OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ 2016
CLASA a IX-a

1. Rezolvați ecuația: $\left[\frac{2x-1}{3}\right]+\left[\frac{4x+1}{6}\right]=5x-4$
2. a) Determinați formula termenului general al șirului $(x_n)_{n\geq 1}$, dacă x_1=1, $x_{n+1}=x_n+2n, \forall n\geq 1.$

   b) Demonstrați că $\forall a,b,c \in \mathbb{R}_+$, avem inegalitatea $a^4+b^4+c^4\geq abc(a+b+c)$
3. Demonstrați că

   a) $1+\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3}+...+\frac{1}{1\cdot 2\cdot 3\cdot ...\cdot n}$ < $2, \forall n\geq 1,$ n numar natural.

   b) $P(n)$: $\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+...+\frac{1}{3n+1}$ > $1, n\geq 1,$ este o propoziție adevărată, $\forall n\in \mathbb{N}^*$

4. Fie ABCDEF un hexagon inscriptibil și H_1, H_2, H_3, M_1, M_2, M_3, orocentrele triunghiurilor CDE, DEF, EFA, FAB, ABC, respectiv BCD. Să se demonstreze că H_1M_1, H_2M_2, H_3M_3 sunt concurente.

TIMP DE LUCRU : 2 ore

SUCCES!