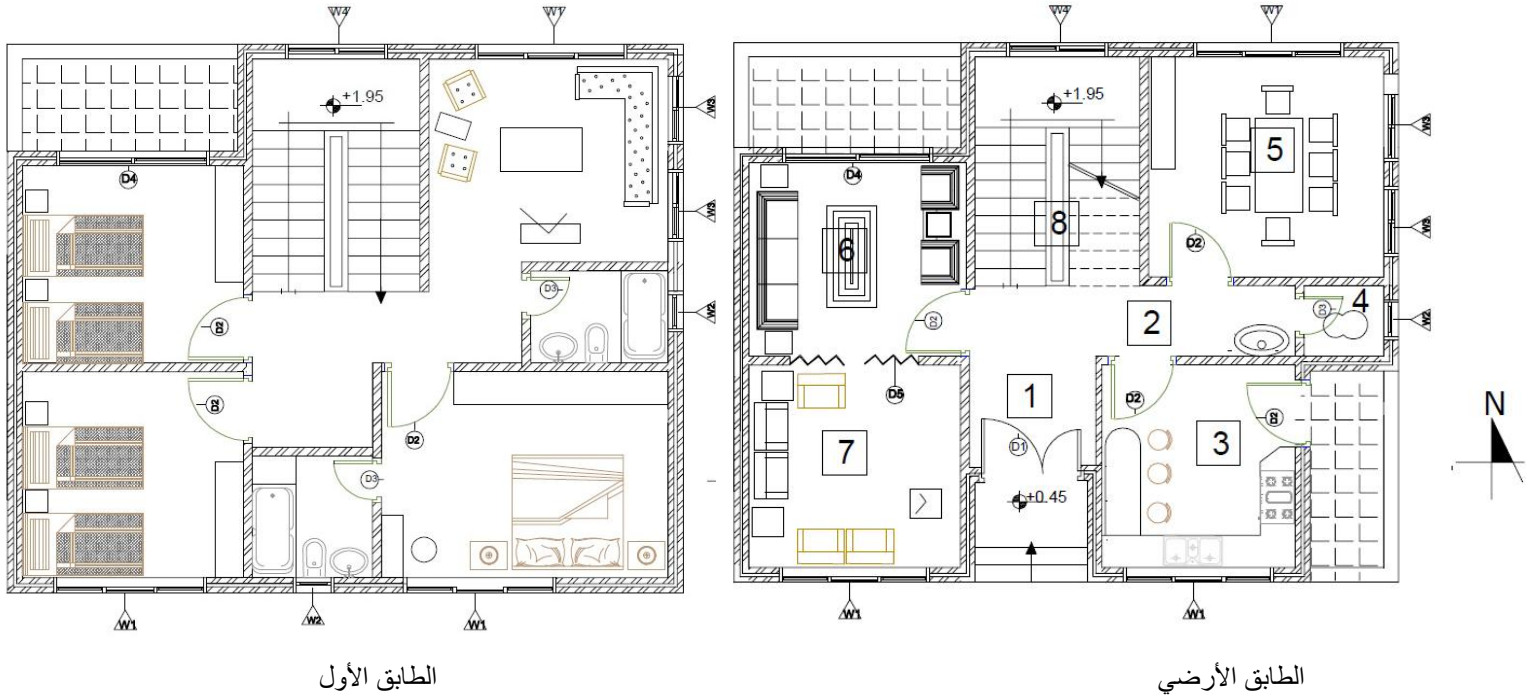
الشكل (4) - الشكل يوضح المسقط الأفقي للدرج في طابق القبو الناتج من قطع فراغ طابق القبو عند المستوي 1-1.

الطابق الأول

- يفضل أن يكون الطابق الأول والطوابق المتكررة في البناء لها نفس التصميم ويفضل تطبيق الأعمدة والجدران فوق بعضها وذلك لتسهيل التنفيذ وتخفيض الكلفة، وتأمين التناغم في واجهات البناء بالإضافة يجب مراعاة توضع الحمامات والمطبخ والخدمات فوق بعضها من أجل التمديدات الصحية، حيث وضع الفراغات التي تحتاج لتمديدات صحية في الطوابق المتكررة فوق غرف وصالات المسكن يعيب التصميم لأنه قد يؤدي إلى حدوث مشاكل في التصريف نتيجة زيادة التمديدات في الطوابق العليا لتتطابق مع تمديدات الطابق الأرضي.

- الطابق الأول في الفيلا يضم القسم الليلي، ولتصميمه يراعى الأمور التالية:
- يفضل أن تكون جدران الطابق الأول فوق جدران الطابق الأرضي.
- من المستحسن وضع الخدمات الصحية فوق الخدمات الصحية للطابق الأرضي بغرض التصريف الجيد للخدمات.
- يمكن أن نبني على كامل مساحة الطابق الأرضي، أو نترك جزء منه يستخدم تراس للطابق الأول.
- يمكن أن نبرز عن حدود الطابق الأرضي بغرفة أو شرفة (ظفر) بشرط تأمين الارتكاز الصحيح حيث يجب أن لا يتعدى بروز الظفر حدود الـ 2 متر

يوضح الشكل مساقط لفيلا مؤلفة من طابقين فقط لا يوجد قبو.



في المثال التالي مسقط الأرضي والأول لبناء سكني في كل طابق شقة عادية وشقة دوبلكس، وقبو البناء موجود فقط تحت الشقة العادية.

