

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL I

Să se găsească trei numere direct proporționale cu numerele 4, 5 și 10, știind că produsul lor este 675.

2p Notează numerele căutate cu a, b, c.

$$\text{Scrie } \frac{a}{4} = \frac{b}{5} = \frac{c}{10} = k$$

Obține $a=4k$, $b=5k$, $c=10k$

2p Scrie $abc=675$

$$abc=4k \cdot 5k \cdot 10k$$

$$abc=200k^3$$

2p Scrie egalitatea: $200k^3 = 675$

$$k^3 = \frac{27}{8}$$

$$k = \frac{3}{2}$$

1p Calculează: $a=6$, $b=\frac{15}{2}$, $c = 15$.

SUBIECTUL II

Trei numere naturale nenule îndeplinesc următoarele condiții:

- a este diferit de zero,
- b împărțit la a dă câtul 3 și restul 5,
- iar c este de 8 ori mai mare decât a.

Răspundeți următoarelor cerințe:

a) Cât la sută din c reprezintă numărul a?

b) Care sunt cele trei numere, știind că suma lor este 89.

Punctaj Un exemplu de rezolvare

1p a) $c = 8a$

1p Atunci $a = \frac{c}{8} = \frac{1}{8} \cdot c \rightarrow$

1p
$$a = \frac{12,5}{100} \cdot c = 12,5\% \cdot c$$

2p b) Dacă $c = 8a$,
 $b = 3a + 5$,

$$a + b + c = 89$$

1p Atunci: $a + 3a + 5 + 8a = 89$,

$$12a + 5 = 89,$$

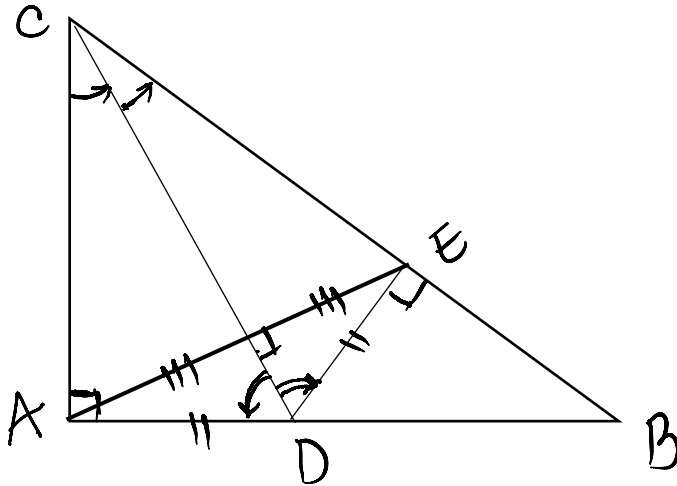
1p
$$a = 7, b = 26, c = 56$$

SUBIECTUL III

În triunghiul ABC se știe că măsura unghiului BAC este 90° , (CD este bisectoarea unghiului ACB , $D \in (BA)$ și $DE \perp BC$. Arătați că D se află pe mediatoarea segmentului (AE) .

Realizează figura corectă (1p)

(1p) (CD bisectoarea unghiului ACB , atunci $d(D, CA) = d(D, CB)$).



(1p) Cum $DA \perp AC$ și $DE \perp BC$, avem că $DE \equiv DA$

(1p) Rezultă că $\triangle DEA$ isoscel cu baza (AE)

În $\triangle ADC$: $\sphericalangle ADC = 90^\circ - \sphericalangle ACD$

În $\triangle EDC$: $\sphericalangle EDC = 90^\circ - \sphericalangle DCE$

(1p) Dar $\sphericalangle ACD \equiv \sphericalangle DCE$

(1p) Rezultă că

$\sphericalangle ADC \equiv \sphericalangle EDC$, deci (DC este bisectoarea unghiului de la vârf în triunghiul ADE)

(1p) Avem că DE mediatoarea bazei (AE) în $\triangle ADE$ isoscel.

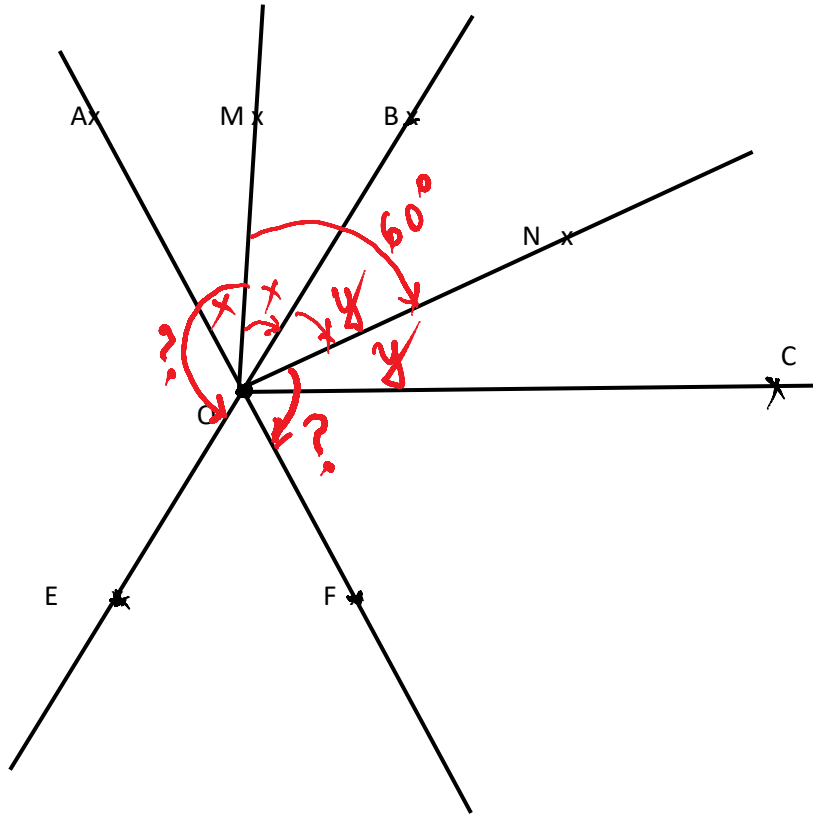
SUBIECTUL IV

Bisectoarele unghiurilor adiacente AOB și BOC formează un unghi cu măsura de 60° . Știind că raportul măsurilor celor două unghiuri este de $\frac{2}{3}$, calculați:

Măsura unghiului format de bisectoarea unghiului AOB și semidreapta opusă semidreptei OB , respectiv

măsura unghiului format de bisectoarea unghiului BOC și semidreapta opusă semidreptei OA .

Realizează figura geometrică (1p)



Suma unghiurilor: $\angle MOB + \angle BON = 60^\circ$ (1p)

Pentru ușurință, notăm $\angle MOB = x$, $\angle BON = y$

Avem $x + y = 60$, $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$,

Deci numerele x și y sunt proporționale cu numerele 2 și 3.

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = k, x = 2k, y = 3k \quad (2p)$$

$$2k + 3k = 60^\circ, k = 12^\circ, x = 24^\circ, y = 36^\circ, \quad (1p)$$

$$\angle MOE = \angle BOE - \angle BOM = 156^\circ \quad (1p)$$

$$\angle FON = \angle AOF - \angle AOB - \angle BON = 96^\circ \quad (1p)$$