

EXERCÍCIOS REVISÃO PARA A 1ª AVALIAÇÃO

1. Os pontos P e Q estão localizados em $(0,2,4)$ e $(-3,1,5)$. Calcule:
 - a) o vetor posição P ;
 - b) o vetor distância de P até Q ;
 - c) a distância entre P e Q .
2. Dados os vetores $\mathbf{M} = 3\mathbf{a}_x + 4\mathbf{a}_y + \mathbf{a}_z$ e $\mathbf{N} = \mathbf{a}_x + \mathbf{a}_y$ determine em \mathbf{M} e \mathbf{N} :
 - a) Seus módulos;
 - b) Seus vetores unitários;
 - c) O ângulo entre os vetores;
 - d) O produto escalar.
3. Faça as seguintes conversões:
 - a) O ponto $P(-3,2,1)$ para coordenadas cilíndricas;
 - b) O ponto $Q(5, 20^\circ, -70^\circ)$ para coordenadas cartesianas.
4. Determine a força \mathbf{F} que atua em $Q_M = 1 \text{ nC}$ localizada na origem, a partir de outra carga $Q_N = 10 \text{ nC}$ localizada em $N(1,1,0)$.
5. Uma linha infinita de carga com $\rho_L = 3 \text{ nC/m}$ está colocada sobre o eixo x . Calcule \mathbf{E} em $P_B(0,3,3)$.
6. Três lâminas infinitas e uniformes de cargas posicionadas no espaço livre com 6 nC/m^2 em $z = 4$, -3 nC/m^2 em $z = 1$ e 4 nC/m^2 em $z = -4$. Calcule \mathbf{E} nos seguintes pontos: $P_A(2,5,5)$ e $P_B(4,2,-3)$.
7. Os pontos M e N estão localizados em $M(0,0,0)$ e $N(1,1,0)$. Calcule utilizando a lei de Coulomb, o campo elétrico \mathbf{E} no ponto N gerado por uma carga pontual $Q_M = 1 \text{ nC}$ em M .
8. Repita a questão 3 utilizando a lei de Gauss.
9. Considere um tubo cilíndrico (considere um cano vazado) de raio de $R=1 \text{ cm}$ e altura de $L=10 \text{ cm}$, com distribuição de carga $\rho_s = 0,1 \text{ nC/m}^2$ somente na sua superfície. Determine as densidades de fluxo elétrico e as intensidades de campos elétricos em:
 - a) $\rho = 0,5 \text{ cm}$
 - b) $\rho = 1 \text{ cm}$
 - c) $\rho = 2 \text{ cm}$
10. Uma esfera com distribuição de carga volumétrica com $\rho_v = 3 \text{ nC/m}^3$ e raio de $0,1 \text{ m}$ está colocada na origem. Então, calcule:
 - a) O valor total da carga da esfera;
 - b) O fluxo elétrico numa superfície gaussiana com raio 1 m ;
 - c) O campo elétrico produzido no ponto com raio de 1 m .