



## RİYAZİYYAT

### Yuxarı yaş qrupu

Şənbə, 22 aprel 2017

- $$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{(x-4)^2 + (y-3)^2} = 5 \\ 3x^2 + 4xy = 24. \end{cases}$$
 sisteminin  $(x, y)$  həqiqi həllərini tapın.
- $p(x)$  kvadrat üçhədlisi müxtəlif  $(a, b)$  həqiqi ədədlər cütünün  $(a \neq b)$  yerini dəyişir (yəni  $p(a) = b$  və  $p(b) = a$  şərtlərini ödəyir). İsbat edin ki, bu üçhədli digər heç bir müxtəlif cütün yerini dəyişə bilmir.
- İlkin olaraq lövhədə  $x = 3$  ədədi yazılmışdır. Hər gedişdə lövhədəki  $x$  ədədini silib onu ya  $(2x + 4)$ , ya  $(3x + 8)$ , ya da  $(x^2 + 5x)$  ədədlərindən hər hansı biri ilə əvəz etməyə icazə verilir. Ola bilərmə ki, bir neçə belə gedişdən sonra lövhədə  $(20^{17} + 2016)$  ədədi alınmış olsun? (cavabınızı riyazi əsaslandırın!)
- Qabarıq  $ABCDEF$  altıbucaqlısının  $AD$ ,  $BE$  və  $CF$  diaqonalları  $O$  nöqtəsində kəsişirlər. Əgər  $AOB$ ,  $COD$  və  $EOF$  üçbucaqlarının sahələri uyğun olaraq 4, 6 və 9 ədədlərinə bərabər olarsa, bu altıbucaqlının sahəsinin ala biləcəyi mümkün ən kiçik qiymətini tapın. Tapılan cavabı əsaslandırın misal göstərin.
- $a, b, c \in (0, 1)$  və  $x, y, z \in (0, \infty)$  həqiqi ədədləri  $a^x = bc$ ,  $b^y = ca$  və  $c^z = ab$  münasibətlərini ödəyir. İsbat edin ki,
$$\frac{1}{2+x} + \frac{1}{2+y} + \frac{1}{2+z} \leq \frac{3}{4}$$
bərabərsizliyi doğrudur.

İmtahana ayrılan vaxt: 3 saat 30 dəqiqə.

Hər sual 6 balla qiymətləndirilir.