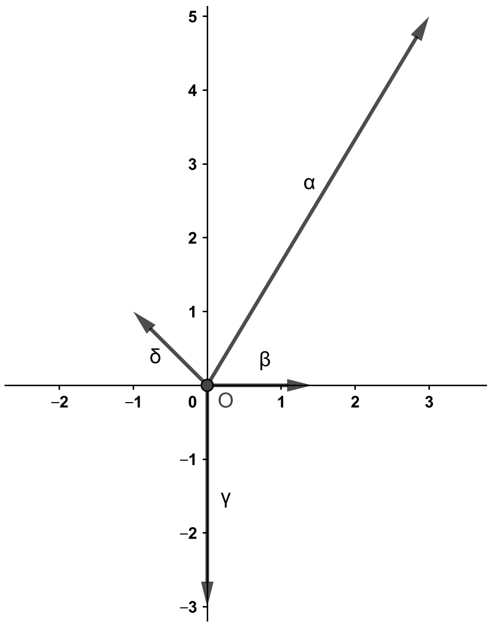
ΛΥΣΗ



Τα διανύσματα που δίνονται έχουν συντεταγμένες $\vec{\alpha}$ = (3 , $3\sqrt{3}$) , $\vec{\beta}$ = ($\sqrt{2}$, 0) , $\vec{\gamma}$ = (0 ,- 3) και $\vec{\delta}$ = (-1 , 1).

α) Ο συντελεστής διεύθυνσης διανύσματος, όταν η τετμημένη του δεν είναι μηδέν, ορίζεται ως το πηλίκο τεταγμένη του διανύσματος προς τετμημένη του διανύσματος. Οπότε

$\lambda_{\vec{\alpha}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$, $\lambda_{\vec{\beta}} = \frac{0}{\sqrt{2}} = 0$, $\lambda_{\vec{\delta}} = \frac{1}{-1} = -1$.

β) Γνωρίζουμε ότι η εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει ένα διάνυσμα με το θετικό ημιάξονα Ox ισούται με το συντελεστή διεύθυνσης του διανύσματος.

Αν ω είναι η γωνία που σχηματίζει το διάνυσμα $\vec{\alpha}$ με το θετικό ημιάξονα Ox, επειδή $\lambda_{\vec{\alpha}}$ = $\sqrt{3}$ (από ερώτημα α), θα ισχύει εφω = $\sqrt{3}$. Επιπλέον το πέρας του διανύσματος βρίσκεται στο 1ο τεταρτημόριο, αφού έχει θετικές συντεταγμένες, άρα ω = 60^o.

Το διάνυσμα $\vec{\beta}$ = ($\sqrt{2}$, 0), έχει τεταγμένη 0, άρα $\vec{\beta}$//x’x, και επειδή το $\vec{\beta}$ έχει θετική τετμημένη σχηματίζει με το θετικό ημιάξονα Ox γωνία 0^o .

Το διάνυσμα $\vec{\delta}$ = (0 , -3), έχει τετμημένη 0, άρα $\vec{\gamma}$//y’y , και επειδή το $\vec{\gamma}$ έχει αρνητική τεταγμένη σχηματίζει με το θετικό ημιάξονα Ox γωνία 270^o .

Αν φ είναι η γωνία που σχηματίζει το διάνυσμα $\vec{\delta}$ με το θετικό ημιάξονα Ox, επειδή $\lambda_{\vec{\delta}} = -1$ (από ερώτημα α), θα ισχύει εφφ = -1. Επιπλέον το διάνυσμα έχει αρνητική τετμημένη και θετική τεταγμένη, οπότε το πέρας του βρίσκεται στο 2ο τεταρτημόριο, άρα φ = 145^o.

γ) $|\vec{\alpha}\,| = \sqrt{3^2 + (3\sqrt{3}\,)^2} = \sqrt{36} = 6$

$|\vec{\gamma}\,| = \sqrt{0^2 + (-3\,)^2} = 3$.