

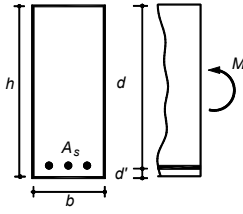
**ÖDEV: 1**

Şekilde verilen kesitte aşağıda verilen durumlar için gerekli donatıyı ve karşı gelen momenti hesap ediniz, elde ettiğiniz sonuçları  $A_s$  ve  $M_r$  eksen takımında gösteriniz. Hesaplarda beton basınç gerilmesi için gerilme bloğu kabulü yapılacak ve denge denklemleri kullanılacaktır.

a.  $\rho = \rho_{\min}$  ; b.  $\rho = \rho_b$  ; c.  $\rho = \rho_{\max} = 0.85\rho_b$  ; d.  $\rho = 0.5\rho_{\max}$  ;

e.  $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$  ve  $\varepsilon_s = 0.003$  şekil değiştirme durumu; f.  $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$  ve  $\varepsilon_s = 0.010$  şekil değiştirme durumu

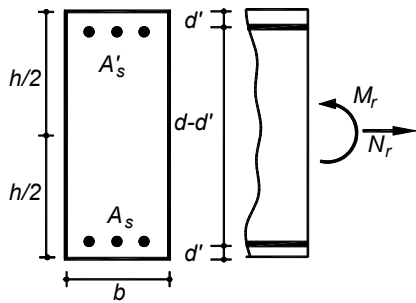
Kesit geometrisi ve malzeme aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu ödev 16.03.2016 da toplanacaktır.



Öğrenci numarasının son rakamı	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9
Malzeme	C30 / S420	C25 / S420	C20 / S420	C35 / S420	C30 / S420
b (mm)	300	350	350	300	250
d (mm)	460	550	450	500	560
d' (mm)	40	50	50	50	40
Ödev 2 için $A_s = A'_s$	3 $\phi$ 14	3 $\phi$ 16	3 $\phi$ 18	3 $\phi$ 20	3 $\phi$ 22

**ÖDEV: 2**

Şekilde verilen kesitin aşağıdaki şekil değiştirme durumlarını esas alarak taşıyabileceği  $M_r$  ve  $N_r$  değerlerini elde ediniz. Sonuçları  $M_r$  ve  $N_r$  eksen takımında çizerek kesitin karşılıklı etki diyagramını elde ediniz. Hesaplarda beton basınç gerilmesi için gerilme bloğu kabulü yapılacak ve denge denklemleri kullanılacaktır.



- Basit çekme
- $x = 0.25h$  ( $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ),
- $x = 0.35h$  ( $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ),
- $x = 0.50h$ , ( $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ),
- $x = d$ , ( $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ),
- $x = h$  ( $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ),
- $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ,  $\varepsilon_s = \varepsilon_{yd}$ ,
- $\varepsilon_c = \varepsilon_{cu} = 0.003$ ,  $\varepsilon_s = \varepsilon_{su} = 0.01$
- Basit basınç

Kesit geometrisi ve malzeme yukarıdaki tabloda verilmiştir. Bu ödev yarıyılı sınav günü toplanacaktır.

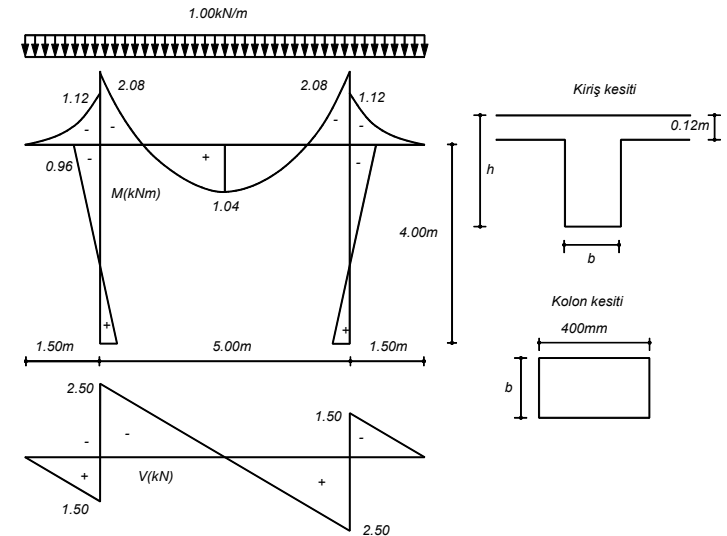
**ÖDEV: 3**

Şekilde verilen birim yükleme diyagramlarından faydalanarak, verilen çerçevenin;

- Tasarıma esas olan  $M_d$  ve  $V_d$  diyagramlarını kiriş ve konsola 1.4g + 1.6q yükleyerek elde ederek çiziniz.
- Kirişin eğilme momenti hesabını yaparak, açıklık ve mesnet kesitlerinde gerekli donatıları hesaplayınız.
- Kirişin kesme kuvveti hesabını yaparak, uygun etriye düzenini belirleyiniz. Eğilme ve kesme kuvveti donatısının belirlenmesinde ilgili minimum kontrolleri yapınız.
- Bulunan sonuçları kiriş için çizeceğiniz donatı krokisinde gösteriniz.

Kesit geometrisi ve malzeme aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu ödev 20.04.2016 da toplanacaktır.

Öğrenci numarasının son rakamı	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9
Malzeme	C30 / S420	C25 / S420	C20 / S420	C35 / S420	C30 / S420
b (mm)	300	350	350	300	250
d (mm)	460	550	450	500	560
d' (mm)	40	50	50	50	40
g (kN/m)	30	45	40	35	40
q (kN/m)	18	25	20	20	25



**Bütün ödevler sözlü açıklama ile toplanacaktır. Yeterli açıklama veremeyen öğrencinin ödev kabul edilmeyecektir.**