

Clasa a VIII-a

SUBIECTUL I

Barem de corectură și evaluare

Din oficiu (1p)

$$\begin{cases} a+b-c=2 \\ c^2-2ab=1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=a+b-2 \\ (a+b-2)^2-2ab=1. \end{cases}$$

$$(a+b-2)^2-2ab+1 \Leftrightarrow (a-2)^2+(b-2)^2=5 \Leftrightarrow \quad (1p)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (a-2)^2=1 \\ (b-2)^2=4 \end{cases} \text{ sau } \Leftrightarrow \begin{cases} (a-2)^2=4 \\ (b-2)^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-2 \in \{-1;1\} \\ b-2 \in \{-2;2\} \end{cases} \text{ sau } \begin{cases} a-2 \in \{-2;2\} \\ b-2 \in \{-1;1\}. \end{cases} \quad (1p)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a-2=-1 \\ b-2=-2, \text{ nu convine.} \end{cases}; \begin{cases} a-2=-1 \\ b-2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=1 \\ b=4 \\ c=3 \text{ nu convine.} \end{matrix} \text{ sau}$$

$$\begin{cases} a-2=1 \\ b-2=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=0, \text{ nu convine.} \end{cases} \begin{cases} a-2=1 \\ b-2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=3 \\ b=4 \\ c=5 \text{ soluție. triunghiul} \end{matrix} \quad (1p)$$

este dreptunghic. (1p)

$$\begin{cases} a-2=-2 \\ b-2=-1, \text{ nu convine.} \end{cases}; \begin{cases} a-2=-2 \\ b-2=1, \text{ nu convine.} \end{cases}; \begin{cases} a-2=2 \\ b-2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=4 \\ b=1 \\ c=3, \text{ nu convine.} \end{matrix}$$

$$\begin{cases} a-2=2 \\ b-2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=4 \\ b=3 \\ c=5 \text{ soluție - triunghiul este dreptunghic.} \end{matrix} \quad (1p)$$

Triunghiul este dreptunghic dacă: $a=3; b=4$ și $c=5$ sau $a=4; b=3$ și $c=5$. (1p)

SUBIECTUL II

Barem de corectură și evaluare

Din oficiu (1p)

a) Ecuația din enunț este echivalentă cu:

$$x^2 + \frac{5}{2}y^2 + \frac{z^2}{2} - 3x + \frac{15}{2}y - \frac{z}{2} + 8 = 0 \Leftrightarrow \quad (2p)$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{5}{2} \cdot \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(z - \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \Leftrightarrow \quad (2p)$$

$$x = \frac{3}{2}; y = -\frac{3}{2}; z = \frac{1}{2}. \quad (1p)$$

$$\text{b) } 4 \cdot \frac{9}{4} - 4 \cdot \frac{9}{4} - 4 \cdot \frac{1}{4} = 1. \quad (1p)$$

Clasa a VIII-a

SUBIECTUL I

Barem de corectură și evaluare

Din oficiu

(1p)

$$\begin{cases} a+b-c=2 \\ c^2-2ab=1. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=a+b-2 \\ (a+b-2)^2-2ab=1. \end{cases}$$

$$(a+b-2)^2-2ab+1 \Leftrightarrow (a-2)^2+(b-2)^2=5 \Leftrightarrow \quad (1p)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (a-2)^2=1 \\ (b-2)^2=4 \end{cases} \text{ sau } \Leftrightarrow \begin{cases} (a-2)^2=4 \\ (b-2)^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-2 \in \{-1;1\} \\ b-2 \in \{-2;2\} \end{cases} \text{ sau } \begin{cases} a-2 \in \{-2;2\} \\ b-2 \in \{-1;1\}. \end{cases} \quad (1p)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a-2=-1 \\ b-2=-2, \text{ nu convine} \end{cases}; \begin{cases} a-2=-1 \\ b-2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=1 \\ b=4 \\ c=3 \text{ nu convine.} \end{matrix} \text{ sau}$$

$$\begin{cases} a-2=1 \\ b-2=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=0, \text{ nu convine.} \end{cases} \begin{cases} a-2=1 \\ b-2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=3 \\ b=4 \\ c=5 \text{ soluție. triunghiul} \end{matrix} \quad (1p)$$

este dreptunghic.

(1p)

$$\begin{cases} a-2=-2 \\ b-2=-1, \text{ nu convine.} \end{cases}; \begin{cases} a-2=-2 \\ b-2=1, \text{ nu convine.} \end{cases}; \begin{cases} a-2=2 \\ b-2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=4 \\ b=1 \\ c=3, \text{ nu convine.} \end{matrix}$$

$$\begin{cases} a-2=2 \\ b-2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} a=4 \\ b=3 \\ c=5 \text{ soluție - triunghiul este dreptunghic.} \end{matrix} \quad (1p)$$

Triunghiul este dreptunghic dacă: $a=3; b=4$ și $c=5$ sau $a=4; b=3$ și $c=5$.

(1p)

SUBIECTUL II

Barem de corectură și evaluare

Din oficiu

(1p)

a) Ecuația din enunț este echivalentă cu:

$$x^2 + \frac{5}{2}y^2 + \frac{z^2}{2} - 3x + \frac{15}{2}y - \frac{z}{2} + 8 = 0 \Leftrightarrow \quad (2p)$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{5}{2} \cdot \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(z - \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \Leftrightarrow \quad (2p)$$

$$x = \frac{3}{2}; y = -\frac{3}{2}; z = \frac{1}{2}. \quad (1p)$$

$$\text{b) } 4 \cdot \frac{9}{4} - 4 \cdot \frac{9}{4} - 4 \cdot \frac{1}{4} = 1. \quad (1p)$$