

# Mat 102 - Matematik II / Calculus II

## Çalışma Soruları

### Dönel Cisimler, Dönel Yüzeyler ve Eğri Uzunlukları

- 1) Tabanı,  $2a$  büyük eksenli ve  $2b$  küçük eksenli, elips ile sınırlanan ve büyük eksene dik her kesiti kare olan cismin hacmini bulunuz. Cevap:  $\frac{16ab^2}{3}$

wolframalpha.com uygulamasında dönel cismin hacmini bulmak için  
revolve region between  $y=x^2$  and  $y=x$ ,  $0 < x < 1$ , about  $x=-1$   
kodunu kullanabilirsiniz.

- 2)  $y = x$  ve  $y = x^2$  eğrileri ile sınırlı  $R$  bölgesi  $x = -1$  doğrusu etrafında döndürülüyor. Meydana gelen dönel cismin hacmini bulunuz.
- 3)  $y = 2x^2 - x^3$  ve  $y = 0$  ile sınırlı bölge  $y$ -ekseni etrafında döndürülüyor. Meydana gelen dönel cismin hacmini bulunuz.
- 4)  $y = x - x^2$  ve  $y = 0$  ile sınırlı bölge  $x = 2$  doğrusu etrafında döndürülüyor. Meydana gelen dönel cismin hacmini bulunuz.
- 5)  $y = x^4 + \frac{1}{32x^2}$  eğrisinin  $x = 1$  'den  $x = 2$  'ye kadar uzunluğunu bulunuz.

Verilen eğri parçasının uzunluğunu bulmak için wolframalpha.com uygulamasında  
arclength of  $y = x^4 + (1/(32x^2))$  for  $x$  in  $[1,2]$   
kodunu kullanabilirsiniz.

- 6)  $y = \sqrt{1-x^2}$ ,  $1 \leq x \leq \frac{1}{2}$  eğrisi  $x$ -ekseni etrafında döndürülüyor. Meydana gelen dönel yüzeyin (kürenin bir parçası) alanını bulunuz.
- 7)  $x = \frac{1}{2}(e^y + e^{-y})$ ,  $0 \leq y \leq \ln 2$  eğrisi  $y$ -ekseni etrafında döndürülüyor. Meydana gelen dönel yüzeyin alanını bulunuz.
- 8) 1 yarıçaplı bir kürenin hacmini  
a) disk yöntemi ile                      b) silindirik kabuk yöntemi ile  
integral olarak ifade ediniz.
- 9) 2 yarıçaplı bir küre, merkezinden geçen 1 yarıçaplı bir silindirik boru ile deliniyor ve delinen iç kısmı atılıyor. Geriye kalan delinmiş kürenin hacmini disk ve kabuk yöntemleri ile ayrı ayrı ifade ediniz ve hacmini bulunuz.
- 10) Yarıçapı 3 birim olan bir kürenin yüzey alanının  $36\pi$  olduğunu gösteriniz.
- 11)  $y = x^2\sqrt{2 - \cos(x^5)}$  eğrisi,  $x = 2$  doğrusu ve  $y = 0$  doğruları ile sınırlı bölge  $x$ -ekseni etrafında döndürülmektedir. Elde edilen dönel cismin hacmini bulunuz.