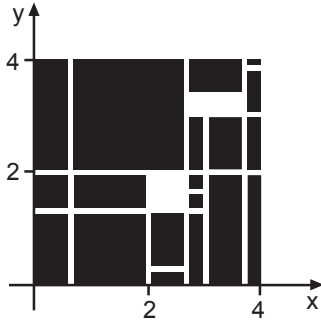


## MATEMÁTICA

**INSTRUÇÃO:** Para resolver a questão 41, observe o logotipo da Biblioteca Central da PUCRS a seguir:



41) A circunferência inscrita no quadrado que circunscreve o logotipo tem equação

- A)  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$
- B)  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- C)  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$
- D)  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 8$
- E)  $(x + 4)^2 + (y + 4)^2 = 8$

42) Numa estante da Biblioteca, encontram-se cinco livros de Física Quântica de autores diferentes, seis livros de Física Médica de autores diferentes e quatro livros de Física Nuclear, também de autores diferentes. Um grupo de alunos, para realizar uma pesquisa, precisa consultar dois livros de Física Quântica, três livros de Física Médica e um livro de Física Nuclear. O número de escolhas possíveis para essa consulta é

- A) 8400
- B) 800
- C) 204
- D) 144
- E) 34

43) Na sala de leitura da Área de Ciência e Tecnologia, encontram-se disponíveis para leitura  $x$  revistas nacionais e  $y$  revistas estrangeiras de Matemática. O número  $x$  é o zero da função  $f(x) = 3 \log(x - 2)$  e o

número  $y$  é o valor do produto  $\log_{\frac{1}{2}} 8 \cdot \log_4 \left(\frac{1}{4}\right)^2$ .

Assim, o número de revistas de Matemática disponíveis na sala de leitura é

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

44) Um funcionário da Biblioteca Central deseja distribuir 200 livros nas prateleiras de acordo com o seguinte critério: na primeira prateleira, colocará 11 livros; na segunda prateleira, 13; na terceira, 15; e assim sucessivamente, até distribuir todos os livros em  $x$  prateleiras. Então, o número total de prateleiras usadas nessa distribuição é

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 40
- E) 50

45) Um grupo de estudantes de Ensino Médio visitou a Biblioteca para pesquisar sobre Literatura Brasileira (LB) e Literatura Estrangeira (LE). A respeito dessa atividade, sabe-se que:

- cada estudante consultou somente uma obra;
- 40% do número total de estudantes eram meninos;
- 80% do número total de estudantes consultou obras de LB;
- 50% do total de estudantes que consultou obras de LE eram meninos;
- 20 meninas consultaram obras de LE.

Nessas circunstâncias, o número de meninas que compareceram à Biblioteca para pesquisar sobre Literatura foi de

- A) 130
- B) 120
- C) 100
- D) 90
- E) 70

46) Paulo, aluno do Curso de Medicina, necessitando aprofundar seus estudos em Anatomia, retirou da Biblioteca um livro com 675 páginas. Ele pretende estudar diariamente 25 páginas desse livro. Seu colega José também retirou um livro de Anatomia, este com 615 páginas, e pretende estudar 15 páginas em cada dia. Iniciando a leitura no mesmo dia, em um determinado dia  $x$  de leitura eles terão a mesma quantidade de páginas ainda por ler. Este número  $x$  é

- A) 12
- B) 10
- C) 8
- D) 6
- E) 4

47) Uma coleção de Matemática é composta por dez livros, que têm idêntico formato (16 cm por 20 cm) mas espessuras diferentes. Empilhados na forma de um prisma reto, eles ocupam um volume de  $9600 \text{ cm}^3$ . Se forem ordenados lado a lado, como é feito nas bibliotecas, eles ocuparão, linearmente, \_\_\_\_\_ cm.

- A) 16
- B) 20
- C) 30
- D) 36
- E) 96

48) Para resolver uma discussão entre dois alunos sobre a definição da função cossecante, um deles foi à Biblioteca Central. Como resultado da pesquisa, ele encontrou a definição de cossec  $x$ , que é

- A)  $\frac{1}{\cos x}$ , se  $\cos x \neq 1$
- B)  $\frac{1}{\sin x}$ , se  $\sin x \neq 1$
- C)  $\frac{1}{\cos x}$ , se  $\cos x \neq 0$
- D)  $\frac{1}{\sec x}$ , se  $\sec x \neq 0$
- E)  $\frac{1}{\sin x}$ , se  $\sin x \neq 0$

49) Estudando para uma prova de Matemática na Biblioteca, um estudante encontrou o seguinte problema:

Três números são medidas dos lados de um triângulo retângulo. O menor deles é a metade do maior. Então, o terceiro número é obtido multiplicando o menor por \_\_\_\_\_.

Realizando os devidos cálculos, esse aluno obteve a resposta correta para o problema, que é

- A) 3
- B) 5
- C)  $\sqrt{2}$
- D)  $\sqrt{3}$
- E)  $\sqrt{5}$

50) Procurando resolver um desafio proposto em certa disciplina do curso de Nutrição, uma estudante foi à Biblioteca e encontrou em um livro o seguinte problema:

Uma dieta requer, para a refeição principal, 7 unidades de gordura, 9 unidades de proteínas e 16 unidades de carboidratos. Certa pessoa dispõe de 3 alimentos com os quais pode montar sua dieta.

Alimento A: cada medida contém 2 unidades de gordura, 2 unidades de proteína e 4 unidades de carboidrato.

Alimento B: cada medida contém 3 unidades de gordura, 1 unidade de proteína e 2 unidades de carboidrato.

Alimento C: cada medida contém 1 unidade de gordura, 3 unidades de proteína e 5 unidades de carboidrato.

O número de medidas que a pessoa consome dos alimentos A, B e C em sua refeição principal é representado por  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , respectivamente. O sistema linear cuja solução diz quantas medidas de cada alimento deve ser consumido é \_\_\_\_\_.

A estudante levou o problema para resolver com seu grupo, que chegou à seguinte resposta correta:

A) 
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 1 \\ 4x + 2y + 5z = 2 \end{cases}$$

B) 
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 0 \\ 2x + y + 3z = 0 \\ 4x + 2y + 5z = 0 \end{cases}$$

C) 
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 7 \\ 2x + y + 3z = 9 \\ 4x + 2y + 5z = 16 \end{cases}$$

D) 
$$\begin{cases} 2x + 2y + 4z = 7 \\ 3x + y + 2z = 9 \\ x + 3y + 5z = 16 \end{cases}$$

E) 
$$\begin{cases} 2x + 3y + z + 7 = 0 \\ 2x + y + 3z + 9 = 0 \\ 4x + 2y + 5z + 16 = 0 \end{cases}$$