1,77
2
3,64

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ-14 FEBRUARIE 2009
CLASA a-VIII-a

SUBIECȚUL I

Fie $x, y \in IR$ asfel încât $3x+2y-1=0$ și $x \in [-1, 3]$. Să se calculeze :

$$A=\sqrt{x^2+y^2+2x-4y+5}+\sqrt{x^2+y^2-6x+8y+25}.$$

SUBIECTUL II

Să se arate că $x^4+y^4 \geq x^3y+xy^3, \forall x, y \in IR$.

SUBIECTUL III

Fie $ABCD$ un patrulater convex în care măsura unghiului BCD este de 90°, $m(ADC)=120^\circ$, $AD=1\,cm$, $CD=2\,cm$ și $BC=\sqrt{3}\,cm$. Pe planul patrulaterului se ridică , în punctul A, perpendiculara VA, cu $VA=1\,cm$.

a)Să se determine distanța de la punctul V la dreapta BC.

b)Demonstrați că $BF \perp FA$, unde F este mijlocul segmentului $[CD]$.

c)Calculați lungimea segmentului $[VB]$.

SUBIECTUL IV

Se consideră piramida $VABC$, G centrul de greutate al triunghiului ABC și A', B', C' mijloacele muchiilor $[BC], [CA]$ și respectiv $[AB]$. Arătați că dacă $VG \perp (ABC)$, $VA \perp VA'$, $VB \perp VB'$ și $VC \perp VC'$, atunci piramida $VABC$ este o piramidă regulată.

Notă:
Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp de lucru 3 ore.
Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.