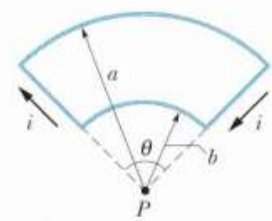
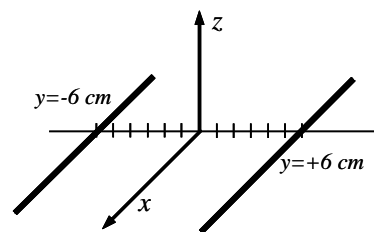


CAMPO MAGNÉTICO (II)

1. Na figura estão representados dois arcos circulares de raios $a=13.5\text{ cm}$ e $b=10.7\text{ cm}$, percorridos por uma corrente $I=0.411\text{ A}$. Considere que o valor de $\theta=74.0^\circ$. Determine qual a magnitude, a direcção e o sentido do campo magnético no ponto P. ($\vec{B}=1.02\times 10^{-7}\hat{k}\text{ (T)}$)



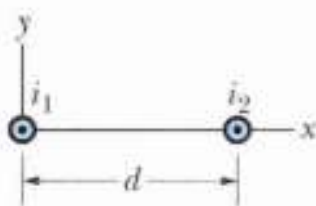
2. A figura mostra dois condutores rectilíneos, longos, no plano XOY, paralelos ao eixo xx'. Um dos condutores está sobre a recta $y=-6\text{ cm}$ e outro sobre a recta $y=+6\text{ cm}$. Em cada fio a intensidade de corrente é de 20 A , no sentido negativo. Calcule o campo magnético nos pontos sobre o eixo yy' em:



(a) $y=-3\text{ cm}$; (b) $y=0$; (c) $y=+3\text{ cm}$; (d) $y=9\text{ cm}$;

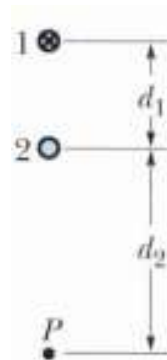
[a] $\vec{B}_a = (-89.1 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$; b) $B=0$; c) $\vec{B}_c = (-89.1 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$; d) $\vec{B}_d = (-160.4 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$

3. Calcular o campo magnético nos mesmos pontos, quando se inverte o sentido da corrente no condutor colocado sobre a recta $y=+6\text{ cm}$. [a] $\vec{B}=(-177.8 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$; b) $\vec{B}=(-133.3 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$; c) $\vec{B}=(-177.8 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$ d) $\vec{B}=(106.7 \times 10^{-6}\hat{k})\text{ T}$
4. Dois fios longos paralelos separados por uma distância $d=16.0\text{ cm}$, transportam uma corrente de intensidade $I_1=3.61\text{ A}$ e $I_2=3I_1$, numa direcção e sentido representados na figura.



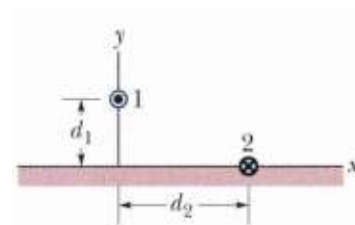
- a) Em que ponto, na direcção do eixo x, a magnitude do campo magnético criado pelas correntes nos fios é nula? ($r_1=0.04\text{ m}$)
- b) Se a corrente transportada pelos fios for duplicada, haverá alteração na localização do ponto em que o campo magnético é nulo?

5. Na figura são representados dois fios longos rectilíneos orientados numa direcção perpendicular à página. Os fios encontram-se separados por uma distância $d_1=0.75\text{ cm}$. O fio 1 transporta uma corrente de 6.5 A , no sentido "para dentro" da página. Qual deve ser a magnitude e o sentido da corrente no fio 2, para que o campo magnético devido à corrente transportada pelos dois fios seja zero no ponto P. O ponto P encontra-se a uma distância $d_2=1.50\text{ cm}$ do fio 2. ($I_2=4.3\text{ A}$; sentido "para fora")

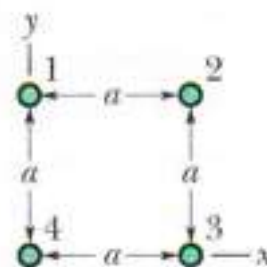


6. Dois fios condutores, compridos, rectilíneos, paralelos, separados por 8.6 cm conduzem correntes de igual valor I . Os dois fios repelem-se com uma força por unidade de comprimento de 3.6 nN/m.

- a) As correntes são paralelas ou anti-paralelas? (**anti-paralelas**)
 b) Calcule a intensidade de corrente, I . (**$I = 39.34 \text{ mA}$**)



7. Na figura estão representados dois fios longos e rectilíneos, orientados numa direcção perpendicular à página. O fio 1 transporta uma corrente $I_1 = 4.0 \text{ mA}$ e o fio 2 transporta uma corrente $I_2 = 6.8 \text{ mA}$, com os sentidos indicados na figura. A distância $d_1 = 2.4 \text{ cm}$ e a distância $d_2 = 5.0 \text{ cm}$. Qual a magnitude e a direcção da força por unidade de comprimento que o fio 1 exerce no fio 2? (**$F/L = 98.3 \times 10^{-12} \text{ N/m}$; $\theta = -25.6^\circ$ (relativo ao eixo x)**)



8. Na figura estão representados quatro fios longos e rectilíneos, orientados numa direcção perpendicular à página, localizados nos vértices de um quadrado de lado $a = 13.5 \text{ cm}$. Cada fio é percorrido por uma corrente $I = 7.5 \text{ A}$. Nos fios 1 e 4, o sentido da corrente é "para fora" da página, nos fios 2 e 3, o sentido da corrente é "para dentro" da página. Determine qual a direcção, sentido e magnitude da força magnética por unidade de comprimento, no fio 4. [**$\vec{F}/L = (-125.4 \times 10^{-6} \hat{i} + 41.8 \times 10^{-6} \hat{j}) \text{ N/m}$**]

9. Um fio rectilíneo longo de raio $R = 1.5 \text{ mm}$ transporta uma corrente constante $I = 32 \text{ A}$.

- a) Qual é o campo magnético na superfície do fio? (**$B = 4.3 \text{ mT}$**)
 b) Qual é o módulo do campo magnético para $r = 1.2 \text{ mm}$? (**$B = 3.4 \text{ mT}$**)

10. Um solenóide com 1.23 m de e 3.55 cm de diâmetro é constituído por cinco camadas de enrolamentos com 850 espiras cada. Calcule o campo no seu interior, sabendo que a corrente que o percorre é $I = 5.57 \text{ A}$. (**$B = 28.6 \text{ mT}$**)