1. Ödev
Teslim tarihi: 8 Ekim 2010

1. Aşağıdaki ifadeleri, sadece tek bir vektör çarpım kalacak şekilde sadeleştirin.
   (a) $(\vec{A} \times \vec{B}) \times (\vec{C} \times \vec{D})$
   (b) $\vec{A} \times (\vec{B} \times (\vec{C} \times \vec{D}))$
   (c) $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot (\vec{C} \times \vec{D})$

2. Aşağıdaki bağıntıları gösterin:
   (a) $\vec{\nabla}(fg) = f\vec{\nabla}g + (\vec{\nabla}f)g$
   (b) $\vec{\nabla}(\vec{A} \cdot \vec{B}) = \vec{A} \times (\vec{\nabla} \times B) + \vec{B} \times (\nabla \times \vec{A}) + (\vec{A} \cdot \vec{\nabla})\vec{B} + (\vec{B} \cdot \vec{\nabla})\vec{A}$
   (*İpucu:* İki tarafı da bileşenleri cinsinden gösterip sadeleştirin)

3. (a) $\vec{V}(x, y, z) = y\hat{z}$ vektör alanının $(x, y, z) = (1, 0, 0)$ noktasında başlayıp, $(x, y, z) = (0, 1, 0)$ noktasından geçerek $(x, y, z) = (-1, 0, 0)$ noktasında biten birim yarıçaplı yarı çember üzerinden integralini hesaplayın.
   (b) Birim yarıçaplı bir kürenin $x > 0$ olan kısmını düşünün. Bir önceki kısımdaki vektör alanının bu yüzey üzerindeki integralini hesaplayın.
   (c) Kartezyen koordinatları kullanarak bir kürenin hacmini hesaplayın.

4. $z = \pm a$ ve $x > 0$ olarak tanımlanan iki yarısonsuz küreyi düşünün. $z = a$ dakinin ϕ_0 potensiyeli olduğunu, ve $z = -a$'dakinin $-\phi_0$ potansiyeli olduğunu varsayın. Uzaydaki herhangi bir noktadaki elektrik alanı hesaplayın. Assume that the one placed at $z = a$ is at a potential ϕ_0 and the other one at the point $z = -a$ is at a potential $-\phi_0$. Find the elektric field everywhere in space.