

ΛΥΣΗ

α) Οι συντεταγμένες του διανύσματος  $\overrightarrow{AB}$  είναι  $\overrightarrow{AB} = (\beta - (-1), 0 - 2) = (\beta + 1, -2)$ .

Αφού τα διανύσματα  $\vec{u}, \overrightarrow{AB}$  είναι κάθετα θα ισχύει  $\vec{u} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ .

Άρα  $1 \cdot (\beta + 1) + 1 \cdot (-2) = 0 \Leftrightarrow \beta + 1 - 2 = 0 \Leftrightarrow \beta = 1$ .

β) Οι συντεταγμένες του διανύσματος  $\overrightarrow{AG}$  είναι  $\overrightarrow{AG} = (0 - (-1), \gamma - 2) = (1, \gamma - 2)$ .

Αφού τα διανύσματα  $\vec{w}, \overrightarrow{AG}$  είναι παράλληλα, η ορίζουσά τους θα ισούται με μηδέν, δηλαδή

$$\begin{vmatrix} -10 & 2 \\ 1 & \gamma - 2 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow -10(\gamma - 2) - 2 \cdot 1 = 0 \Leftrightarrow \gamma = \frac{9}{5}.$$

γ) Από τα ερωτήματα α), β) έχουμε ότι  $\overrightarrow{AB} = (2, -2)$  και  $\overrightarrow{AG} = \left(1, -\frac{1}{5}\right)$ .

Το εσωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AG}$  είναι

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = 2 \cdot 1 + (-2) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = 2 + \frac{2}{5} = \frac{12}{5}.$$