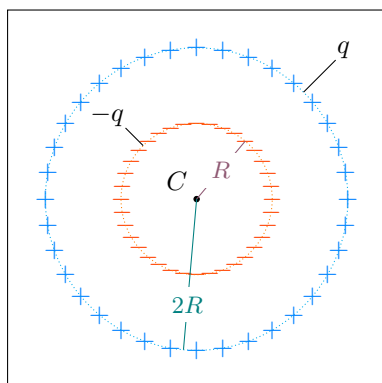


Nome N° USP

1. As duas superfícies esféricas concêntricas mostradas na figura estão uniformemente carregadas. As superfícies são não-metálicas, e cada uma delas está uniformemente carregada. A superfície de fora tem raio $2R$ e tem carga positiva q . A de dentro tem raio R e carga $-q$. Mede-se a distância r do ponto C , no centro das duas superfícies, e toma-se o ponto de referência \bar{O} para medida de potencial no infinito.
 - (a) Desenhe as linhas de força;
 - (b) O potencial $V(r = 0)$, no ponto C é positivo, nulo ou negativo? Explique sua resposta sem fazer contas, apenas com base em argumentos gerais.
 - (c) Encontre o potencial $V(r)$ para $r > 2R$;
 - (d) Encontre o potencial $V(r)$ para $2R > r > R$;
 - (e) Encontre o potencial $V(r)$ para $r < R$.



2. No sistema cartesiano da figura abaixo, o eixo z não aparece porque é perpendicular ao plano da figura. Responda às perguntas abaixo nesse sistema de coordenadas. Um dipolo com momento $\vec{p} = p\hat{x}$ está posicionado na origem.
 - (a) Encontre o potencial no ponto Y , com coordenadas $(0, a, 0)$, onde $a > 0$. Interprete fisicamente o resultado;
 - (b) Encontre o vetor campo elétrico no mesmo ponto Y ;
 - (c) Encontre o vetor campo elétrico no ponto X , com coordenadas $(-a, 0, 0)$;

