

Concursul Județean „Dan Barbilian”

17 decembrie 2016 – Câmpulung

Clasa a VI – a

Varianta 1**BAREM de CORECTARE și NOTARE:**1. a) $1, (3) + 3, (6) = 5$ 1pCalculul acoladei: $\frac{13}{3}$ 1p

Finalizare: 2 1p

b) $\frac{x+y}{x, (y) + y, (x)} = \frac{x+y}{\frac{xy-x}{9} + \frac{yx-y}{9}} =$ 2p $= \frac{9(x+y)}{10(x+y)} = 0,9$ - număr constant. 2p2. a) $m(\sphericalangle AOB) = m(\sphericalangle COD) = x^\circ$; $m(\sphericalangle COF) = m(\sphericalangle EOF) = 30^\circ + x^\circ$,
 $m(\sphericalangle BOE) = m(\sphericalangle DOE) = 60^\circ + x^\circ$ 2pDin $m(\sphericalangle BOE) + m(\sphericalangle EOF) + m(\sphericalangle FOC) = 180^\circ \Leftrightarrow (60 + x) + (60 + x) + x = 180$,
obținem $x = 20^\circ$ 2pb) $m(\sphericalangle COH) = m(\sphericalangle HOD) = 10^\circ \Rightarrow$ 1p $= m(\sphericalangle EOH) = m(\sphericalangle EOD) + m(\sphericalangle DOH) = 80^\circ + 10^\circ = 90^\circ$ 2p3. a) Notăm $AB = a$.Din datele problemei avem $AB = BC = a$ și $BC = CD \Rightarrow AB = BC = CD = a$ 2pCalculând se obține: $\frac{AC + BD}{4} = \frac{2a + 2a}{4} = \frac{4a}{4} = a = BC$ 2pb) $\frac{1}{AC} + \frac{1}{BD} = \frac{1}{2a} + \frac{1}{2a} = \frac{2}{2a} = \frac{1}{a}$ 1p $\frac{4}{AD} = \frac{4}{3a}$ 1p

Finalizare. 1p

4. Fie $(a, b) = d$; $d \in \mathbb{N}^*$, $a = dx$, $b = dy$, $(x, y) = 1$, $[x, y] = dxy$ 1p $5dx + d = dxy \Leftrightarrow 5x + 1 = xy \Leftrightarrow x(y - 5) = 1 \Rightarrow x = 1$; $y = 6 \Rightarrow a = d$ și $t \in \mathbb{N}^*$, $b = 6d$ 2p $a =$ pătrat perfect ; $b =$ cub perfect $\Rightarrow d = 2^2 \cdot 3^2 \cdot t^6$, $t \in \mathbb{N}^*$ 2pPentru $t = 1 \Rightarrow d = 2^2 \cdot 3^2 = 36 \Rightarrow a = 36$ și $b = 216$ Dacă $t \geq 2 \Rightarrow a = d \geq 36 \cdot 2^6 = 2304 > 2016$, deci unica soluție este $a = 36$, $b = 216$ 2p**Notă:**

Orice altă soluție corectă se punctează corespunzător.