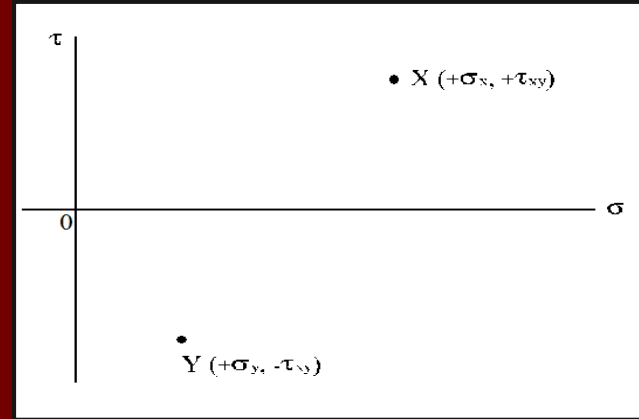
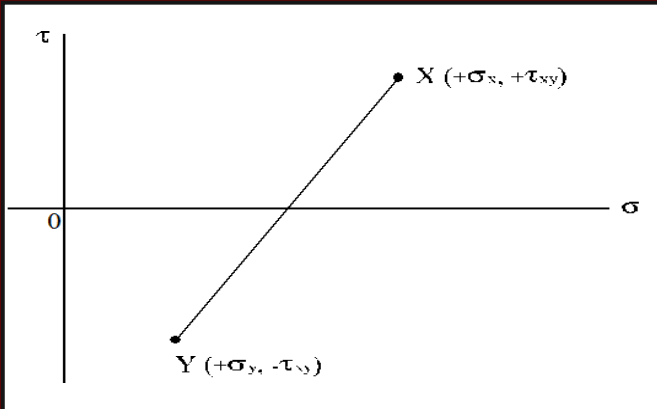


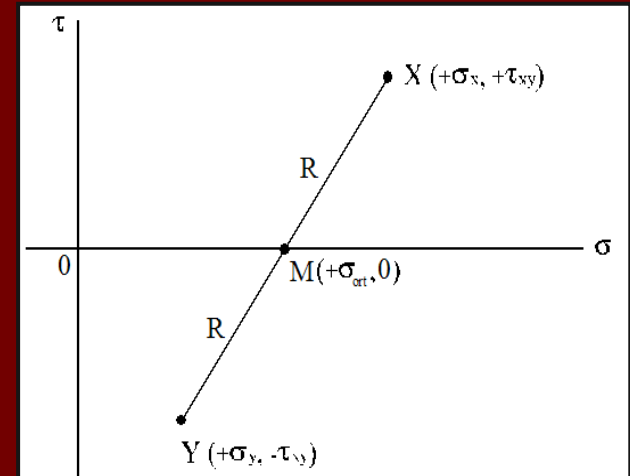
MOHR DAİRESİ KURALLARI

1. Aşama) BC (X) ve AB (Y) düzlemlerinin koordinatlarının belirlenmesi: BC düzlemi Mohr dairesine X noktası olarak, AB düzlemi de Y noktası olarak aktarılacaktır. $X (+\sigma_x, +\tau_{xy})$ $Y (+\sigma_y, -\tau_{xy})$

2. Aşama) X ve Y noktalarının koordinat eksenlerine göre işaretlenmesi:

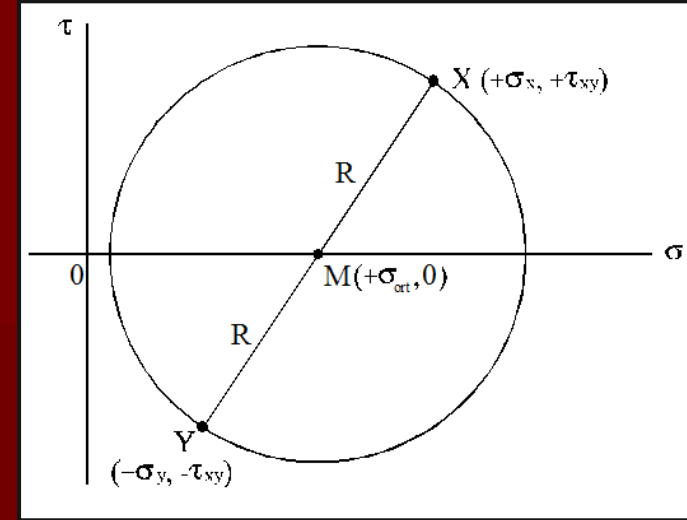
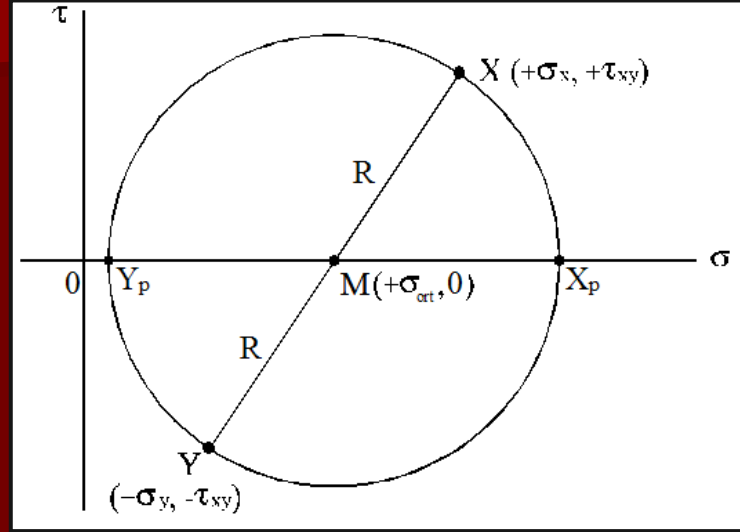


3. Aşama) Mohr dairesinin çapının belirlenmesi:

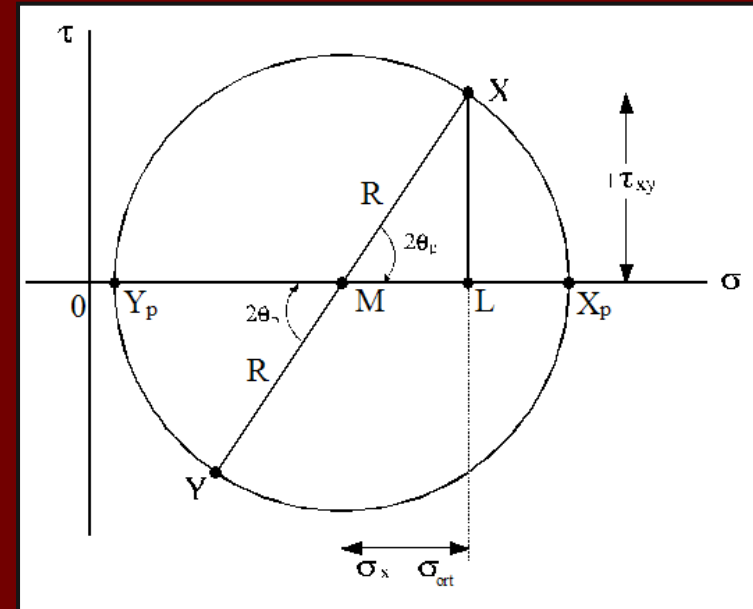


4. Aşama) Mohr dairesinin merkezinin belirlenmesi:

5. Aşama) Mohr dairesinin çizilmesi:



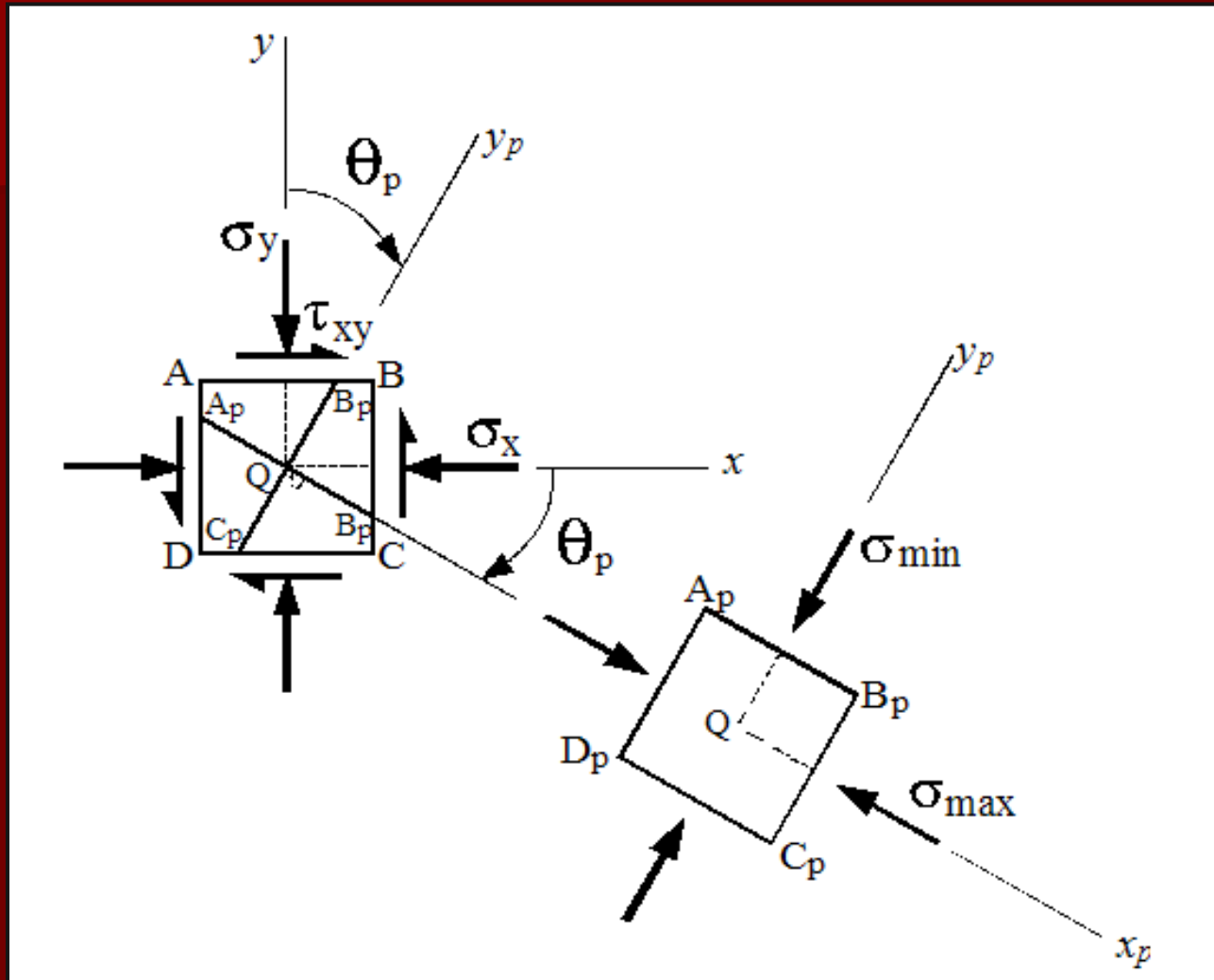
6. Aşama) σ_{max} ve σ_{min} değerlerinin tanımlanması:



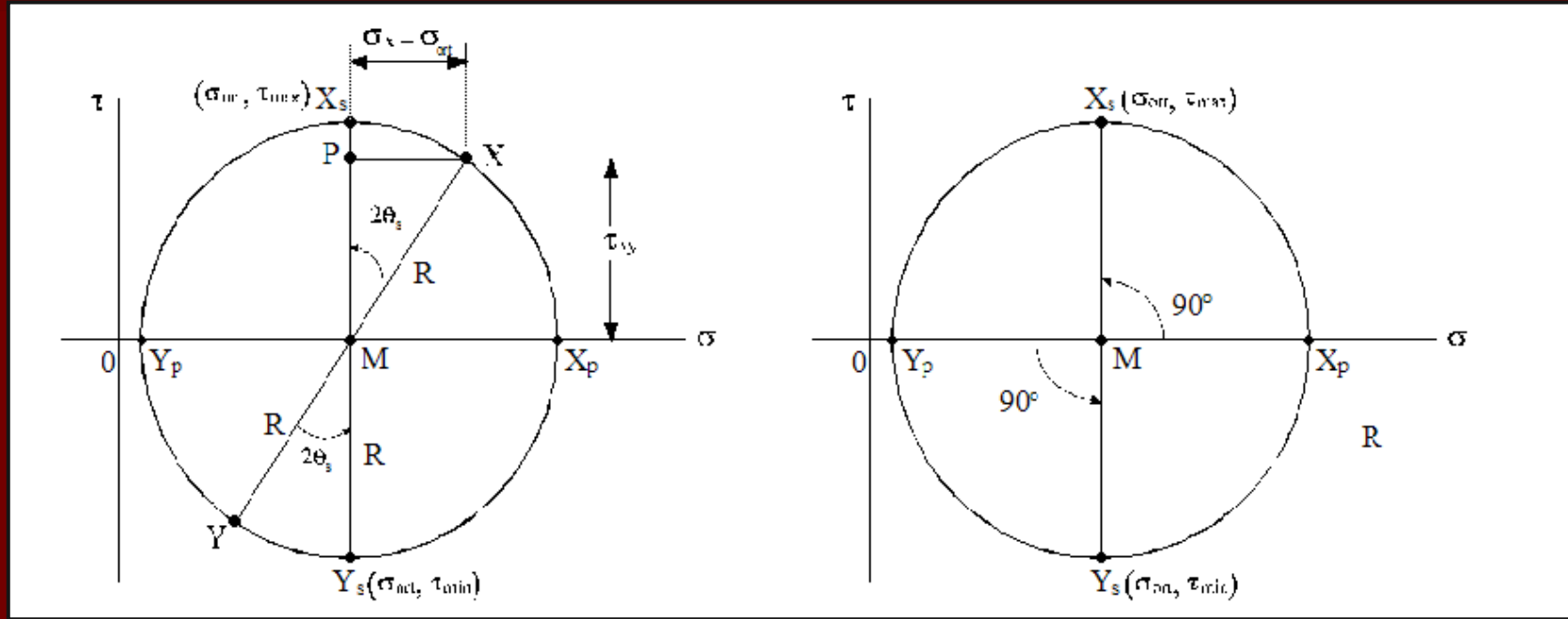
7. Aşama) Asal gerilme düzlemlerinin tanımlanması (θ_p):

$$\tan(XML) = \frac{XL}{LM} = \frac{\tau_{xy}}{\sigma_x - \sigma_{ort}} = \frac{\tau_{xy}}{\sigma_x - \left(\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}\right)}$$

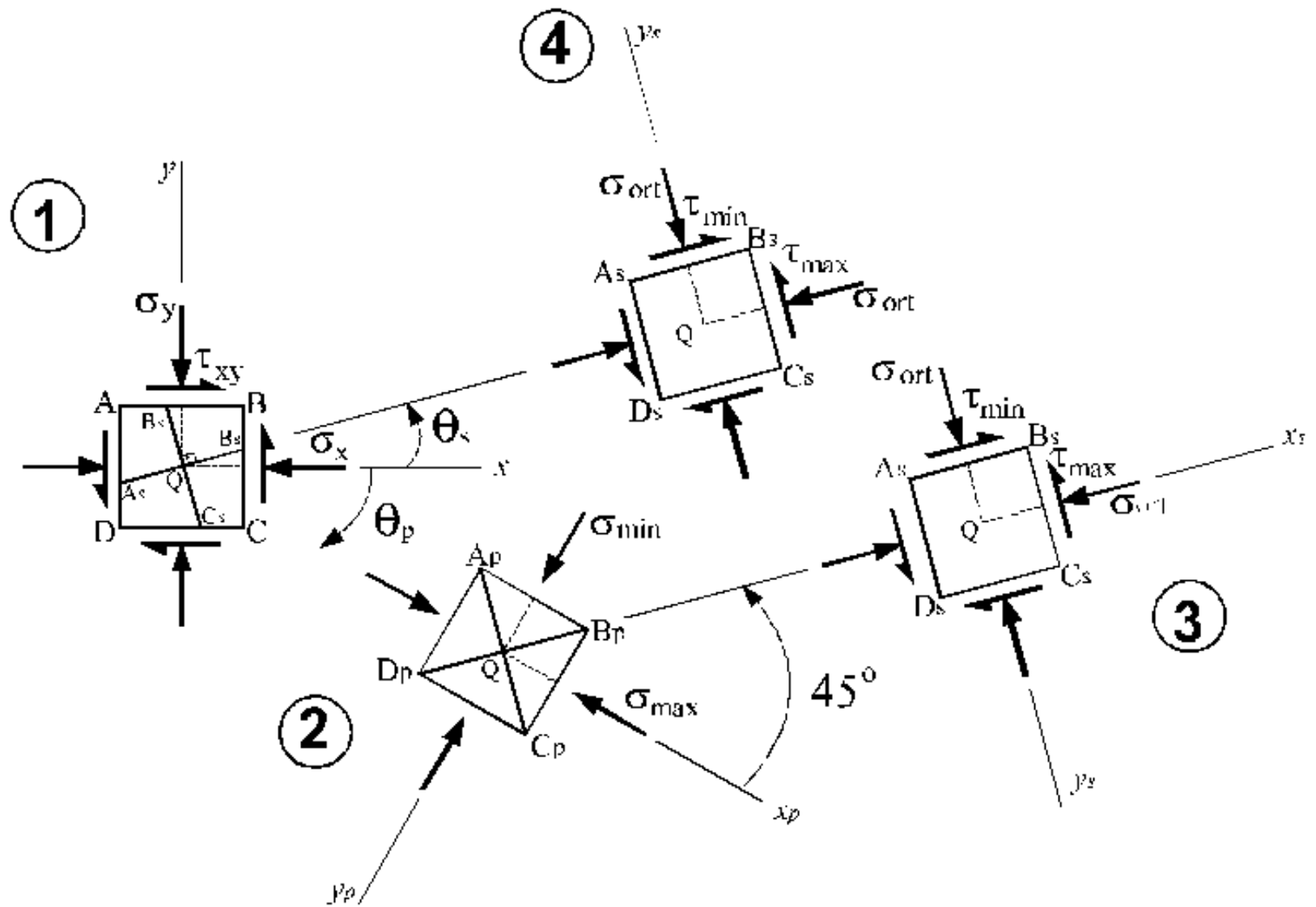
$$\tan(XML) = \frac{2\tau_{xy}}{\sigma_x - \sigma_y}$$



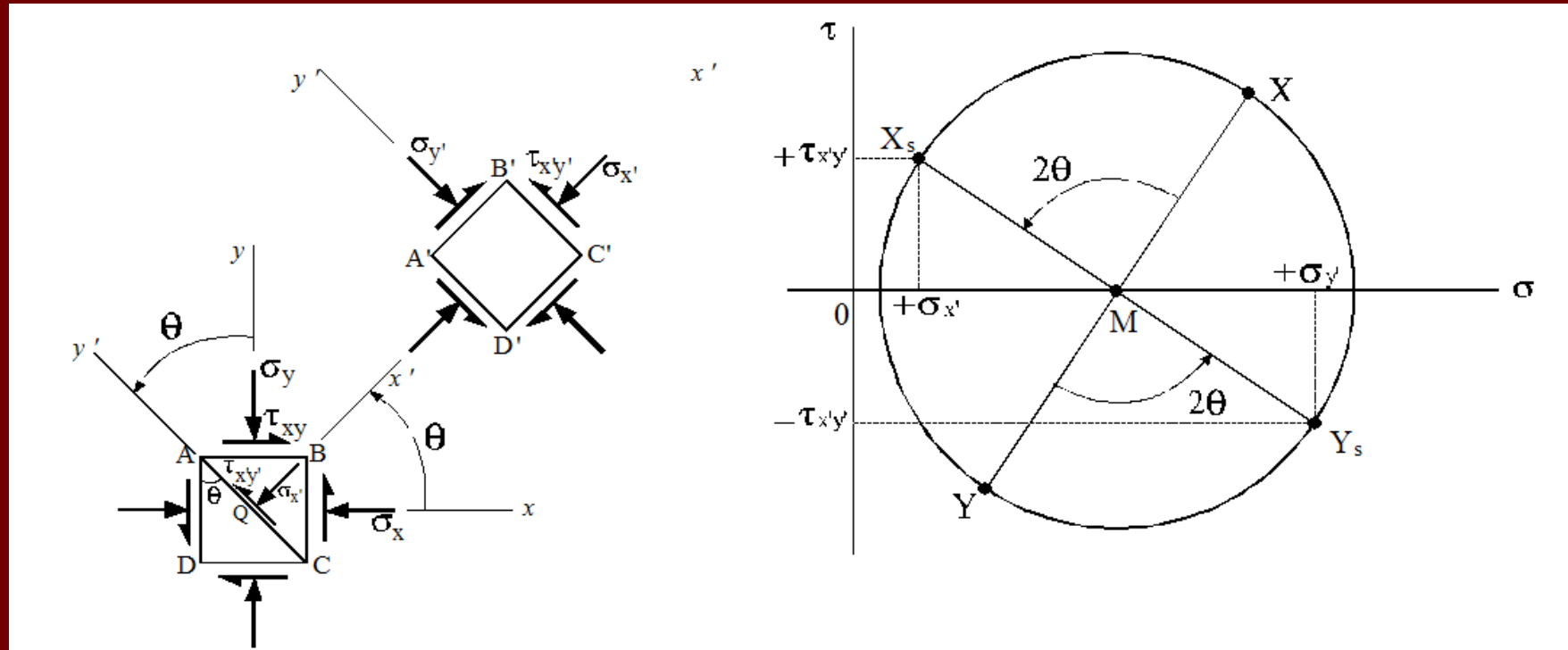
8. Aşama) τ_{\max} ve τ_{\min} değerlerinin tanımlanması: Maksimum makaslama gerilmesi aşağıdaki şekillerde görüleceği gibi X_s noktasında olacaktır. Eğer XY çapı aksi saat yönünde XMP açısı kadar döndürülürse X noktası X_s noktasına ve Y noktası da Y_s noktasına taşınmış olacaktır.

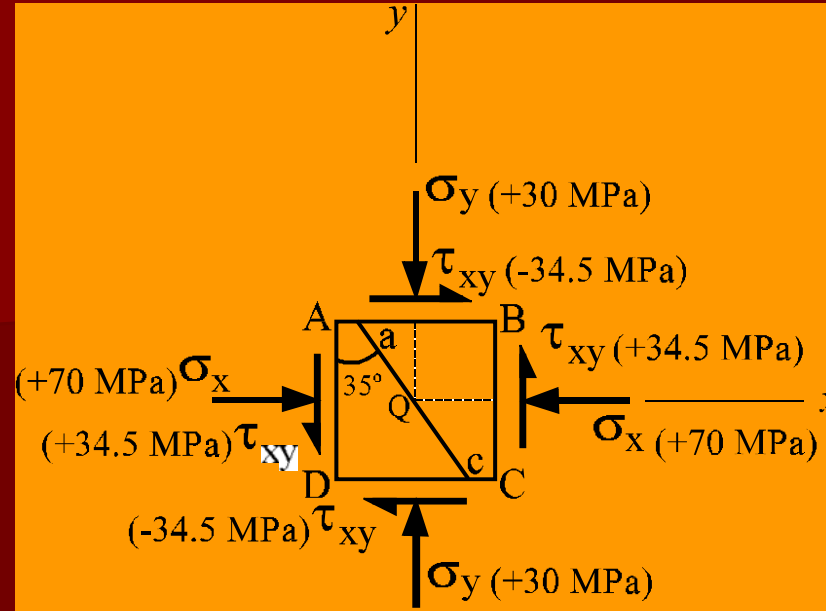


$$\tan(XMP) = \frac{XP}{PM} = \frac{\sigma_x - \sigma_{ort}}{\tau_{xy}} = \frac{\sigma_x - \left(\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \right)}{\tau_{xy}} \quad \tan(XMP) = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2\tau_{xy}}$$



9. Aşama) θ açısı ile belirtilen AC düzlemindeki gerilmelerin tanımlanması: Eğer ABCD elemanın bir kopyası aksi saat yönünde x-eksenine göre θ açısı kadar döndürülürse A'B'C'D' elemanı elde edilecektir. x'-eksenine dik açı yapan B'C' ve A'D' düzlemleri, ABCD elemanındaki AC düzlemine paralel olacaktır. Bunun anlamı, eğer B'C' veya A'D' düzlemlerinde etkili olacak normal ve makaslama gerilmeler tanımlanırsa, AC düzleminde etkili olacak normal ($\sigma_{x'}$) ve makaslama ($\tau_{x'y'}$) gerilmeleri bulunmuş olacaktır.





Yukarda verilen gerilme koşullarına göre aşağıda verilen sorulara Q merkezine göre cevap veriniz:

- ac düzleminde oluşacak normal ve makaslama gerilmelerini analitik yöntemle hesaplayınız. Asal gerilmeleri ve asal düzlemleri analitik yöntemle tanımlayınız.
- Maksimum makaslama gerilmesinin oluşacağı düzlemleri analitik yöntemle tanımladıktan sonra, bu düzlemlerde oluşacak gerilme değerlerini hesaplayınız.
- ac düzleminde oluşacak normal ve makaslama gerilmelerini grafiksel yöntemle hesaplayınız.
- Asal gerilmeleri ve asal düzlemleri grafiksel yöntemle tanımlayınız.
- Maksimum makaslama gerilmesinin oluşacağı düzlemleri grafiksel yöntemle tanımladıktan sonra, bu düzlemlerde oluşacak gerilme değerlerini hesaplayınız.