



Stairs CE_442

ابدأ التعلم الآن

Steps of Solution in RC-2



خطوات الحل بشكل عام: (Procedure)

(الخطوات العامة):

1 $W_u = 1.2[(t_s \text{ "in metric" } * 25) + (F.L = 1.5) + (F.C = 1) + (\text{Walls "if any"})] + 1.6[LL]$

LL if not given:
 LL = 2 in residential building
 LL = 3 in commercial building

LL in stairs:
 LL = 2 + 1 in residential building
 LL = 3 + 1 in commercial building

2 M_u (KN.M) = by statical system

3 $d = t_s$ - cover 2 or 3 cm

4 $R_u = \frac{M_u * 10^3}{b * d^2}$ between (1-10 mpa)

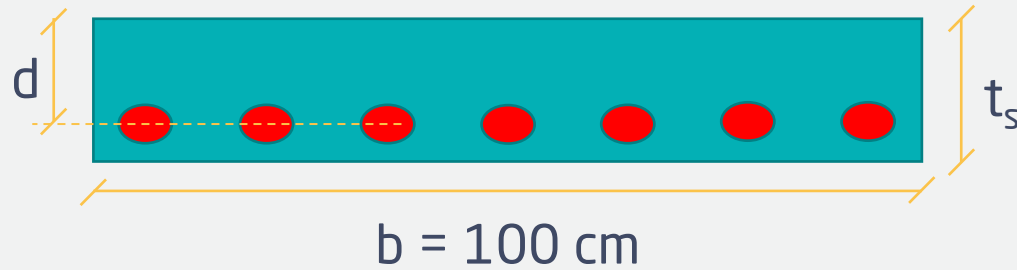
5 $\rho \%$ = from table

6 $A_s = \text{max of } \rightarrow A_s = \frac{\rho \%}{100} * b * d$

$\rightarrow A_{s \text{ min}} = \frac{0.33}{100} * b * d$

$\rightarrow A_{s \text{ min}} = 0.0018 * b * t_s$

7 # of bars = A_s / A_b



(قانون نسبة الحديد الي بحسبها)

(قانون اقل نسبة حديد من الكود)

(قانون shrinkage & temperature)

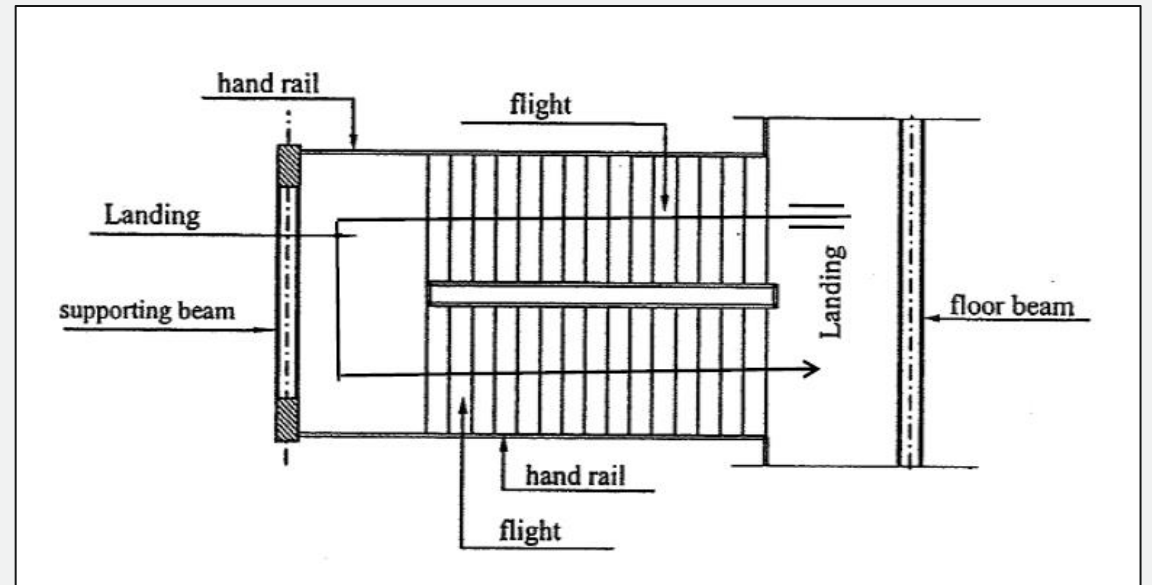
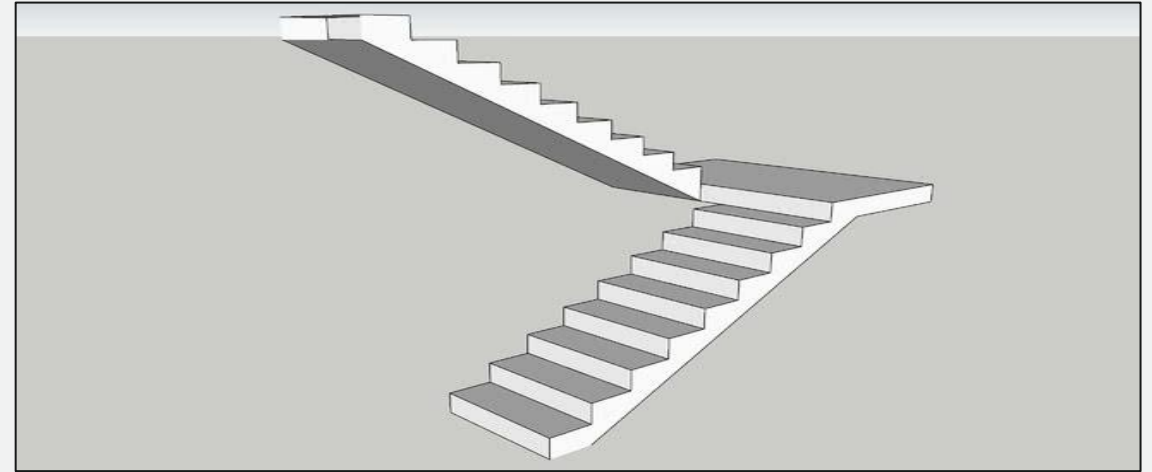
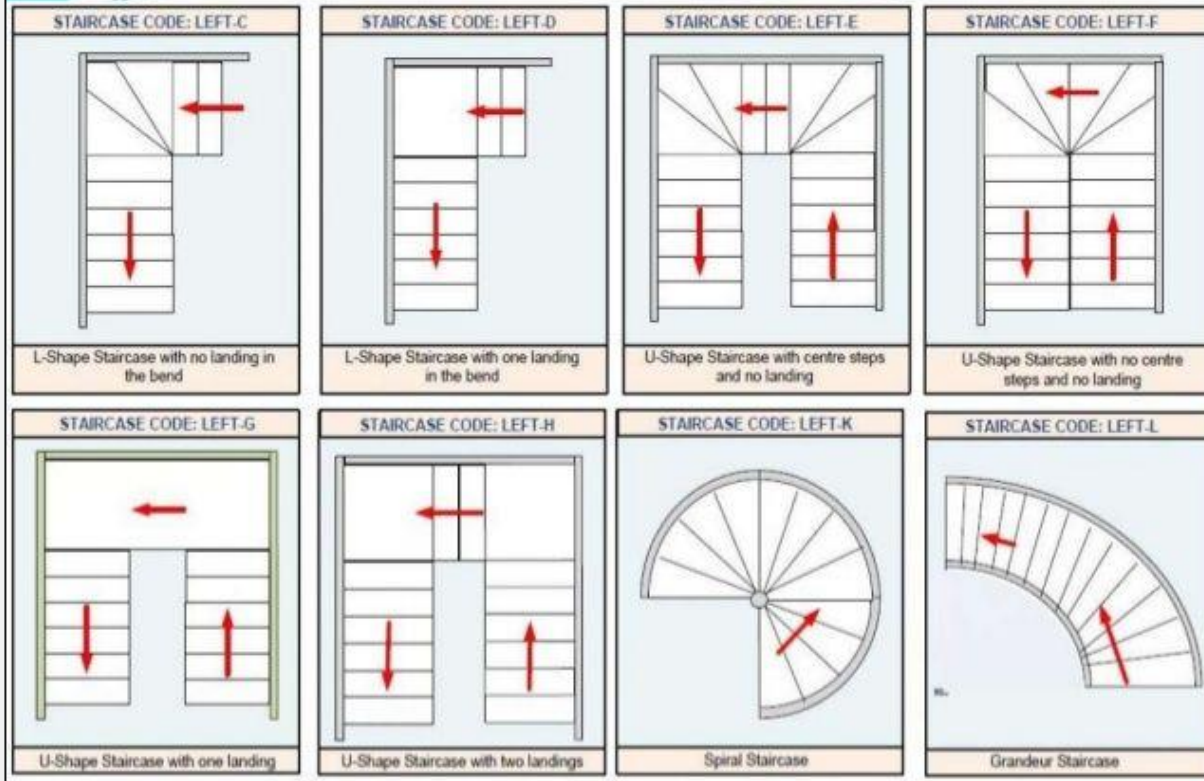
ϕ	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 18$
A_b (cm ²)	0.79	1.13	1.54	2	2.55



Types of stairs

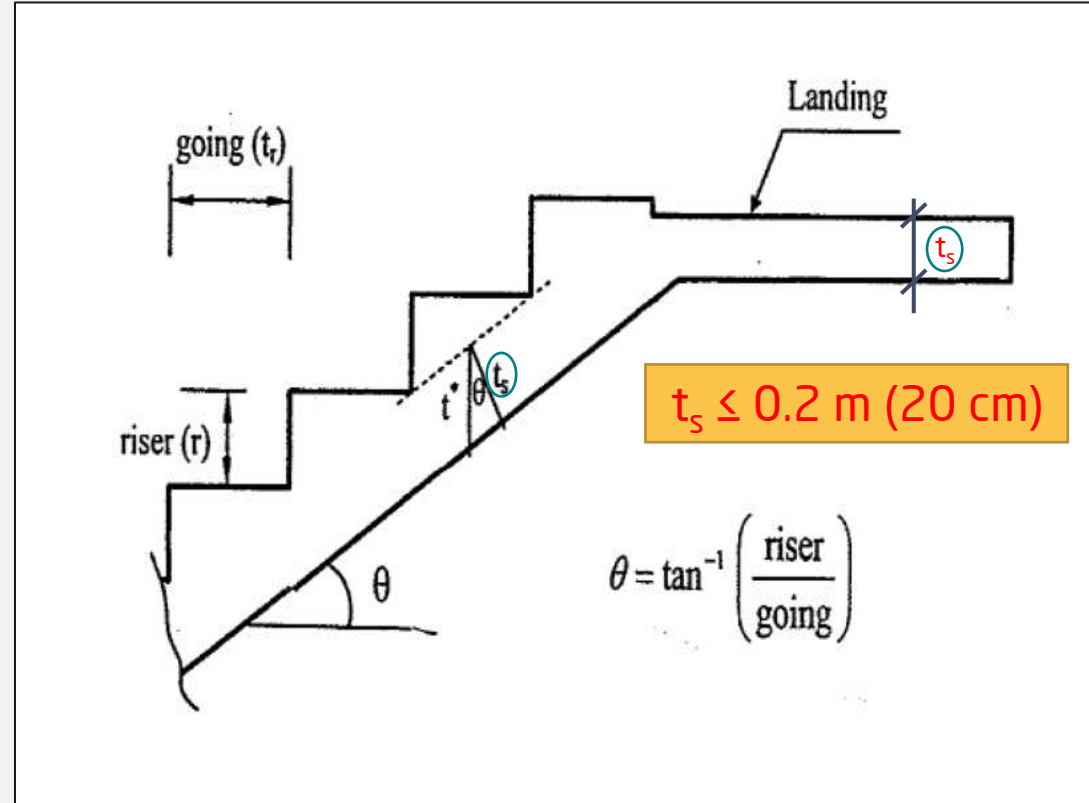
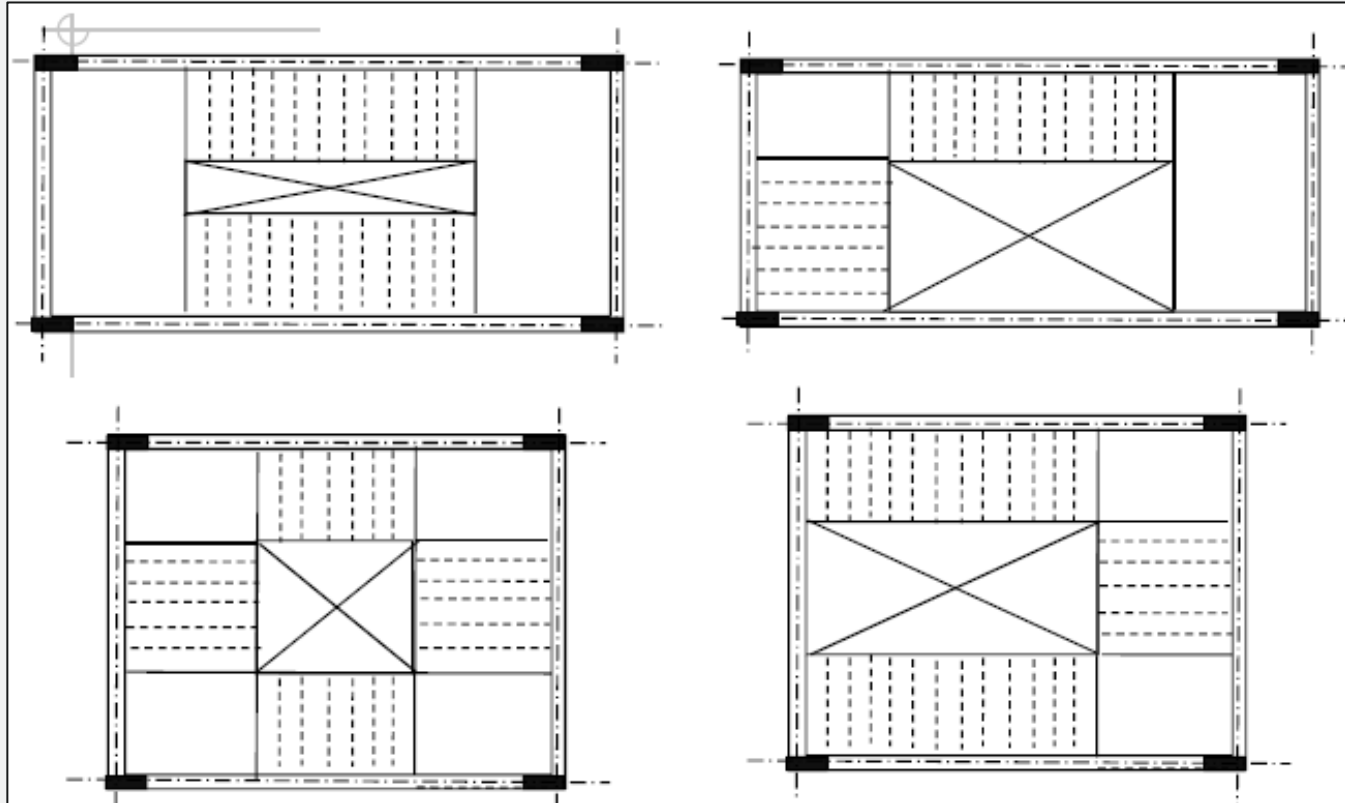


Types Of Staircase





Types of stairs

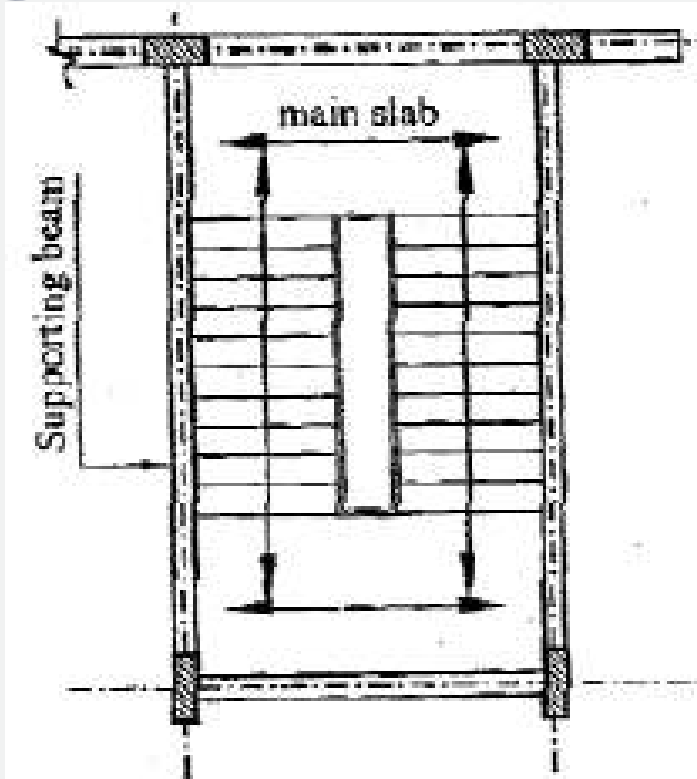


أكبر تخانة ممكن استخدامها لكي أضع
طبقة حديد واحدة هي 20 cm

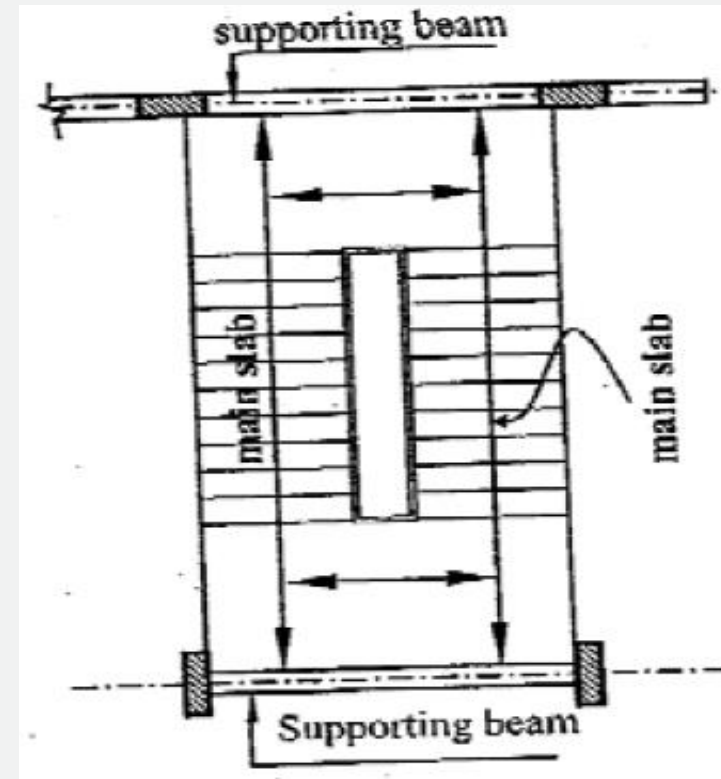




One way & Two-way system



Two-way system
(Two statical system)



One way system
(one statical system)

ال 4.8 ليست من ضمن القانون ولكن رقم من الواقع العملي $L_n \leq 4.8$ can be one way

$$t = \frac{L_n \leq 4.8}{24} \leq 20 \text{ cm}$$

الطول الصافي من وجه الكمرة الى وجه الكمرة، الطول الي سوف يمشي فيه الحمل = L_n

الطول من خط المحور الى خط المحور = Center to center

الدرج الي يجي على شكل حرف C and L لا يمكن ان يكون One way



الاتصالية Continuity



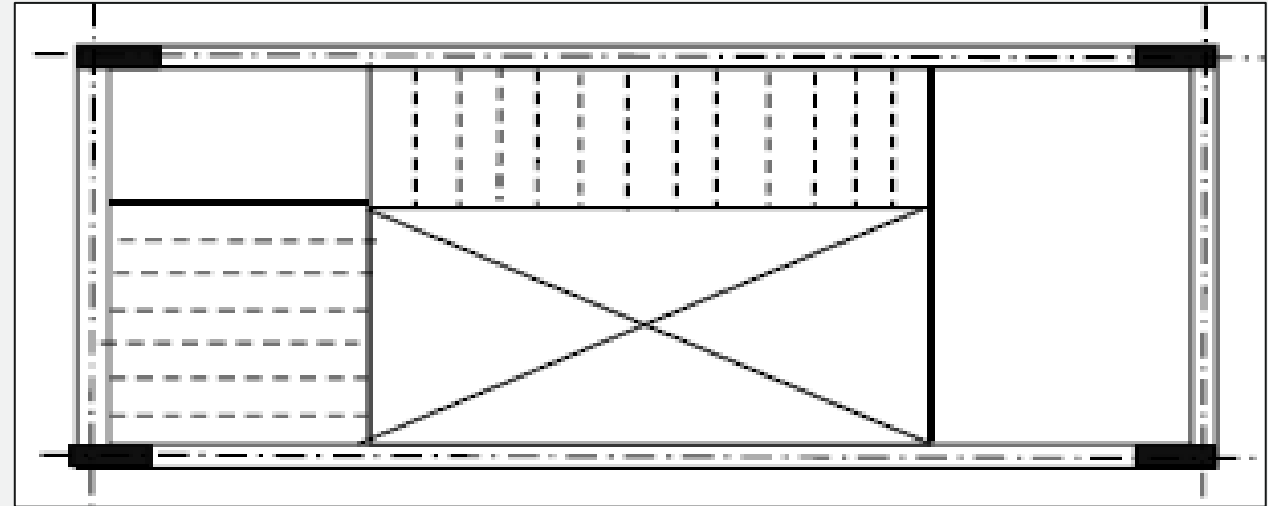
يهمني معرفة الاتصالية لحساب السماكة

الاتصالية اعرفها من رأس السهم

$$t = L_n / \text{factor}$$

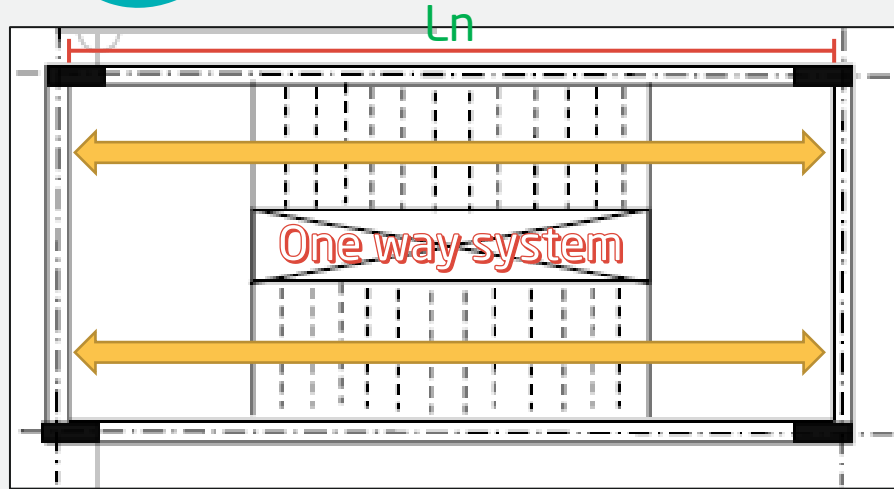
Factor can be

- 24 if one end continuous
- 28 if both end continuous
- 20 if simply supported

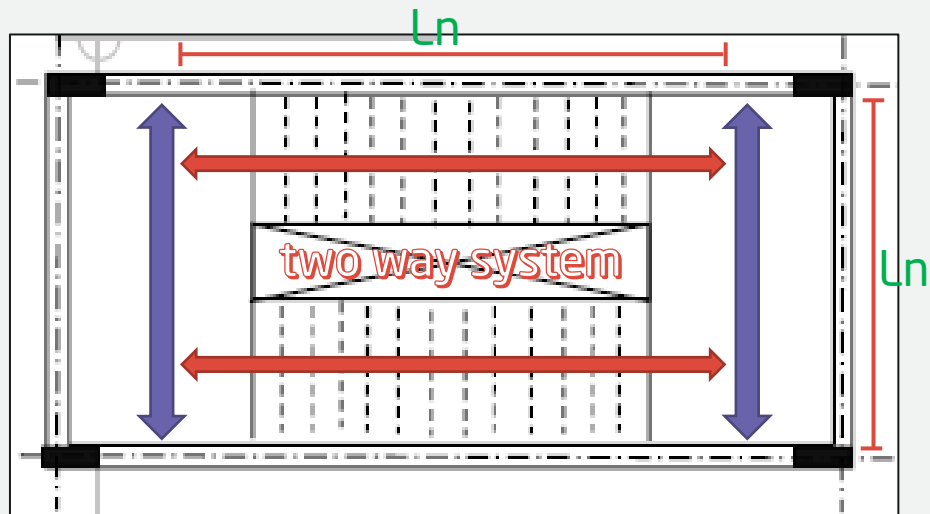




معرفة نوع النظام و طريقة رسم الأسهم One or Two-way system



أولا يبدأ بالمحور تبع ال flight من وجه الكمره الى وجه الكمره
If less than 4.8 use one way (Because it's easier)
If more than 4.8 use two way



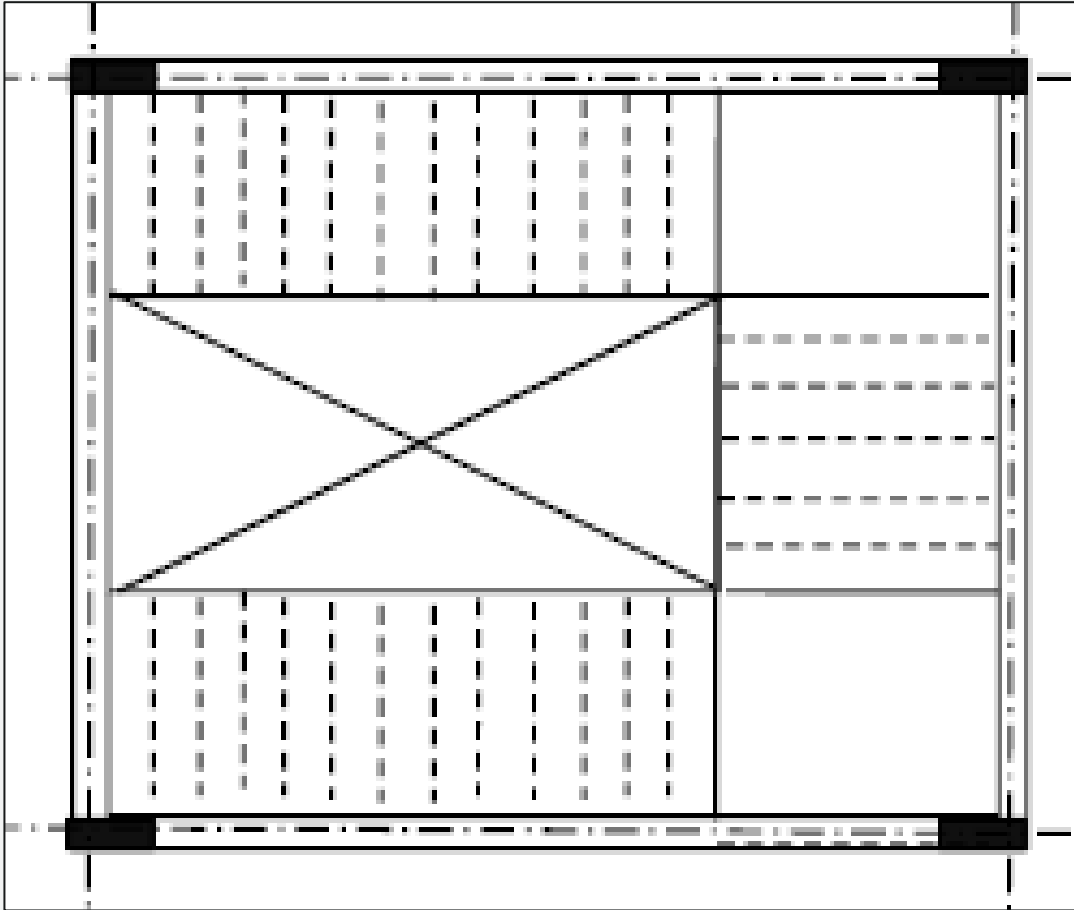
إذا كان one way system الاسهم تتكون من وجه الكمره الى وجه الكمره
إذا كان two-way system الاسهم تتكون كالتالي
ال Ln الأكبر ح حسب التخانة عليه

طبعا الأسهم هي تتكون الطول Ln



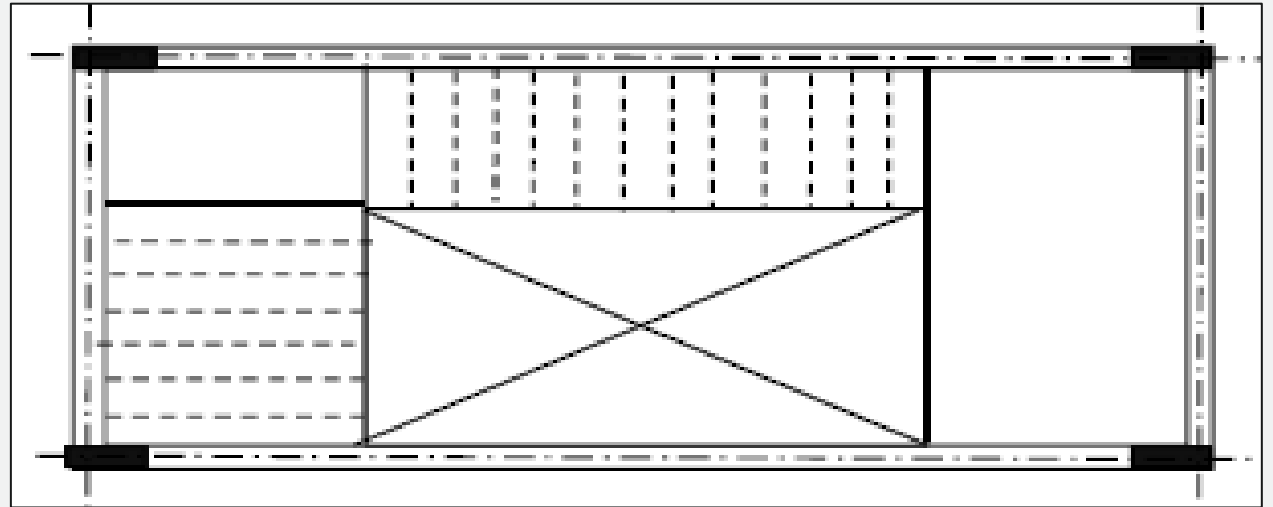
طريقة رسم الأسهم Two-way system

في حالة كان الدرج على شكل حرف U or L كيف يمكن رسم الأسهم !!



أشوف الطول الصافي (من وجه الكمرة الى وجه الكمرة)
باتجاه x و اتجاه y و الطول الأقصر (الحامل) برسم عليه
سهم من الوجه الى الوجه و الأطول سيكون هو المحمول

الجزء القصير هو الأقوى لذلك سوف يكون هو الحامل، أما
الجزء الطويل سوف يكون هو المحمول لأنه أضعف



Loads



▶ $Wu_1 = 1.2[(O.W = t * 25) + (F.L = 1.5) + (F.C = 1)] + 1.6[LL]$ → For Landing

▶ $Wu_2 = 1.2[(O.W = (\frac{t}{\cos\theta} + \frac{Riser}{2} * 25)) + (F.L = 1.5) + (F.C = 1)] + 1.6[LL]$ → For Flight

▶ $\theta = \tan^{-1}(\frac{Riser}{Run})$, [Run = 2 * Riser], Almost = $\theta = 26.57$

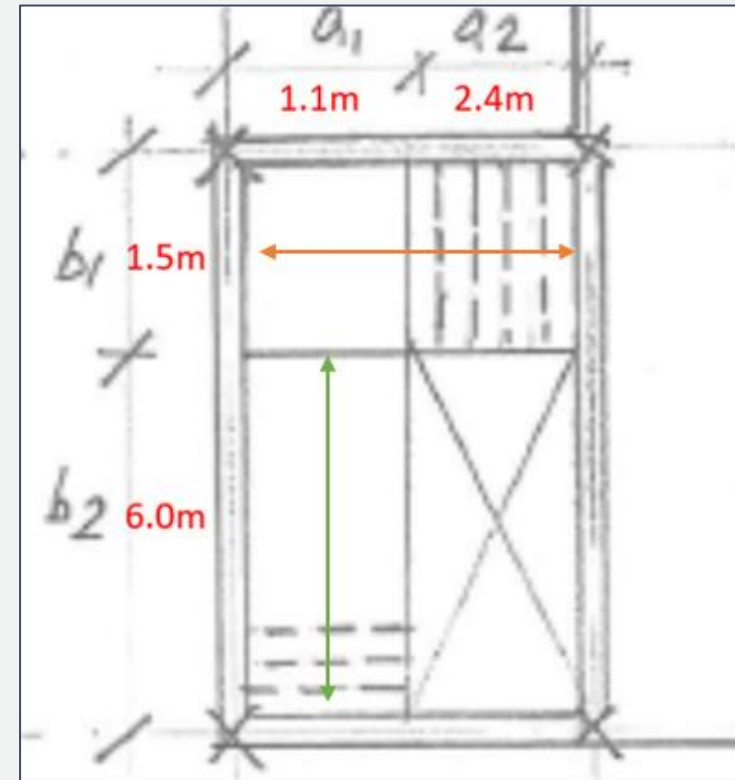
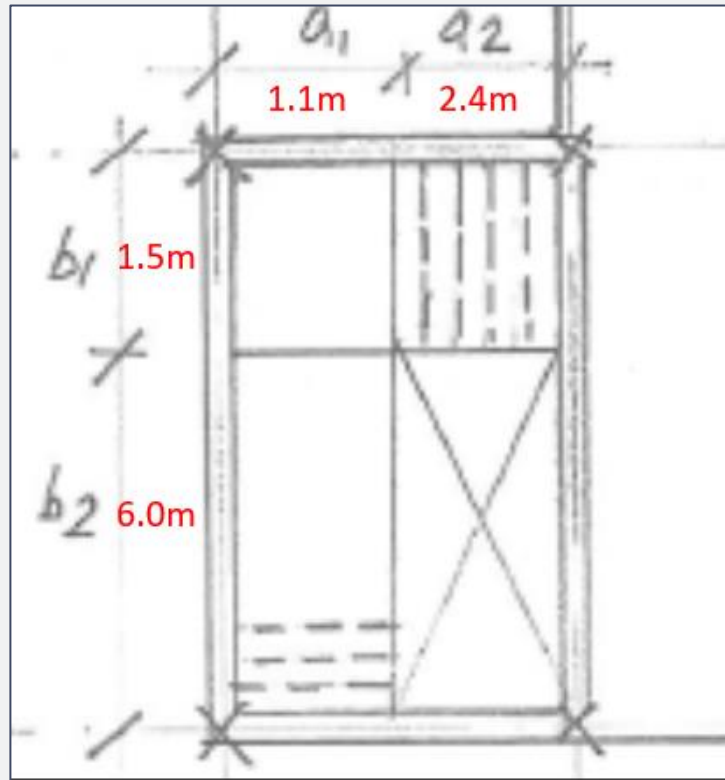


Statical System & Moment



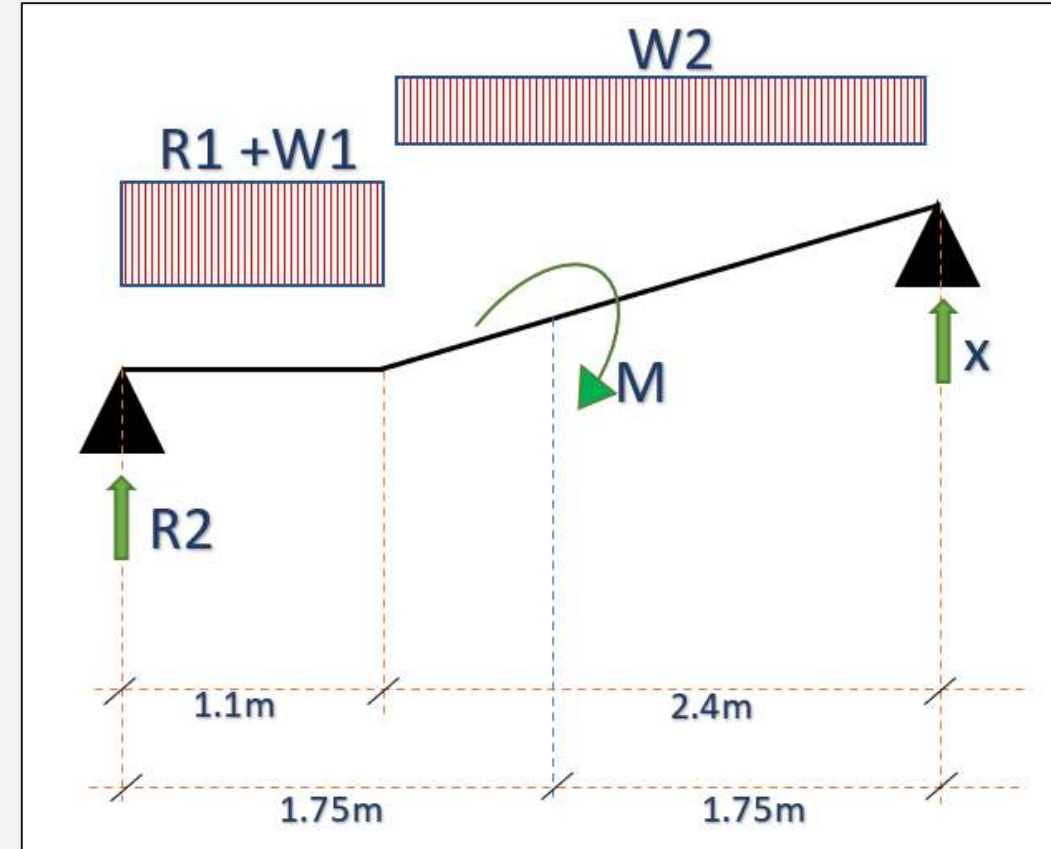
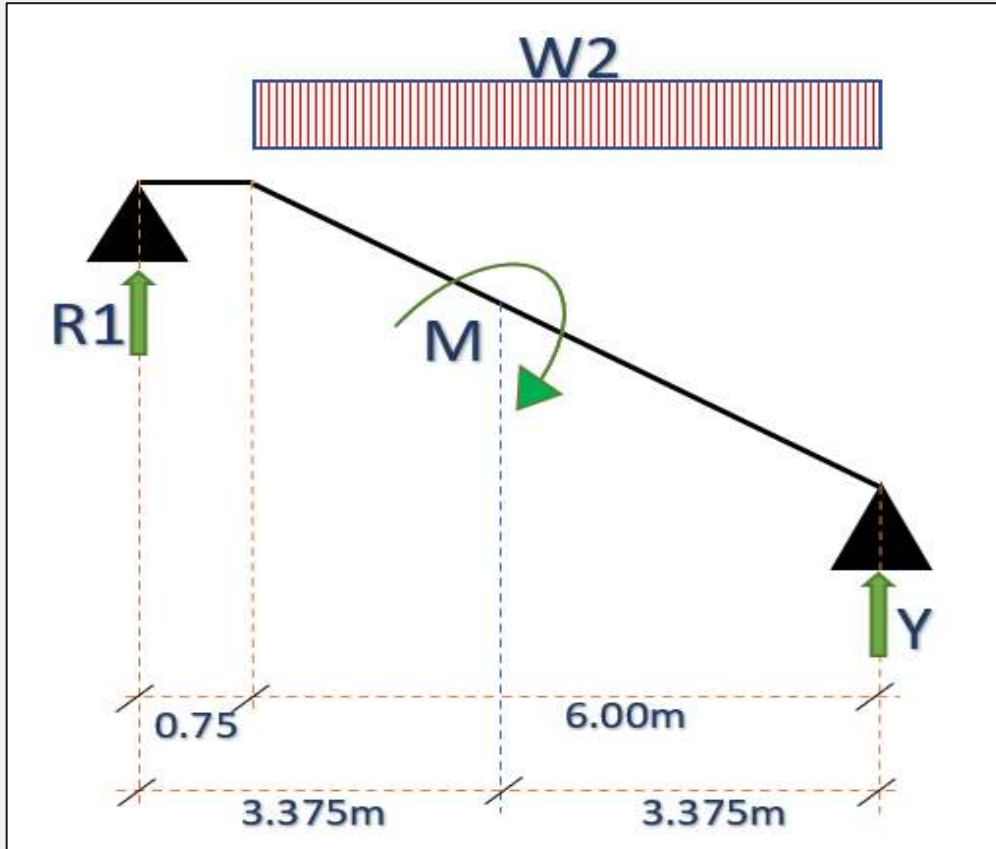
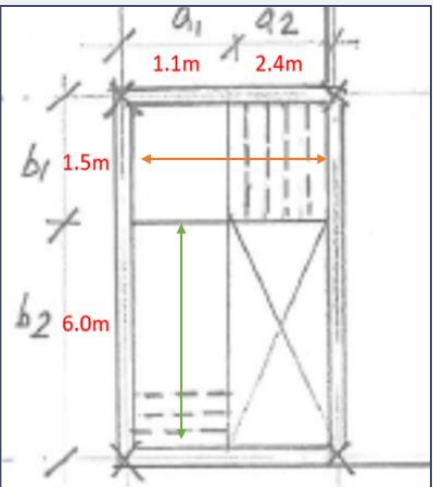
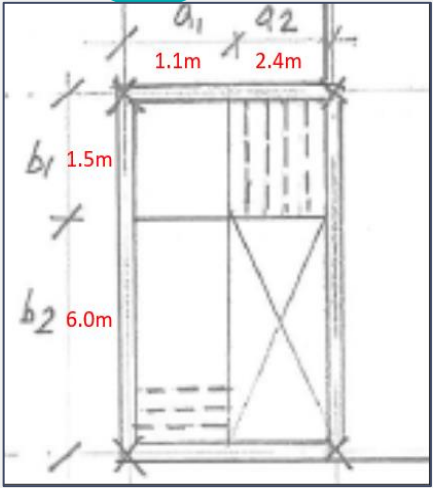
ابدأ الحل دائما من الجزء المحمول، لكي أتجنب اللخبطة بالرياكشن

Statical System دائما يبدأ و ينتهي من الستر الى الستر

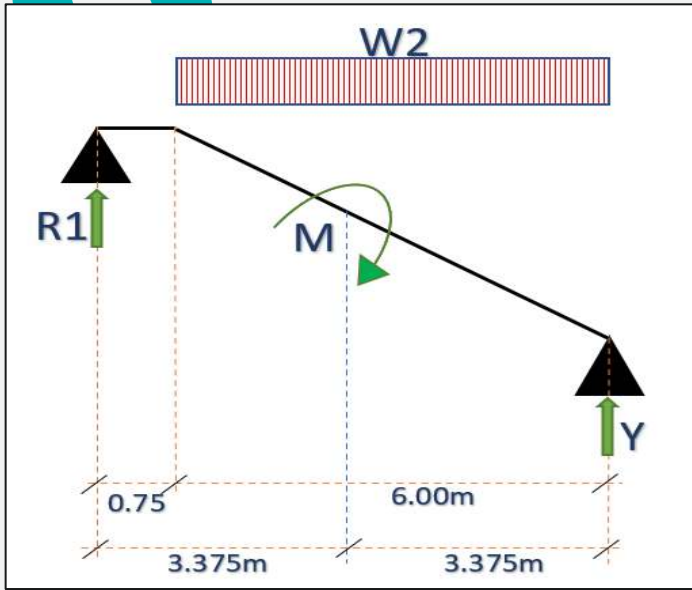




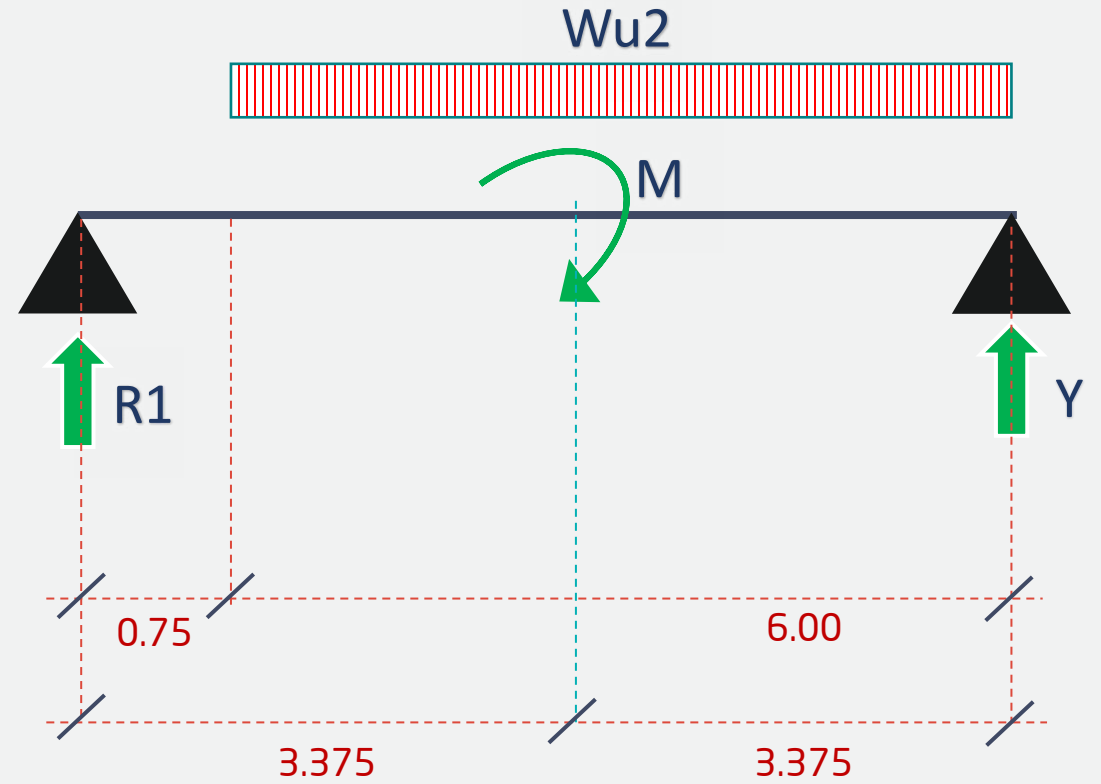
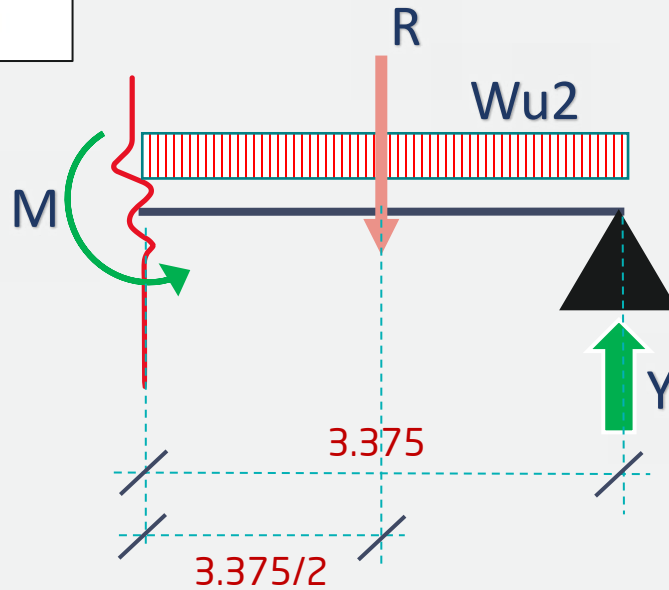
Statical System & Moment



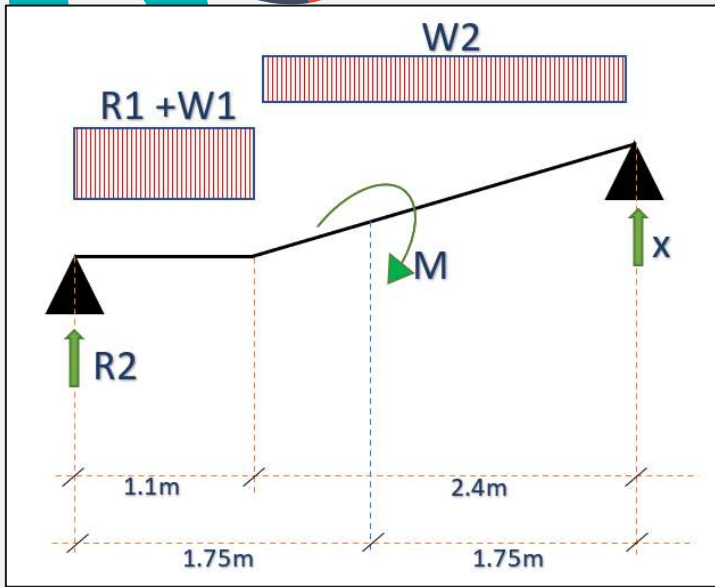
Statical System & Moment



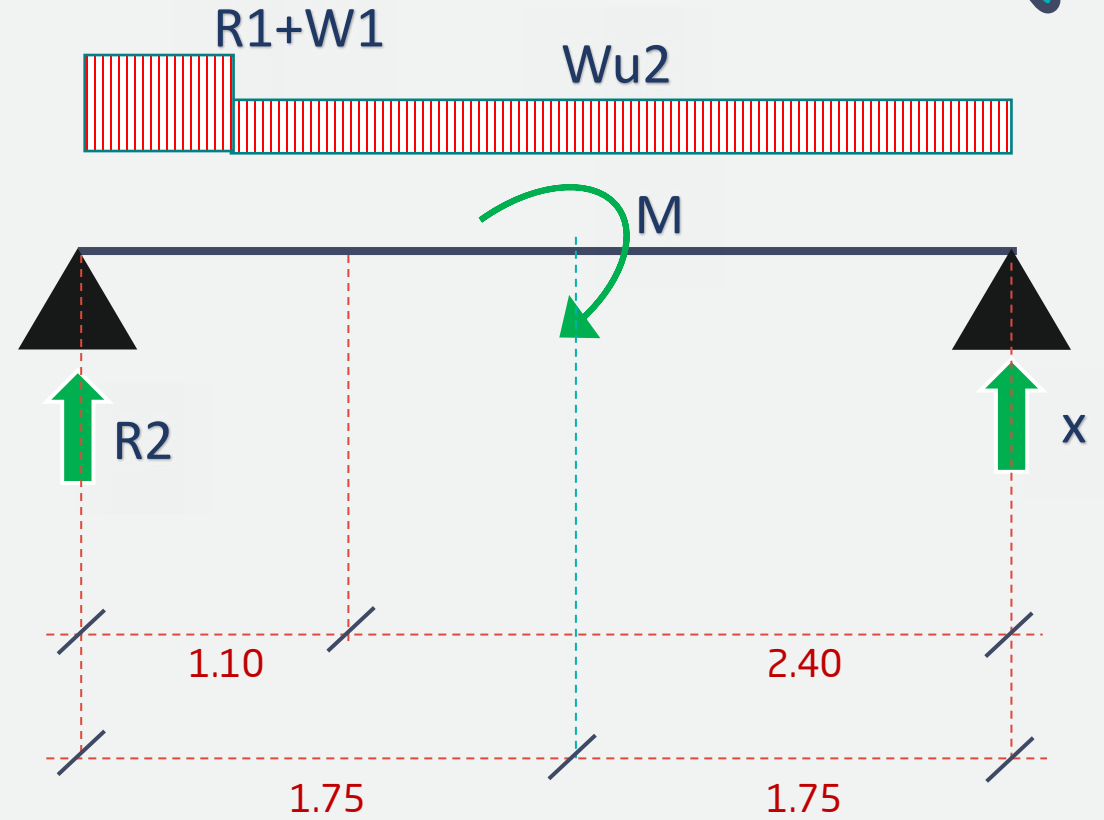
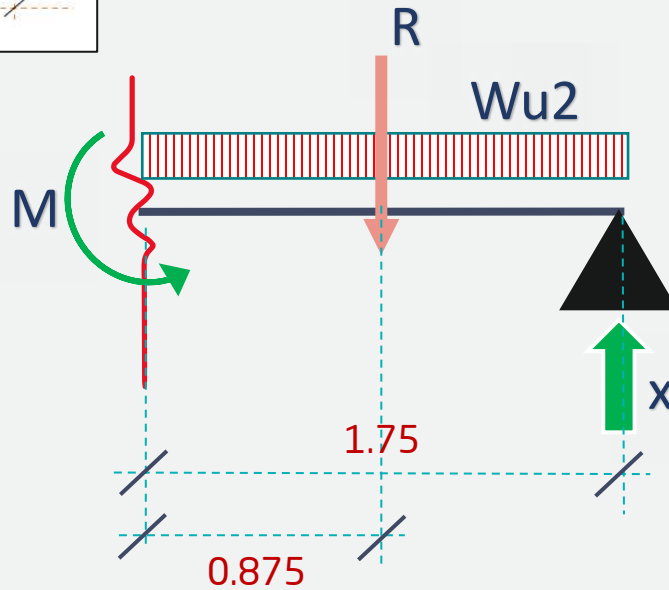
Approximate Method to calculate the moment



Statical System & Moment



Approximate Method to calculate the moment





الزبدة



1 أشوف الطول الصافي تبع محور Y and X.

2 الاتجاه الاقصر سيكون الحمل (السهم) من وجه الكمرة الى وجه الكمرة وهذا سوف يكون الحامل، أما الاتجاه الاطول سيكون هو المحمول و الحمل (السهم) سيكون من وجه الكمرة الى التقاءه بالسهم تبع المحور القصير.

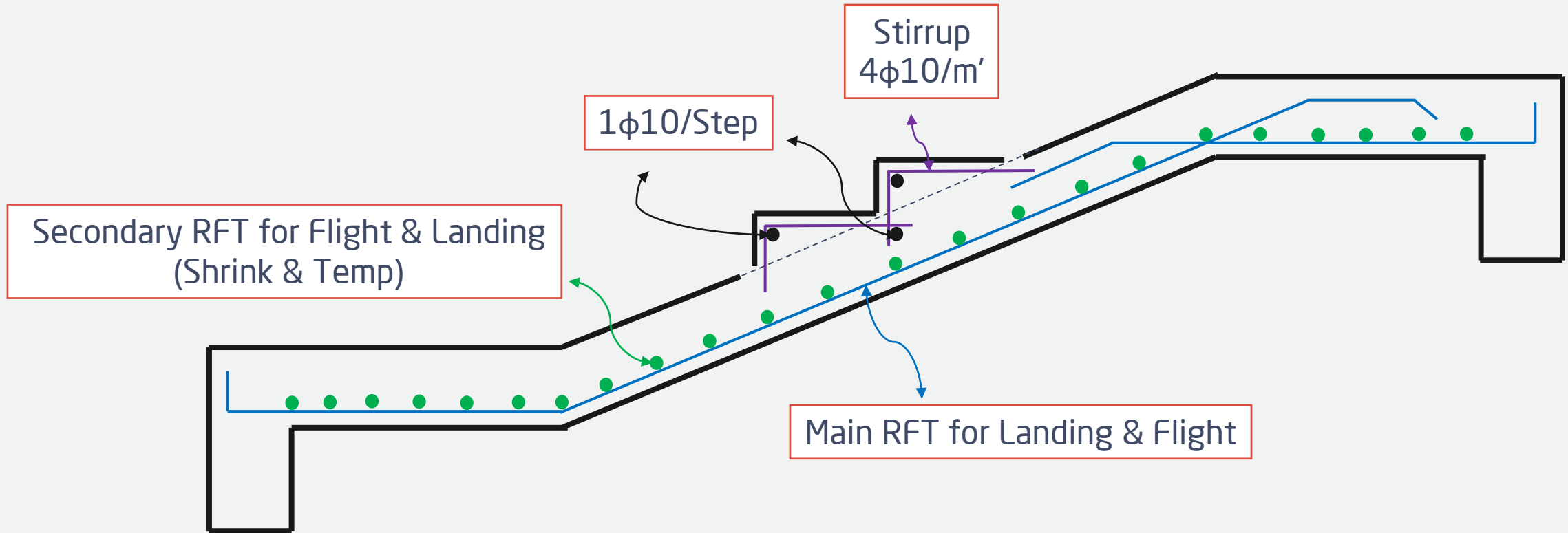
3 انتهينا من طول المحاور و صار عندنا الان طول حمل (سهم)، أحسب السماكة على الجزء الي فيه الحمل (السهم) الأطول.

4 احسب اللود $Wu1$ & $Wu2$ ثم اشوف الاتجاه المطلوب مني تصميمه (ممکن يكون الاتجاهين)، ثم ابدأ ب Statical System ثم احسب Moment.

5 بعد ما طلعت المومنت اقوم بتصميم الجزء المطلوب (حساب حديد تسليح) وعدد الأسياخ، ثم اقوم برسم تفاصيل التسليح للقطاع او الجزء الذي صممته.



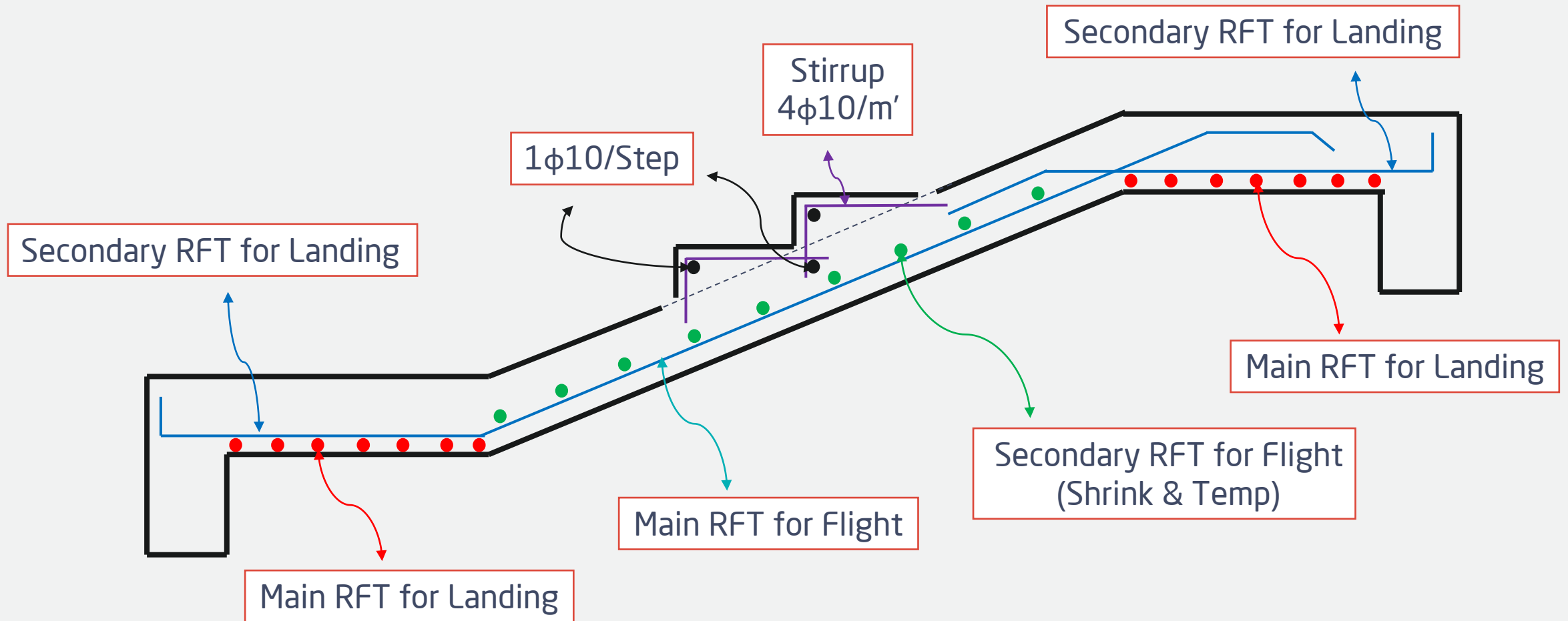
RFT & Drawing (One-Way RFT)



مهم: التسليح الرئيسي دائما تحت،
و التسليح الثانوي فوق.



RFT & Drawing (Two-Way RFT)

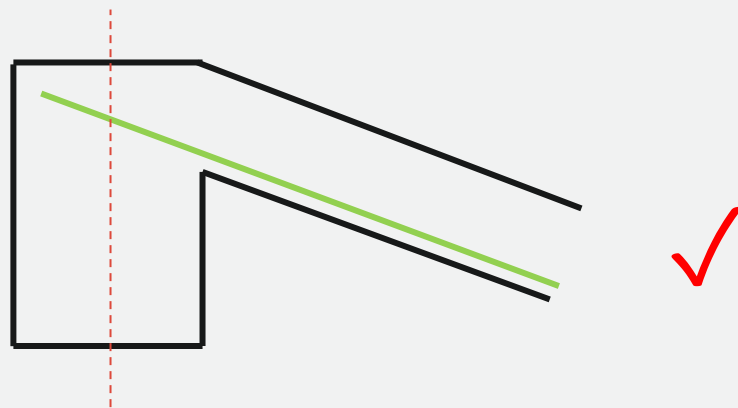
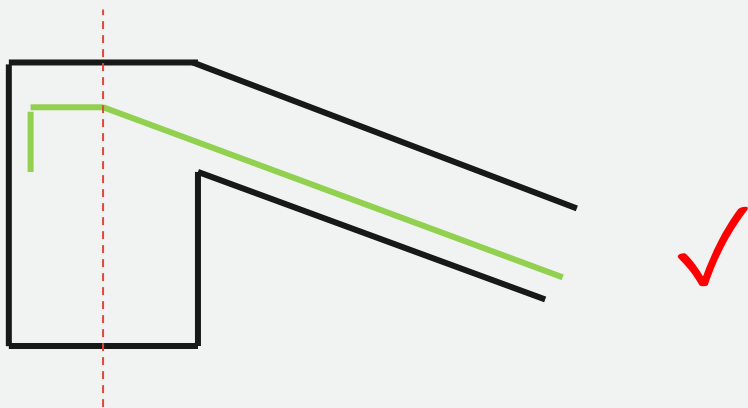
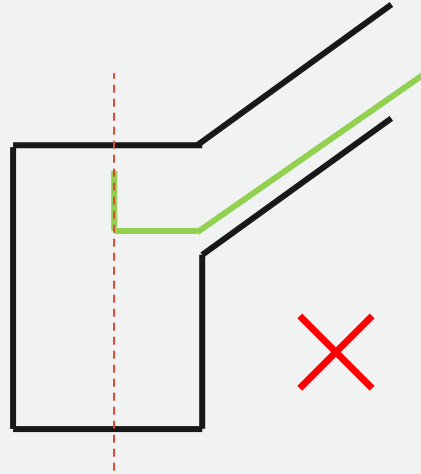
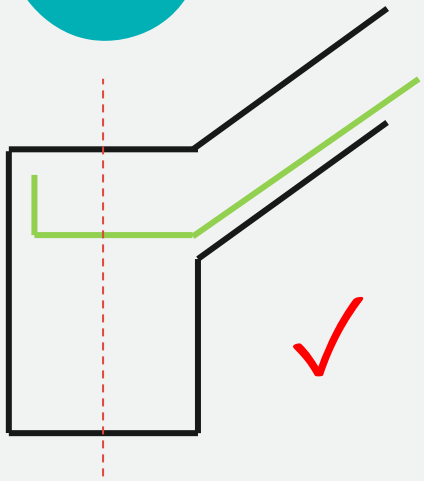




RFT & Drawing



(أخطاء تجنبها)





BRAVO



bravome.net



 bravome_sa



#Bravo_Me



شروحات

إنجاز



#Bravo_Me



شروحات

دوا

تعليم_إلكتروني

وفر فلوسك

طلاب

دوافير

تعليم_إلكتروني

وفر فلوسك