

UNESPAR - Trabalho de Física - 2º Bimestre

Guilherme Fortunato Da Silva

O exercício escolhido foi o de número 70 do capítulo 29 do livro proposto, segue abaixo o enunciado exercício:

70 A Fig. 29-78 mostra uma espira percorrida por uma corrente $i = 2,00$ A. A espira é formada por uma semicircunferência de $4,00$ m de raio, dois quartos de circunferência de $2,00$ m de raio cada um e três segmentos retilíneos. Qual é o módulo do campo magnético no centro comum dos arcos de circunferência?



Lógica do programa

O programa começa pedindo ao usuário que insira o valor da corrente elétrica, que será usada para calcular o campo magnético. Em seguida, definimos os raios dos dois arcos de circunferência que formam a espira. O primeiro raio será para a semicircunferência maior, e o segundo será para os dois quartos de circunferência menores. Com esses valores, o programa calcula o campo magnético no centro dos arcos usando a fórmula $B = \mu_{\text{inicial}} \cdot i \cdot \theta / 4\pi R$, onde θ é o ângulo em radianos e R é o raio do arco. Para a semi circunferência maior, o programa usa o ângulo de π radianos, e para os quartos de circunferência menores, usa $\pi/2$.

Além disso, o programa calculará e exibirá a circunferência da semicircunferência maior e os quartos de circunferência menores.

A circunferência maior é dada por:

$$C_{\text{maior}} = 2\pi R_2$$

e os quartos de circunferência menores são dados por:

$$C_{\text{menor}} = \pi/2 \cdot R_1$$

O programa somará os campos magnéticos gerados por cada parte da espira. Como os três segmentos retos do fio não influenciam no campo magnético no centro, o programa ignora essa parte. No final, o programa exibirá o campo magnético total no centro da espira, a circunferência da semicircunferência maior e os quartos de circunferência menores, com base nos valores escolhidos pelo usuário.