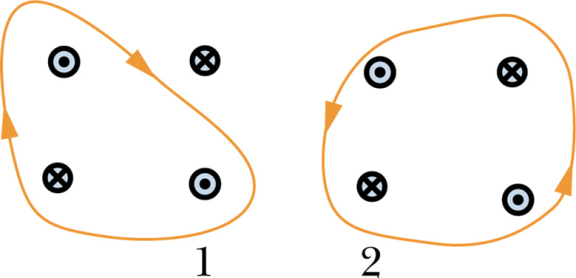
**Lista Aula Teórica 17**

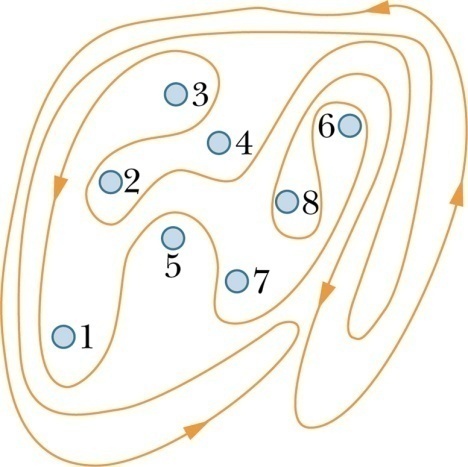
**CAPÍTULO 31**

**40E.** Cada um dos oito condutores mostrados na Fig. 31-50 transporta uma corrente de para dentro ou para fora da página. Dois caminhos são indicados para a integral de linha . Qual é o valor da integral para (a) o caminho 1 e (b) para o caminho 2?



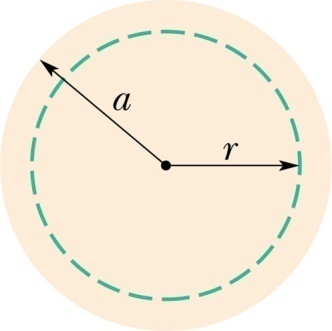
**Fig. 30-51** Exercício 40.

**41E.** Oito fios cortam a página perpendicularmente, nos pontos mostrados na Fig. 31-51. Um fio marcado com o número inteiro ( transporta a corrente . Para os fios com ímpar, a corrente está para fora da página; para os com par, a corrente está para dentro da página. Calcular ao longo do caminho fechado no sentido indicado.



**Fig. 31-51** Exercício 41.

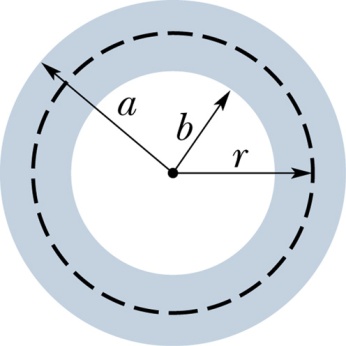
**42E.** A Fig. 31-52 mostra uma seção transversal de um condutor cilíndrico longo, de raio , transportando uma corrente uniformemente distribuída. Suponha e e faça o gráfico de na faixa de .



**Fig. 31-52** Exercício 42.

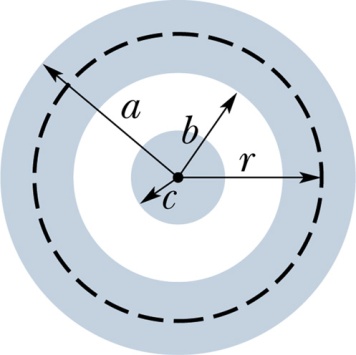
**46P.** A Fig. 31-55 mostra uma seção transversal de um condutor cilíndrico oco, de raios e , transportando uma corrente uniformemente distribuída. (a) Mostre que para a faixa de é dado por

(b) Mostre que, quando , essa equação dá o campo magnético para um fio retilíneo longo; quando , dá campo magnético nulo e, quando , dá o campo magnético no interior de um condutor sólido. (c) Suponha , e e faça o gráfico de na faixa de .



**Fig. 31-55** Problema 46.

**47P.** A Fig. 31-56 mostra uma seção transversal de um condutor longo de um tipo chamado de cabo coaxial. Seus raios () estão mostrados na figura. Existem correntes iguais , mas de sentidos opostos, nos dois condutores. Obtenha as expressões para nas faixas (a) , (b) , (c) e (d) . (e) Teste essas expressões para todos os casos especiais que lhe ocorram. (f) Suponha , , , e faça o gráfico de na faixa de .



**Fig. 31-56** Problema 47.

**48P.** A densidade de corrente no interior de um fio cilíndrico comprido e maciço de raio está na direção do eixo central e varia linearmente com a distância radial de acordo com . Determine o campo magnético no interior do fio.

**53E.** Um solenoide de de comprimento tem um raio de , um enrolamento de espiras e transporta uma corrente de . Calcule o módulo do campo magnético no interior do solenoide.

**56E.** Um toroide, tendo seção transversal quadrada, com de lado e um raio interno de , possui espiras e transporta uma corrente de . Qual é o módulo do campo magnético no interior do toroide (a) no raio interno e (b) no raio externo do toroide?

**Respostas**

**Capítulo 31:**

**40.** a) b) **41.** . **47.** (a) . (b) . (c) . (d) Zero. **48. 53.** .