

MATEMATİK - 9

1. TEMA SAYILAR

MAT.9.1.1. Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere dair muhakeme yapabilme



9 MATEMATİK

MAT.9.1.1. Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere dair muhakeme yapabilme

- a) Gerçek sayıların üslü ve köklü gösterimleriyle yapılan işlemlere ilişkin varsayımlarda bulunur.
- b) Farklı örneklerden elde ettiği örüntüleri listeleyerek varsayımlarına yönelik genellemeler yapar.
- c) Varsayımları ile genellemelerini karşılaştırır.
- ç) Elde ettiği genellemelerden üslü ve köklü gösterimlerle ilgili önermeler sunar.
- d) Üslü ve köklü gösterimlerle ilgili önermelerin kullanılabilirliğini problem durumlarında değerlendirir.
- e) Üslü ve köklü gösterimlerle ilgili matematiksel doğrulama yöntemlerini kullanır.
- f) Kullandığı matematiksel doğrulama yöntemlerini kullanılabilirlik açısından değerlendirir.

1. 2020 yılında Türkiye ve dünyadaki nüfus ve araç sayıları aşağıdaki tabloda yaklaşık olarak verilmiştir.

Tablo: Türkiye ve Dünyadaki Nüfus ve Araçların Yaklaşık Sayıları

	Araç Sayısı	Nüfus Sayısı
Türkiye	$24,9 \cdot 10^6$	$8,3 \cdot 10^7$
Dünya	$0,2 \cdot 10^{10}$	$7,82 \cdot 10^9$

Tabloya göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Dünyadaki araç sayısının Türkiye'deki araç sayısından kaç fazla olduğunu hesaplayınız.

- b) Kişi başına düşen araç sayısını nasıl belirleyeceğinize dair önermenizi oluşturup, bu önermeyle Türkiye ve dünyadaki kişi başına düşen araç sayılarını hesaplayıp birbiriyle karşılaştırınız.



Kuantum dünyasında büyüklükler nanometre ile ölçülür.

1 nanometre, 1 metrenin milyarda biridir. ($1\text{nm} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ m}$)

2. Yan yana dizilmiş 10 tane hidrojen atomu 1 nm'ye karşılık geldiğine göre 1 milimetrelik bir uzunluğa kaç tane hidrojen atomu dizilebileceğini bulunuz.

3. $\begin{array}{|c|} \hline a \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline b \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline c \\ \hline \end{array}$ sembolünün değeri $(\sqrt[a]{b})^c$ ifadesine eşittir.

Örneğin: $\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} = (\sqrt[3]{2})^5$

Buna göre aşağıdaki işlemin sonucunu bulunuz.

$$\left(\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 64 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \right) \cdot \left(\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array} \right) : \left(\begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline -32 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \right)$$



9 MATEMATİK

4. Aşağıdaki kutucukların her birine birer sayı yazılarak kutucuklar numaralanmıştır.

① $\sqrt{6} - \sqrt{3}$	② $\sqrt[8]{10}$	③ $(3^{\frac{1}{3}})^6$
④ $\sqrt[3]{\sqrt{2}}$	⑤ $-\sqrt[6]{8}$	⑥ $\left[\left(\frac{1}{4}\right)^2\right]^{-\frac{1}{8}}$
⑦ $\sqrt[4]{2^8}$	⑧ $\frac{3}{\sqrt{6} + \sqrt{3}}$	⑨ $128^{\frac{1}{14}}$

Buna göre aşağıdaki soruların cevabına karşılık gelen numaraları soruların altına yazınız. (Aynı numara birden fazla sorunun cevabı olabilir.)

a) $\sqrt{2}$ sayısının eşiti hangileridir?

b) $\sqrt[4]{3}$ sayısından büyük olan hangileridir?

c) $\sqrt[4]{64}$ sayısı ile çarpımı rasyonel sayı olan hangileridir?

ç) $\sqrt{6} + \sqrt{3}$ sayısının eşleniğine eşit olan hangileridir?

d) $-\sqrt[6]{2}$ sayısı ile toplamı 0 olan hangileridir?

e) Rasyonel sayı olan hangileridir?

5. $a\sqrt[n]{x^m} + b\sqrt[n]{x^m} = (a+b)\sqrt[n]{x^m}$ ve

$$a\sqrt[n]{x^m} - b\sqrt[n]{x^m} = (a-b)\sqrt[n]{x^m} \quad (a > b)$$

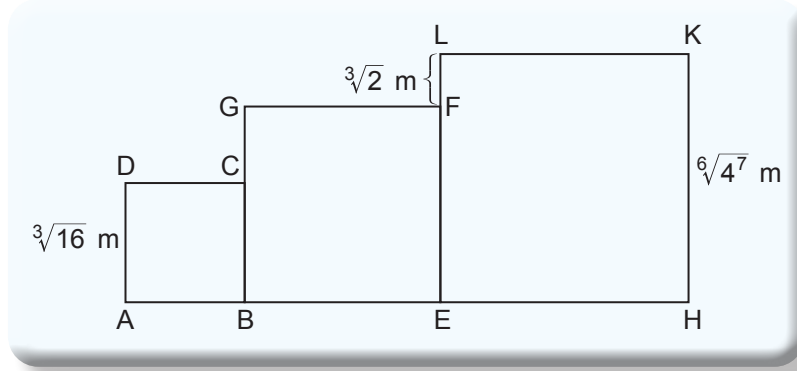
önergeleri veriliyor. Aşağıdaki soruları bu önergeleri kullanarak cevaplayınız.

a) Verilen önergeleri doğrulama yöntemlerini kullanarak matematiksel olarak doğrulayınız.



9 MATEMATİK

b) Şekilde ABCD, BEFG ve EHKL kareleri verilmiştir. $[BC]$ kenarı ile $[BG]$ kenarı ve $[EF]$ kenarı ile $[EL]$ kenarı çakışiktır. A, B, E, H noktaları doğrusal ve $|DA| = \sqrt[3]{16}$ m, $|LF| = \sqrt[3]{2}$ m, $|KH| = \sqrt[6]{4^7}$ m'dir.



Buna göre verilen önermeleri kullanarak bu karelerin alanlarının toplamını metrekare cinsinden hesaplayınız.

Çalışma Kâğıdı

1. Aşağıdaki numaralanmış ifadeleri, bu ifadelere karşılık gelen harflendirilmiş ifadelerle eşleştiriniz.

1 $2^4 \cdot 4^3$

2 $8 \cdot 3^5 - 15 \cdot 3^4$

3 $\left(-\frac{1}{2^2}\right)^{-3}$

4 $3 \cdot 5^{\frac{2}{3}} + 4 \cdot 25^{\frac{1}{3}}$

5 $\frac{\sqrt[4]{18}}{\sqrt[8]{2}}$

6 $\frac{4}{\sqrt{2}}$

a 2^6

b $2\sqrt{2}$

c -2^6

ç 2^{10}

d 3^5

e 3^6

f $\sqrt[4]{3}$

g $7 \cdot \sqrt[3]{25}$

2. Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanların yanındaki kutuya “D”, yanlış olanların yanındaki kutuya “Y” yazınız. İfade yanlışsa altındaki boşluğa doğrusunu yazınız.

☐ n bir tam sayı, a bir gerçekte sayı ve $1 < |a| \leq 10$ olmak üzere $a \cdot 10^n$ ifadesine bilimsel gösterim denir.

.....

☐ m sıfırdan farklı bir gerçekte sayı ve n pozitif bir gerçekte sayı olmak üzere $m^{-n} = \frac{1}{m^n}$ tir.

.....

☐ m, n birer pozitif tam sayı, $n \geq 2$ ve x bir pozitif gerçekte sayı olmak üzere $x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}$ biçiminde ifade edilir.

.....

☐ a bir gerçekte sayı, n bir pozitif çift tam sayı ve $n \geq 2$ olmak üzere $\sqrt[n]{a^n} = a$ tir.

.....

