AYRIK MATEMATIK BÜTÜNLEME SORULARI (A GRUBU)

Soru 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | **G** | **H** | **I** |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **J** | **K** | **L** | **M** | **N** | **O** | **P** | **Q** | **R** |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| **S** | **T** | **U** | **V** | **W** | **X** | **Y** | **Z** |  |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |  |

1. Yukarıda verilen alfabeyi kullanarak, “MEET ME TOMORROW” cümlesini “TRIALS” anahtarı ile **Vigenere** yöntemini kullanarak şifreleyiniz.
2. (a) şıkkında şifreleme yöntemi olarak, **Cesar** ve **Substitution** (Yerine Koyma) yöntemlerini yerine neden **Vigenere** yöntemi tercih edilmiştir, izah ediniz.

**Soru 2.** 7 düğümlü maximum derecesi 3 olan bir ağacın tüm olası durumlarını çiziniz

**Soru 3. (a)** Çelişki ile ispat yöntemini kullanarak gösteriniz ki

eşitliğini sağlayan bir rasyonal sayısı yoktur.

**[İpucu: Varsayın ki rasyonel ve şeklinde bir kök olsun, burada c ve d tamsayı ve a/b en sade formdadır. obeb(c,d)=1. nin c ve d ye bağlı eşitliğini kullanarak tamsayılardan oluşan bir denklem elde edin ve bu denklemde c ve d nin teklik ve çiftlik durumlarını inceleyin.]**

**(b)** Her pozitif tamsayısı için aşağıdakiönermenin doğruluğunu tümevarım yöntemini kullanarak bulunuz.

**Soru 4.**

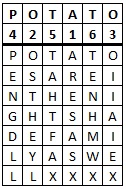


Yandaki şekilde, bir postacı verilen bir noktadan başlayarak tüm yolları en az bir defa geçmek şartıyla yine aynı noktaya geri dönecektir. Verilen rakamlar her sokak için metre cinsinden uzunluklardır.

1. Neden A’dan başlayıp tüm sokakları **birer defa** gezerek tekrar A’ya **ulaşılamayacağını** açıklayın.
2. C den başlayıp tüm sokakları **birer defa** gezerek tekrar C ye dönmek için gerekli olan en kısa yolu (dönüşte tekrar olabilecek şekilde) çiziniz ve bu yolun uzunluğunu yazınız.

**Soru 5.**

"potatoes are in the nightshade family as well" mesajı potato anahtarı kullanılarak aşağıdaki gibi şifrelenip deşifre edilmiştir.



**Şifreleme:**

**Adim 1.** "A" sütunundan basla (Baslıktaki alfabeye göre 1. Sıradaki karakter) ,   
Şifrelenmiş metin: "ARESASX"

**Adim 2.** “O” sütununa geç (Baslıktaki alfabeye göre 2. Sıradaki karakter))  
Şifrelenmiş metin: "OSTHEYL"

**Adim 3-6.** " ARESASX OSTHEYL OIIAIEX PENGDLL TAHTFAX TENHMWX” elde edilir.

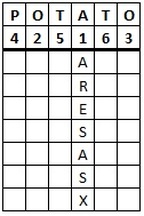
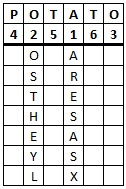
**Adim 7.** Son olarak, şifrelenmiş metin: “ARESASXOSTHEYLOIIAIEX PENGDLLTAHTFAXTENHMWX”

**Desifreleme:**

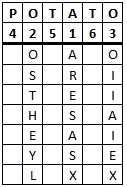
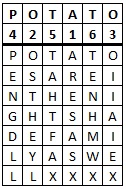
“ARESASXOSTHEYLOIIAIEXPENGDLLTAHTFAXTENHMWX”, ifadesini deşifre etmek için uygulanacaklar:

**Adim 1**. There are 42 letters in the ciphertext, and the keyword has six letters, so we need   
42 / 6 = 7 rows.

**Adim 2-5.** Now we start by filling in the columns in the order given by the alphabetical order of the keyword.

**Adim** 2 **Adim** 3

**Adim** 4 **Adim** 5

**Step 6.** Our message is: "potatoes are in the nightshade family as well".

Verilenlere göre,

1. Tomato anahtar kelimesini kullanarak "tomato is a vegetal comes from reddish plants” mesajını şifreleyin.
2. **(a)’**da şifrelediğiniz metni yukarıdaki adımlarda yapıldığı gibi deşifre edin**.**