

Ad Soyad:
Numara:
Süre: 80 dakika

| 1Q | 2Q | 3Q | 4Q | 5Q | Toplam |
|----|----|----|----|----|--------|
| | | | | | |

AYRIK MATEMATİK VİZE SORULARI (A GRUBU)

S1. (a) Matematiksel induksiyonla (Tümevarımla) ispatlayınız ki her pozitif n tam sayısı için

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

önermesi doğrudur.

S1.(b) Ters pozitif ile ispatlayınız ki a ve b pozitif tam sayı olmak üzere, eğer $n = ab$ ise, $b \leq n$ veya $a \leq n$ olur.

(Ters pozitif: $p \rightarrow q \equiv \bar{p} \rightarrow \bar{q}$, De morgan: $\overline{(k \vee r)} \equiv \bar{k} \wedge \bar{r}$)

S2. (a) 200 bin nüfuslu bir şehirde, doğum günü yılın aynı günü olan (aynı yılda olması gerekmez) ve ismi aynı harfle başlayan en az kaç kişi vardır? (Alfabede 26 harf olduğu, hergün için her harf ile başlayan en az bir isim olduğu varsayılacaktır)

S2. (b) Uzunluğu 10 olan binary (ikili) bir karakter dizisine sahip olalım. Kaç tane olası dizide tam olarak 6 tane sıfır vardır?

S3. Bir doğruluk tablosu kullanmadan, p, q ve r nin aynı gerçeğe (doğruluk değerine) sahip olduğu durumda

$$(p \vee \bar{q}) \wedge (r \vee \bar{p}) \wedge (q \vee \bar{r})$$

ifadesinin doğru olduğunu, diğer durumlarda yanlış olduğunu gösteriniz. (**İpucu:** $p \vee \bar{q} \equiv q \rightarrow p$ denkleğini kullanınız.)

S4. $R, A = \{1,2,3,4,5\}$ kümesi üzerinde $A \times A$ tanımlı bir bağıntı olsun ve “ $(a, b) \in R$ ise $a - b$ çift sayıdır” şartını sağlasın. Bu bağıntıyı yönlü graph kullanarak gösteriniz. (Düğüm, A kümesinin elemanları olan 1,2,3,4,5 sayılarıdır.)

S5. $a_n - 4a_{n-1} + 4a_{n-2} = 5 \cdot 3^n$ yineleme bağıntısının çözümünü bulunuz.