

# MATEMATIKA. VILOYAT FAN OLIMPIADASI

## 11-SINF

1. Quyidagi tenglamani butun sonlarda yeching:

$$x^y = y^x$$

2. Agar  $x, y, z > 0$  bo'lsa, u holda quyidagi tengsizlikni isbotlang:

$$(x^2 + 2)(y^2 + 2)(z^2 + 2) \geq 9(xy + yz + xz)$$

3.  $ABCD$  trapetsiyaning  $AB$  yon tomoni  $AD$  va  $BC$  tomonlariga perpendikulyar va  $AB = \sqrt{AD \cdot BC}$  shart o'rinli.  $E$  - trapetsiyaning parallel bo'lmagan tomonlari kesishgan nuqta,  $O$  - diagonal kesishgan nuqta,  $M$  -  $AB$  tomonining o'rtasi bo'lsin.  $\angle EOM$  burchakni toping.

4. Shunday  $p$  va  $q$  tub sonlarni topingki  $(5^p - 2^q)(5^p + 2^q)$  ifoda  $pq$  ga qoldiqsiz bo'linsin.

5.  $f : R \rightarrow R$  shartni qanoatlantiruvchi barcha funksiyalarni toping. Bunda ixtiyoriy  $x, y$  haqiqiy sonlar uchun:

$$f(f(x)^2 + y) = x^2 + f(y)$$

Telegramdagi manzilimiz: [https://telegram.me/matematiklar\\_tv](https://telegram.me/matematiklar_tv)

Join our channel in telegram [@matematiklar\\_tv](https://t.me/matematiklar_tv)