

GEOMANIA OLİMPİYAT DENEMESİ – 2

Bu çalışmamız, çeşitli olimpiyatlardan – matematik yarışmalarından derlenen ya da geomania.org takımı tarafından hazırlanan problemlerin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. Klasik olarak sunulan 6 soruluk bu deneme sınavının süresi 3 saattir. Kolay gelsin...

1) $x \neq 1$, $x \neq 2$ değerlerinde tanımlı bir f fonksiyonu için $2f(x+1) + f\left(\frac{2x+5}{x-1}\right) = 3x-1$ eşitliği sağlandığına göre $f(3)$ değerini hesaplayınız.

2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4}{n^5}$ limitinin sonucu kaçtır?

3) $9.\sin \alpha - 8.\cos \alpha.\cos \beta + 12.\cos \alpha.\sin \beta$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

4) $0 < x < 2$, $0 < y < 2$, $0 < z < 4$ olacak şekilde rastgele üç x, y, z reel sayısı seçilirse $z^2 \geq x^2 + y^2$ olması olasılığı kaçtır?

5) $x^9 - y^2 = 203$ denklemini sağlayan tüm (x, y) tamsayı ikililerini bulunuz.

6) $\triangle ABC$ bir eşkenar üçgen ve $[BC]$ nin orta noktası D olsun. $[AB]$, $[AC]$ kenarları üzerinden sırasıyla E, F noktaları alınıyor. $\angle EDF = 60^\circ$ ise $\frac{\text{Çevre}(AEF)}{|AB|}$ oranını bulunuz.