„ADOLF HAIMOVICI” ALKALMAZOTT MATEMATIKA VERSENY
KÖRZETI SZAKASZ

2016. január 30.

X . OSZTÁLY
(3 órás program)

1.) Adott az $F(x)=8x^2-x^4, x\in R$ kifejezés és az $a=1+\sqrt{3}$ szám.

a) Igazold, hogy $F(a)$ terészetes szám!

b) Igazold, hogy a $b=\left|3-F\left(2^{\frac{1}{4}}\right)\right|-\sqrt{128}$ szám egész!

2.) Az A és B pontok a $z^2-(1+5i)z-6-2i=0$ egyenlet gyökeinek képei, C és D pedig a $z^2-(1-5i)z-6+2i=0$ egyenlet gyökeinek képei a komplex számsíkban.

a) Igazold, hogy az $ABCD$ négyszög egyenlő szárú trapéz!

b) Számítsd ki a trapéz kerületét!

3.) Adott az $E(x)=\log_2(2x^2)+(\log_2 x)(1+\log_2 x)+\frac{1}{2}(\log_4 x^4)^2+(\log_2 x)^3$ kifejezés.

a) Határozd meg a kifejezés maximális értelmezési tartományát és igazold, hogy $E(x)=(1+\log_2 x)^3$

b) Oldd meg R-ben az $E(x)=-8$ egyenletet!

4.) Oldd meg az $x\cdot 2016^{\frac{1}{x}}+\frac{1}{x}\cdot 2016^{x}=4032,\ x\in R^*$ egyenletet!

Megjegyzés:

Minden feladat kötelező.

Minden feladat 10 pontot ér.

Munkaidő 3 óra.