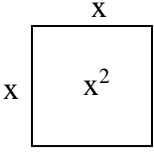


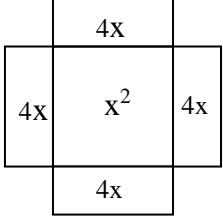
Ad-Soyad:.....

No :.....

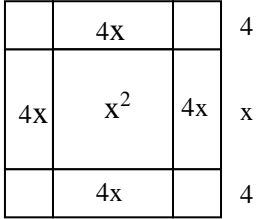
**Soru 1)** Kareye tamamlama yöntemini kullanarak  $x^2 + 16x = 17$  denkleminin çözümünü elde ediniz.



Yandaki karenin alanı  $x^2$ ' dir. Bu karenin dört kenarına bir kenarı  $x$ , diğer kenarı 4 olan dikdörtgenler yapıştıralım.



Bu durumda toplam alan  $x^2+16x$  olur. Bir başka deyişle 17'dir. Köşelerdeki boşlukları bir kenarı 4 olan dört kare ile tamamlayabiliriz. Yani alanı 16 olan dört kareyi bu alana ekleyip  $17 + 64 = 81$  birim karelik bir kare elde ederiz ki bunun bir kenarı 9 birimdir.



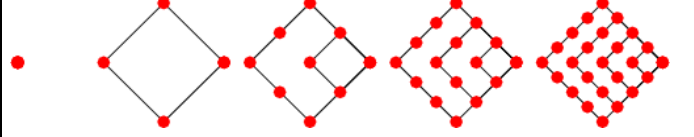
O halde  $4+x+4 = 9$  olur ve sonuçta  $x = 1$  elde edilir.

**Soru 2)**  $\sqrt{3}$  sayısının irrasyonel sayı olduğunu gösteriniz.

Tersine eğer  $\sqrt{3}$  rasyonel sayı olsaydı bu taktirde  $\sqrt{3} = p/q$ ,  $p$  ve  $q$  ( $\neq 0$ ) tamsayılar, şeklinde yazılabilirdi. Burada  $p$  ve  $q$ 'nun en sade şekilde olduğunu yani aralarında asal olduğunu varsayabiliriz. Kare alarak  $p^2 = 3q^2$  yazabiliriz. Sağ taraf 3 ile bölünebilen bir sayı olduğundan sol taraftaki  $p^2$  de ve dolayısıyla  $p$  de 3 ile bölünebilmelidir.  $k$  bir tamsayı olmak üzere  $p = 3k$  yazabiliriz. Bu değer eşitlikte yerine konulduğunda  $9k^2 = 3q^2$  veya  $3k^2 = q^2$  elde edilir. Şimdi de sol taraftaki sayı 3 ile bölünebilen bir sayı olup bu sayede sağ taraftaki  $q^2$  nin ve dolayısıyla da  $q$  nun 3 ile bölünebildiğini söyleyebiliriz. O halde  $t$  bir tamsayı olmak üzere  $q = 3t$  yazabiliriz. Ancak bu hem  $p$ , hem de  $q$  nun üç ile bölünebildiğini gösterir ki bu da  $p$  ile  $q$  sayılarının aralarında asal oldukları varsayımı ile çelişir. O halde varsayımımız yanlıştır. Yani  $\sqrt{3}$  rasyonel olamaz.

**Soru 3)** Dörtgensel sayıları tanımlayınız.

Dörtgensel sayılar 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ... şeklindeki tam karelerdir.



**Soru 4)** Aryabhata'nın basamak kavramına getirdiği yenilikleri açıklayınız.

Rakamlara heceler karşı getirip sayıları kelimelere dönüştürdü. 33 sessiz harfin sayı değerleri vardı. Büyük sayıları ifade etmek için bunların yanına sesli harfler konuluyordu. Ayrıca ilk kez olarak basamak değeri kavramını ortaya attı. Böylece sıfırın ortaya çıkışına temel hazırladı.

**Soru 5)** Eski Yunan matematiği ile eski Mısır matematiğini karşılaştırınız.

Mısır matematiği güncel uygulamalara yönelik, Yunan matematiği ise daha düşünce boyutunda ve felsefi idi.

**Not:** Süre 60 dakikadır. Başarılar. **İNC**