

Prova de Seleção ao Mestrado do PEB (2024)

1ª Questão: Uma cidade possui duas maternidades, uma delas realiza 100 partos por semana e a outra, 10 partos por semana. Em uma determinada semana, em qual das duas maternidades (se em alguma) a proporção meninos/meninas será mais próxima da proporção populacional? Justifique sua resposta.

2ª Questão: Determine a interseção das retas $x + 2y = 3$ e $2x + 3y = 5$.

3ª Questão: Considere uma pilha de resistência interna desprezível e dois fios de cobre de mesma espessura, um com comprimento L e outro com comprimento $2L$. Quando o fio mais curto é conectado aos dois terminais da pilha, a corrente circulante medida é igual a I . Qual será o valor da corrente que passa pela pilha quando o fio mais longo também for conectado entre os terminais da pilha?

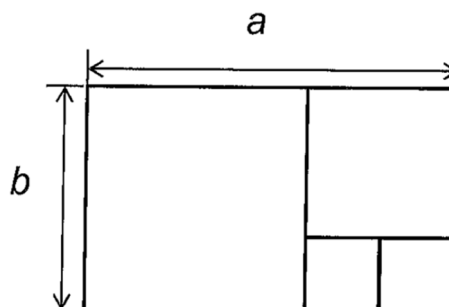
4ª Questão: Obtenha A e B para solucionar a seguinte igualdade:

$$\frac{s+2}{(s+1)(s+3)} = \frac{A}{(s+1)} + \frac{B}{(s+3)}$$

5ª Questão: Seja $m \geq 0$ um número real positivo e sejam as funções f e g reais definidas por $f(x) = x^2 - 2|x| + 1$ e por $g(x) = mx + 2m$. Faça o gráfico aproximado das funções $f(x)$ e $g(x)$ quando $m = 1/4$.

6ª Questão: Ao jogarmos uma moeda temos dois resultados possíveis: coroa = 0 e cara = 1. Sabemos que cada um destes desfechos tem a mesma probabilidade de ocorrer. Em um experimento, jogou-se uma moeda 100 vezes e foram observadas 53 coroas e 47 caras. Pergunta-se: a) qual a média amostral e o desvio padrão desse experimento?

7ª Questão: O retângulo abaixo está decomposto em quadrados. Qual o valor da razão a/b ?



8ª Questão: Supondo que uma lâmpada consome 30W e fica ligada, em média, 5 horas por dia e um micro-ondas consome 900W e é utilizado, em média, 10min por dia. Diga qual dos dois dispositivos representa o maior gasto de energia na sua conta mensal de 30 dias.

9ª Questão: Em um estudo multicêntrico, foram avaliados três possíveis indicadores de risco de morte súbita cardíaca (MSC), e a população foi seguida por três anos. Ao longo desse tempo, 10% da população foi a óbito por MSC. A partir desse resultado, cada indicador (A, B e C) foram avaliados para a separação entre os grupos sobreviventes e óbitos, obtendo-se os seguintes resultados:

Indicador	Sensibilidade	Especificidade
A	93%	69%
B	84%	72%
C	75%	80%

Qual indicador é o melhor preditor independente, considerando o total de erros?

10ª Questão: Na distribuição de vacinas a serem aplicadas a uma população, um terço das doses foram destinadas para os idosos com mais de 60 anos e dois sétimos das doses para crianças menores de 5 anos. Qual é a proporção de doses que restou para o restante da população?