

Meraklısına ödüllü sorular-I

SORU 1

$$1 + 11 + 111 + 1111 + 11111 + \dots + \underbrace{111111111 \dots 1111}_{n\text{-tane}}$$

toplamını bulunuz.

SORU 2

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4 + n^2 + 1}$$

seri toplamını bulunuz.

SORU 3

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n-1} \right)$$

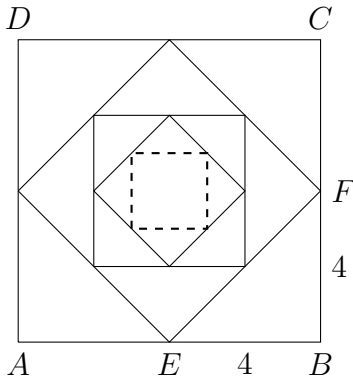
limitini hesaplayınız.

SORU 4 Kenar uzunlukları 8 birim olan karenin kenarlarının orta noktalarını köşe kabul eden ikinci bir kare çiziliyor. Bu şekilde içiçe çizilen sonsuz sayıda karenin

1. alanlarının toplamını

2. çevrelerinin toplamını

seri olarak ifade ediniz. Bu serilerin kısmi toplamlar dizisini bulunuz ve bu kısmi toplamlar dizisinin limitini bulunuz.



SORU 5 $y = x$ ve $x = 6$ doğruları ile x ekseninin tarafından sınırlanan alanı serilerden faydalanarak bulunuz.

SORU 6

$$\frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \frac{1}{3 + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{999} + \sqrt{1000}}$$

toplamını bulunuz.

SORU 7 Aşağıdaki serinin

$$\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} - \frac{1}{5 \times 6} - \frac{1}{6 \times 7} + \dots$$

mutlak yakınsak olduğunu gösteriniz.

Günün sözü: "Bir matematikçi sanmaz fakat bilir. İnandırmaya çalışmaz çünkü ispat eder. Güveninizi beklemez. Belki dikkat etmenizi ister."
(Henri Poincaré)

Çözümler