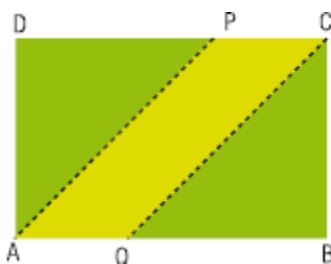


Questões Específicas

1. (UERJ) Um terreno retangular tem 800 m de perímetro e será dividido pelos segmentos PA e CQ em três partes, como mostra a figura.



Admita que os segmentos de reta PA e CQ estão contidos nas bissetrizes de dois ângulos retos do terreno e que a área do paralelogramo PAQC tem medida S. Determine o maior valor, em m^2 , que S pode assumir.

2. (UNICAMP) Um grupo de pessoas resolveu encomendar cachorros-quentes para o lanche. Entretanto, a lanchonete enviou apenas 15 sachês de mostarda e 17 de catchup, o que não é suficiente para que cada membro do grupo receba um sachê de cada molho. Desta forma, podemos considerar que há três subgrupos: um formado pelas pessoas que ganharão apenas um sachê de mostarda, outro por aquelas que ganharão apenas um sachê de catchup, e o terceiro pelas que receberão um sachê de cada molho. a) Sabendo que, para que cada pessoa ganhe ao menos um sachê, 14 delas devem receber apenas um dos molhos, determine o número de pessoas do grupo. b) Felizmente, somente 19 pessoas desse grupo quiseram usar os molhos. Assim, os sachês serão distribuídos aleatoriamente entre essas pessoas, de modo que cada uma receba ao menos um sachê. Nesse caso, determine a probabilidade de que uma pessoa receba um sachê de cada molho.

3. (FUVEST) O polinômio $p(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx - 8$, em que a, b e c são números reais, tem o número complexo $1+i$ como raiz, bem como duas raízes simétricas.

a) Determine a, b, c e as raízes de $p(x)$.

b) Subtraia 1 de cada uma das raízes de $p(x)$ e determine todos os polinômios com coeficientes reais, de menor grau, que possuam esses novos valores como raízes.

4. (UNICAMP) No mês corrente, uma empresa registrou uma receita de R\$ 600 mil e uma despesa de R\$ 800 mil. A empresa estuda, agora, alternativas para voltar a ter lucro.

a) Primeiramente, assuma que a receita não variará nos próximos meses, e que as despesas serão reduzidas, mensalmente, em exatos R\$ 45 mil. Escreva a expressão do termo geral da progressão aritmética que fornece o valor da despesa em função de n, o número de meses transcorridos, considerando como mês inicial o corrente. Calcule em quantos meses a despesa será menor que a receita.

b) Suponha, agora, que a receita aumentará 10% a cada mês, ou seja, que a receita obedecerá a uma progressão geométrica (PG) de razão $11/10$. Nesse caso, escreva a expressão do termo geral dessa PG função de n , o número de meses transcorridos, considerando como mês inicial o corrente. Determine qual será a receita acumulada em 10 meses. Se necessário, use $1,1^2 = 1,21$; $1,1^3 \approx 1,33$ e $1,1^5 \approx 1,61$.

5. (UECE) No plano cartesiano, sejam: $P_0 = (0,8)$; P_1 a projeção ortogonal de P_0 sobre a reta $y=x$; P_2 a projeção ortogonal de P_1 sobre Ox e P_3 a projeção ortogonal de P_2 sobre o prolongamento do segmento P_0P_1 . Nessas condições, a área do triângulo $P_1P_2P_3$, em unidades de área (u.a.) é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

6. (UECE) Um plano paralelo à base de um cone circular reto o secciona de tal modo que a altura do tronco de cone resultante é $2/3$ da altura do cone. A razão entre o volume do cone e o volume do tronco de cone é:

- a) $4/3$
- b) $16/15$
- c) $19/17$
- d) $27/26$

7. (UERJ) Um supermercado realiza uma promoção com o objetivo de diminuir o consumo de sacolas plásticas: o cliente que não utilizar as sacolas disponíveis no mercado terá um desconto de R\$0,03 a cada cinco itens registrados no caixa.

Um participante dessa promoção comprou 215 itens e pagou R\$155,00.

Determine o valor, em reais, que esse cliente pagaria se fizesse as mesmas compras e não participasse da promoção.