



Doğuş Üniversitesi Matematik Kulübü

Matematik Lise Takım Yarışması 2004

Sorular

Soru 1. $(5 + \sqrt{52})^{-1/3} + (5 - \sqrt{52})^{-1/3} = ?$

Soru 2. ab iki basamaklı doğal sayısı için

$$\sqrt{ab - 8a}$$

bir pozitif tamsayı oluyorsa, ab doğal sayısı hangi değerleri alabilir?

Soru 3. $x^2 + 4y^2 = 2x$ ve $xy = y$ sisteminin çözüm kümesi nedir?

Soru 4. $2x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 20 = 0$ denkleminin üç kökü $x_1 = 1$, $x_2 = 2$ ve $x_3 = 5$ ise, $b + c$ toplamı kaçtır?

Soru 5. $\{1, 2, 3, \dots, 99, 100\}$ kümesinin n elemanlı her altkümesinde farkı 9 olan en az iki eleman bulunması için n sayısı en az kaç olmalıdır?

Soru 6. $(50! + 7^{133})$ sayısının 25 'e bölümünden elde edilen kalan nedir?

Soru 7. 1 'le başlayan, iki rakamı aynı ve diğerleri farklı olan kaç tane 4 basamaklı sayı vardır?

Soru 8. Sadeleştirilemeyen kesir olarak $a/20$ şeklinde yazılan, 1 'den küçük pozitif kesirli sayıların toplamını bulunuz.

Soru 9. x, y, z pozitif gerçel sayılarının $xyz = 1$, $x + 1/z = 5$, $y + 1/x = 29$ eşitliklerini sağladığı bilindiğine göre $z + 1/y$ değeri nedir?

Soru 10. k ve n pozitif tamsayıları için $k.n! = ((3!)!)! / 3!$ ise $k + n$ sayısının en küçük değeri nedir?

Soru 11. $3^a = x$, $5^a = y^{-1}$ ve $675^{-a} = x^n y^m$ ise $n + m$ kaçtır?

Soru 12. Düzgün bir altıgenin köşeleri yarıçapı 3 cm olan çemberin üzerindedir. Bu köşelerden iki tanesi seçildiğinde aralarındaki uzaklığın 3 cm olma olasılığı nedir?

Soru 13. A, B, C pozitif tamsayılar olmak üzere $4C = 7A$ ve $5A = 3B$ ise $A + B + C$ toplamının en küçük değeri nedir?

Soru 14. $25 + 25x - x^2 - x^3 > 0$ eşitsizliğini sağlayan pozitif tamsayıların toplamı kaçtır?

Soru 15. a, b, c pozitif tamsayılardır. $a/8 = 6/b = c$ olduğuna göre a 'nın alacağı en büyük değer için $a + b + c$ toplamı kaç olur?

Soru 16. m, n sayıları $mn + m + n = 71$ ve $m^2n + mn^2 = 880$ eşitliklerini sağlayan pozitif tamsayıdır. $m^2 + n^2$ kaçtır?

Soru 17. Kaç tane pozitif k tamsayısı için $\text{EKOK}(6^6, 8^8, k) = 12^{12}$ olur?

Soru 18. Üç pozitif tamsayının çarpımı bu sayıların toplamının 6 katıdır. Bu tamsayılardan birinin diğer ikisinin toplamı olduğu bilindiğine göre, bu üç sayının birbirinden farklı tüm çarpımlarının toplamı kaçtır?

Soru 19. Gerçel sayılardan tamsayılara f fonksiyonu $n < x \leq n + 1$, $n \in \mathbb{Z}$ için $f(x) = n + 1$ olarak tanımlanıyor. Kaç tane $n < 500$ pozitif tamsayısı için $f(\log_2 n)$ pozitif çift sayıdır?



