

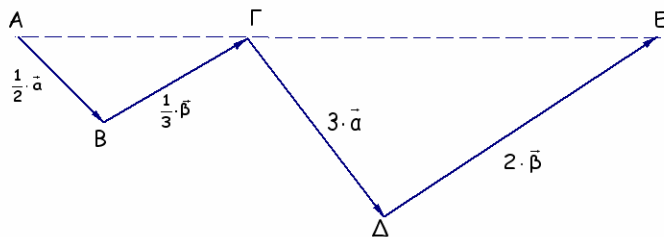


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ : «Γραμμικός συνδυασμός διανυσμάτων - συνευθειακά σημεία»

Εργασία 1^η:

Στο διπλανό σχήμα να αποδείξετε ότι τα σημεία A, Γ, E είναι συνευθειακά.



Εργασία 2^η: Αν $\overrightarrow{MA} + 5 \cdot \overrightarrow{PA} = 3 \cdot \overrightarrow{PM} + 2 \cdot \overrightarrow{PB} - 4 \cdot \overrightarrow{GM}$, να δείξετε ότι τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.

Εργασία 3^η: Έστω $(k+2) \cdot \overrightarrow{MA} + 3 \cdot \overrightarrow{MB} = (k+5) \cdot \overrightarrow{MG}$, να δείξετε ότι, τα σημεία A, B, Γ είναι συνευθειακά.

Εργασία 4^η: Έστω $AB\Gamma\Delta$ παραλληλόγραμμο και τα σημεία E και Z τέτοια ώστε: $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{5} \cdot \overrightarrow{AB}$ και $\overrightarrow{AZ} = \frac{1}{6} \cdot \overrightarrow{AG}$, να δείξετε ότι τα σημεία E, Z, Δ είναι συνευθειακά.

Εργασία 5^η: Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και σημείο E της $A\Gamma$ τέτοιο, ώστε: $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2} \cdot \overrightarrow{EG}$. Αν Δ είναι σημείο της διαμέσου AM τέτοιο, ώστε $\overrightarrow{AD} = 3 \cdot \overrightarrow{DM}$, να δείξετε ότι τα σημεία B, Δ, E είναι συνευθειακά.

Εργασία 6^η: Έστω τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\overrightarrow{AB} = \vec{u} + \vec{w}$, $\overrightarrow{AG} = 5 \cdot \vec{u} + 9 \cdot \vec{w}$ και σημείο P του επιπέδου με $\overrightarrow{AP} = 2 \cdot \vec{u} + 3 \cdot \vec{w}$, όπου $\vec{u} \nparallel \vec{w}$. Να δείξετε ότι το σημείο P είναι σημείο της $B\Gamma$.

Εργασία 7^η: Έστω $AB\Gamma\Delta$ παραλληλόγραμμο και τα σημεία E και Z της διαγωνίου $A\Gamma$ τέτοια ώστε: $4AE = 4Z\Gamma = A\Gamma$. **α)** Να εκφράσετε τα διανύσματα $\overrightarrow{DE}$ και $\overrightarrow{DZ}$ ως συνάρτηση των $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ και $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$. **β)** Να δείξετε ότι το $EBZ\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο.

Εργασία 8^η: Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και $B\Delta$ διάμεσός του. Αν E το μέσο της $B\Delta$ και Z το σημείο τομής της AE με τη $B\Gamma$, να δείξετε ότι: $\overrightarrow{B\Gamma} = 3 \cdot \overrightarrow{BZ}$.

Εργασία 9^η: Στη διαγώνιο $B\Delta$ παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$ παίρνουμε σημείο E τέτοιο, ώστε: $\overrightarrow{BE} = 4 \cdot \overrightarrow{ED}$. Αν η ΓE τέμνει την $A\Delta$ στο Z , να δείξετε ότι: $4 \cdot \overrightarrow{Z\Delta} = \overrightarrow{AZ}$.

Εργασία 10^η: Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και έστω Δ το μέσο της AB . Πάνω στη $B\Gamma$ παίρνουμε σημείο E τέτοιο, ώστε $\overrightarrow{BE} = 3 \cdot \overrightarrow{B\Gamma}$ και πάνω στην $A\Gamma$ σημείο Z τέτοιο, ώστε: $\overrightarrow{AZ} = \frac{3}{5} \cdot \overrightarrow{AG}$. Να δείξετε ότι: $\overrightarrow{ZE} = -4 \cdot \overrightarrow{ZA}$.