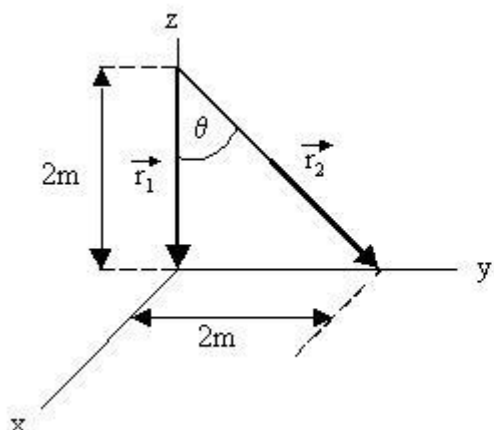
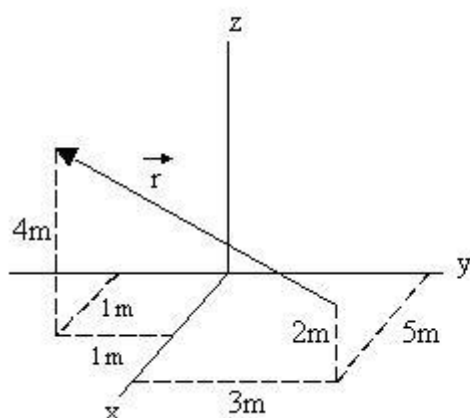


ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

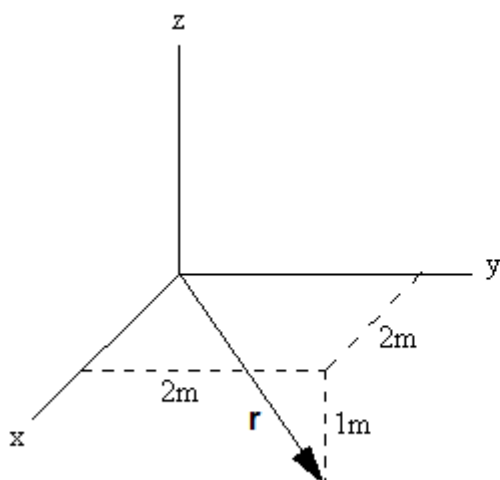
1. Να υπολογίσετε τη γωνία θ μεταξύ των διανυσμάτων \vec{r}_1 και \vec{r}_2 .



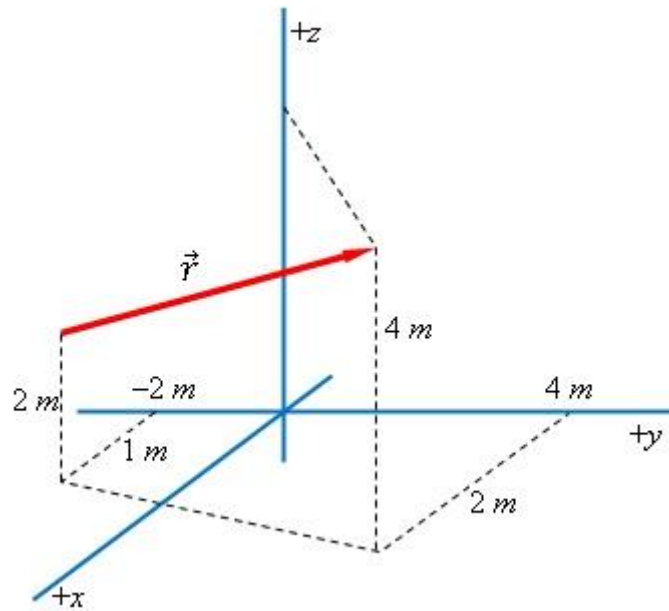
2. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων να προσδιορίσετε το διάνυσμα \vec{r}



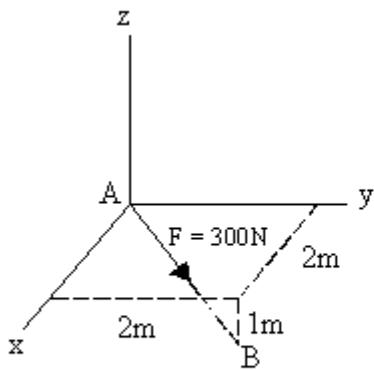
3. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων, να υπολογίσετε τη γωνία θ που σχηματίζει το διάνυσμα \vec{r} με το διάνυσμα της επιφάνειας του τετραγώνου το οποίο βρίσκεται πάνω στο επίπεδο (x, y) και το οποίο έχει πλευρά 2 m.



4. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων, να προσδιορίσετε το διάνυσμα \vec{r} .

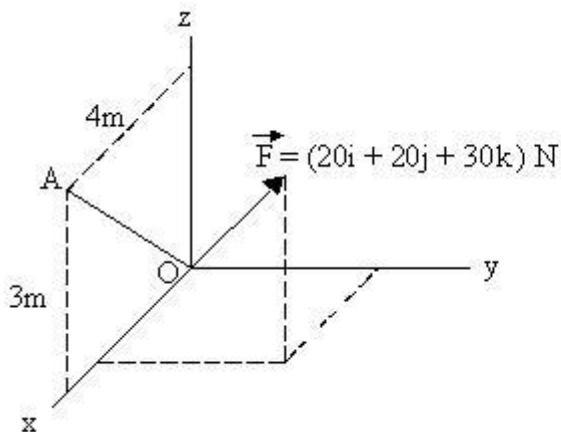


5. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων να προσδιορίσετε το διάνυσμα της δύναμης \vec{F} .

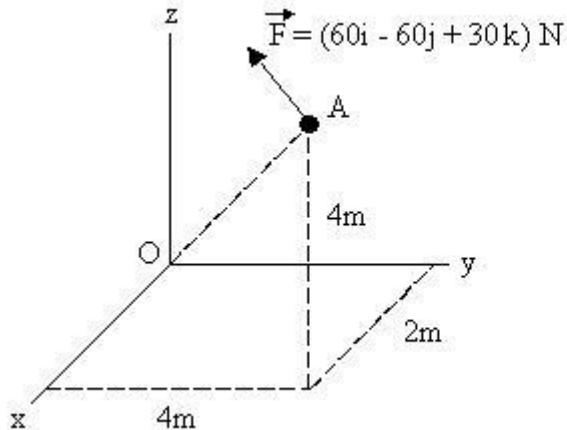


$$\vec{F} = ?$$

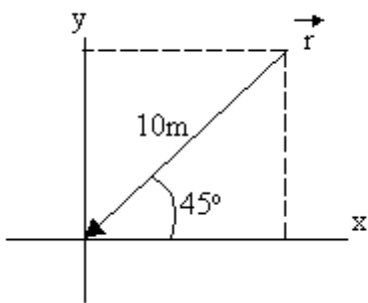
6. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων να υπολογίσετε το μέτρο της προβολής του διανύσματος \vec{F} πάνω στην διεύθυνση OA .



7. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων να υπολογίσετε το μέτρο της προβολής του διανύσματος \vec{F} πάνω στην διεύθυνση OA.



8. Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων να προσδιορίσετε το διάνυσμα \vec{r} .



9. Δίνονται τα παρακάτω διανύσματα:

α. $\vec{A} = 3\hat{i}$ και $\vec{B} = -4\hat{i}$

β. $\vec{A} = 3\hat{i}$ και $\vec{B} = -6\hat{j}$

γ. $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ και $\vec{B} = 2\hat{i} - 6\hat{j}$

δ. $\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j}$ και $\vec{B} = -2\hat{i} - 3\hat{j}$

ε. $\vec{A} = 1\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ και $\vec{B} = 1\hat{i} - 3\hat{j} - 1\hat{k}$

στ. $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ και $\vec{B} = 2\hat{i} - 6\hat{j}$

Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις να υπολογίσετε το εσωτερικό γινόμενο $\vec{A} \cdot \vec{B}$ καθώς και τη γωνιά θ που σχηματίζουν τα διανύσματα \vec{A} και \vec{B} .

10. Δίνονται τα παρακάτω διανύσματα:

α. $\vec{A} = 3\hat{i}$ και $\vec{B} = -4\hat{i}$

β. $\vec{A} = 3\hat{i}$ και $\vec{B} = -6\hat{j}$

γ. $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ και $\vec{B} = 2\hat{i} - 6\hat{j}$

δ. $\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j}$ και $\vec{B} = -2\hat{i} - 3\hat{j}$

ε. $\vec{A} = 1\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ και $\vec{B} = 1\hat{i} - 3\hat{j} - 1\hat{k}$

στ. $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ και $\vec{B} = 2\hat{i} - 6\hat{j}$

Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις να υπολογίσετε το εξωτερικό γινόμενο $\vec{A} \times \vec{B}$ καθώς και το μοναδιαίο διάνυσμα \vec{n} του εξωτερικού γινομένου $\vec{A} \times \vec{B}$.

11. Να υπολογίσετε τα παρακάτω εξωτερικά διανύσματα:

α. $(\hat{i} \times \hat{j}) \times \hat{i}$ β. $\hat{i} \times (\hat{j} \times \hat{i})$ γ. $(\hat{i} \times \hat{j}) \times \hat{k}$

12. Θεωρήστε το διάνυσμα $\vec{C} = 3\hat{i}$.

α. Να προσδιορίσετε το διάνυσμα \vec{D} έτσι ώστε: $\vec{C} \times \vec{D} = \vec{0}$

β. Να προσδιορίσετε το διάνυσμα \vec{E} έτσι ώστε: $\vec{C} \times \vec{E} = 6\hat{k}$

γ. Να προσδιορίσετε το διάνυσμα \vec{F} έτσι ώστε: $\vec{C} \times \vec{F} = -3\hat{j}$