

BAREM DE CORECTARE CLASA a VI-a

SUBIECTUL I:

Determinați cele mai mici numere naturale consecutive $a < b < c < d$ știind că acestea sunt divizibile respectiv cu 8, 7, 6 și 5.

Soluție:

a divizibil cu 8, deci $a = 8m$, $b = 8m + 1$, $c = 8m + 2$, $d = 8m + 3$, $m \in \mathbb{N}$ 1p

$7|8m + 1$ și $7|7m \Rightarrow 7|m + 1$1p

$6|8m + 2$ și $6|6m \Rightarrow 6|2m + 2$, deci $3|m + 1$ 1p

$5|8m + 3$ și $5|5m \Rightarrow 5|3m + 3 \Rightarrow 5|3(m + 1)$1p

Deoarece 5 și 3 sunt prime între ele obținem că $5|m + 1$ 1p

$m + 1$ multiplu comun al numerelor 3, 5 și 7 $\Rightarrow m + 1 = 105k$, $k \in \mathbb{N}^*$ 1p

a minim $\Rightarrow k = 1 \Rightarrow a = 832$, $b = 833$, $c = 834$, $d = 835$1p

SUBIECTUL II

Determinați toate perechile de cifre nenule (x, y) cu proprietatea că $\frac{\overline{xyxyxy}}{\overline{yxyxyx}} = \frac{4}{7}$.

Gazeta Matematică

Soluție:

$\overline{xyxyxy} = \overline{xy} \cdot 10101$ iar $\overline{yxyxyx} = \overline{yx} \cdot 10101$2p

$\frac{\overline{xyxyxy}}{\overline{yxyxyx}} = \frac{4}{7} \Rightarrow \frac{\overline{xy}}{\overline{yx}} = \frac{4}{7} \Rightarrow 7 \cdot \overline{xy} = 4 \cdot \overline{yx}$ 2p

Obținerea relației $2x = y$ 2p

Finalizare: $(x, y) \in \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$ 1p

SUBIECTUL III

Fie unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ astfel încât $m(\sphericalangle BOC)$ este de patru ori mai mică decât $m(\sphericalangle AOB)$. Dacă $m(\sphericalangle AOC)=120^0$, iar (OD) este semidreapta opusă semidreptei (OB) , determinați $m(\sphericalangle AOD)$. (Analizați toate situațiile posibile).

Soluție:

Dacă notăm $m(\sphericalangle BOC) = x$, atunci $m(\sphericalangle AOB) = 4x$1p

Cazul I: Unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ **neadiacente** atunci: $3x = 120^0$1p

Finalizare: $x=40^0 \Rightarrow m(\sphericalangle AOD)=20^0$1p

Cazul II: Unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ **adiacente** atunci avem situațiile:

i) $m(\sphericalangle AOC)=m(\sphericalangle BOC)+m(\sphericalangle BOA) \Rightarrow 5x = 120^0$1p

Finalizare: $x=24^0 \Rightarrow m(\sphericalangle AOD)=84^0$1p

ii) $m(\sphericalangle AOC)+m(\sphericalangle BOC)+m(\sphericalangle BOA)=360^0 \Rightarrow 5x = 240^0$1p

Finalizare: $x=48^0 \Rightarrow m(\sphericalangle AOB)=192^0 > 180^0$ - nu convine1p

SUBIECTUL IV

Fie triunghiul oarecare ABC . Pe semidreptele (CA) și (BA) se consideră punctele D și respectiv E , astfel încât $A \in (CD)$, $A \in (BE)$, $(AD) \equiv (AB)$ și $(AE) \equiv (AC)$. Știind că M este mijlocul segmentului (BC) , iar N este mijlocul segmentului (DE) , arătați că:

a) $(DN) \equiv (BM)$;

b) $\triangle AME \equiv \triangle ANC$;

c) (AP) este bisectoarea unghiului $\sphericalangle CAE$, unde $\{P\} = ME \cap CN$.

Soluție:

a) $\triangle ABC \equiv \triangle ADE \Rightarrow (BC) \equiv (DE) \Rightarrow (BM) \equiv (DN)$ 2p

b) $\sphericalangle BAM \equiv \sphericalangle DAN \Rightarrow \sphericalangle CAM \equiv \sphericalangle EAN \Rightarrow \sphericalangle EAM \equiv \sphericalangle CAN$1p

$\triangle AME \equiv \triangle ANC$ (L.U.L).....1p

c) $\triangle BME \equiv \triangle DNC \Rightarrow \sphericalangle BMP \equiv \sphericalangle DNP \Rightarrow \sphericalangle PMC \equiv \sphericalangle PNE$1p

$\triangle PMC \equiv \triangle PNE \Rightarrow (PC) \equiv (PE)$1p

$\triangle APC \equiv \triangle APE \Rightarrow \sphericalangle PAC \equiv \sphericalangle PAE \Rightarrow$ concluzia1p