

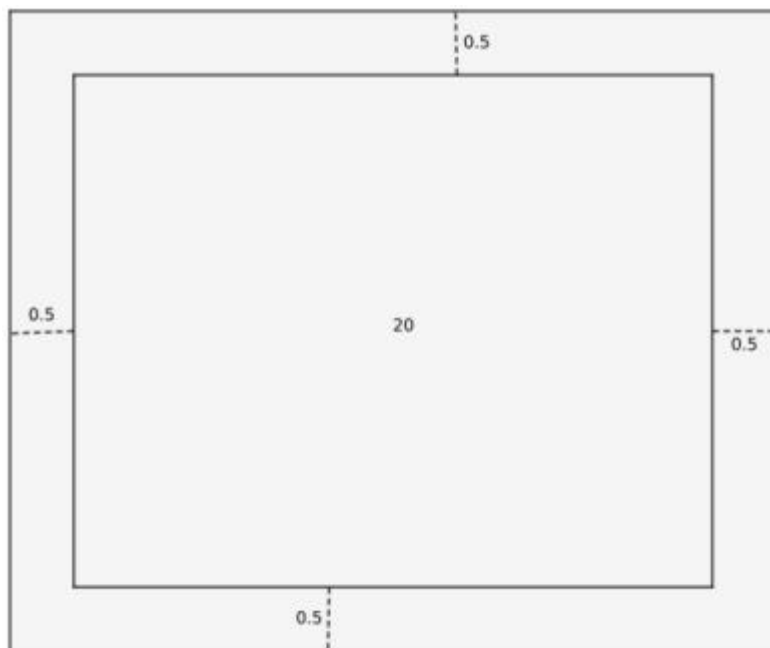
Prova de Fundamentos da Matemática

Data de entrega: 23/10/25

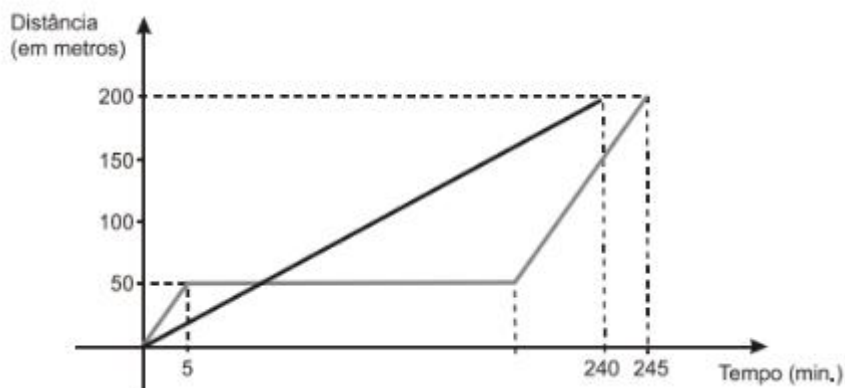
Professora Fátima

Não esqueça de apresentar o desenvolvimento de todas as questões!

1. (2,5 pontos-ENEM-2004-adaptado) Um fabricante de cosméticos decide produzir três diferentes catálogos de seus produtos, visando a públicos distintos. Como alguns produtos estarão presentes em mais de um catálogo e ocupam uma página inteira, ele resolve fazer uma contagem para diminuir os gastos com originais de impressão. Os catálogos C1, C2 e C3 terão, respectivamente, 50, 45 e 40 páginas. Comparando os projetos de cada catálogo, ele verifica que C1 e C2 terão 10 páginas em comum; C1 e C3 terão 6 páginas em comum; C2 e C3 terão 5 páginas em comum, das quais 4 também estarão em C1. Qual é o total de originais de impressão que o fabricante necessitará para a montagem dos três catálogos?
2. (A questão estava com erro no enunciado, foi corrigida, e passada como exercício, mas não valer nota nesta prova) Em um terreno retangular foi separada uma margem de meio metro para a grama e a área destinada ao plantio de flores ficou restrita ao retângulo interno com $20m^2$, conforme indicado na figura. Sabendo-se que a área total do terreno é de $30m^2$, quais são as medidas dos lados do retângulo destinado ao plantio de flores?



3. (2,5 pontos) Esboce a reta que passa pelos pontos $(-2,-7)$ e $(1,2)$ e encontre a equação da reta.
4. Dada $f(x) = (x + 2)^2 - 9$, com domínio em $\mathbb{R}$, pede-se:
- (1 ponto) Esboçar o gráfico de f .
 - (0.5 ponto) Determinar as coordenadas do vértice da parábola associada.
 - (1 ponto) Determinar os zeros da função.
5. (Portal Obmep-adaptado) A fábula da lebre e da tartaruga, do escritor grego Esopo, foi recontada utilizando-se o gráfico abaixo para descrever os deslocamentos dos animais. Suponha que na fábula, a lebre e a tartaruga apostam uma corrida em uma pista de 200 metros de comprimento. As duas partem do mesmo local no mesmo instante. A tartaruga anda sempre com velocidade constante. A lebre corre por 5 minutos, para, deita e dorme por certo tempo. Quando desperta, volta a correr com a mesma velocidade constante de antes, mas, quando completa o percurso, percebe que chegou 5 minutos depois da tartaruga.



Considerando essas informações:

- (1 ponto) determine a velocidade média da tartaruga durante esse percurso, em metros por minuto.
- (1 ponto) determine após quanto tempo da largada a tartaruga alcançou a lebre.
- (0.5 ponto) determine por quanto tempo a lebre ficou dormindo.