

РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО - ПЛЕВЕН
ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА
07.01.2012 г.

XII клас

Зад.1 Да се пресметне обемът на триъгълна пирамида $ABCD$ с ръбове $AB=16$, $CD=18$ и $AC=BC=AD=BD=17$

7 точки

Зад.2 А) Решете неравенството $25 \cdot 2^x - 10^x + 5^x > 25$ и определете стойността на n , където n е естествено число, което е решение на неравенството.

4 точки

Б) За кои стойности на параметъра a , намереното число n е корен на уравнението

$$1 + \log_{x+1} \frac{3-x}{10} = [\lg(2 + \lg a) - 1] \log_{x+1} 10$$

3 точки

Зад.3 В окръжност с радиус R е вписан трапец $ABCD$ с основа $AB = R\sqrt{3}$ така, че центърът на окръжността е вътрешен за трапеца. Да означим $\sphericalangle BAD$ с x .

а) Да се докаже, че лицето на трапеца е $S = 2R^2 \sin^2 x \cdot \sin x \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$.

б) Да се докаже, че ако лицето на трапеца е най-голямо, то бедрото му е равно на неговата основа и е число от интервала $(R; R\sqrt{2})$.

7 точки

Време за работа - 4 часа.

Желаем Ви успех!