



COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
VESTIBULAR 2011
PROVA DE MATEMÁTICA

Questão 1: Seja $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ um polinômio com coeficientes reais. Sabe-se que as três raízes desse polinômio são o quarto, o sétimo e o décimo sexto termos de uma progressão aritmética, cuja soma de seus vinte primeiros termos é igual a $\frac{80}{3}$ e o seu décimo terceiro termo é igual a 3. Encontre os valores de a , b e c .



COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
VESTIBULAR 2011
PROVA DE MATEMÁTICA

Questão 2: Uma pessoa aplicou uma quantia inicial em um determinado fundo de investimento. Suponha que a função F , que fornece o valor, em reais, que essa pessoa possui investido em relação ao tempo t , seja dada por

$$F(t) = 100(1,2)^t.$$

O tempo t , em meses, é contado a partir do instante do investimento inicial.

a) Qual foi a quantia inicial aplicada?

b) Quanto essa pessoa teria no fundo de investimento após 5 meses da aplicação inicial?

c) Utilizando os valores aproximados $\log_{10} 2 = 0,3$ e $\log_{10} 3 = 0,48$, quantos meses, a partir do instante do investimento inicial, seriam necessários para que essa pessoa possuísse, no fundo de investimento, uma quantia igual a R\$ 2.700,00?



COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
VESTIBULAR 2011
PROVA DE MATEMÁTICA

Questão 3: Nas quartas de final de um campeonato de futebol, 8 times, denominados A, B, C, D, E, F, G e H, serão divididos aleatoriamente em 4 grupos de 2 times. Em cada grupo, os 2 times se enfrentam sem possibilidade de empate. O perdedor é eliminado e o vencedor avança para a próxima fase.

a) O time A sempre vence os times B, C, D e E. Além disso, o time A sempre perde dos times F, G e H. Qual é a probabilidade de o time A avançar à próxima fase?

b) Já sabemos que o time B sempre perde para o time A. Além disso, a probabilidade de vitória do time B, quando este enfrenta os times C, D ou E, é sempre igual a $\frac{1}{4}$, e a probabilidade de vitória do time B, quando este enfrenta os times F, G ou H, é sempre igual a $\frac{2}{3}$. Qual é a probabilidade de o time B avançar à próxima fase?



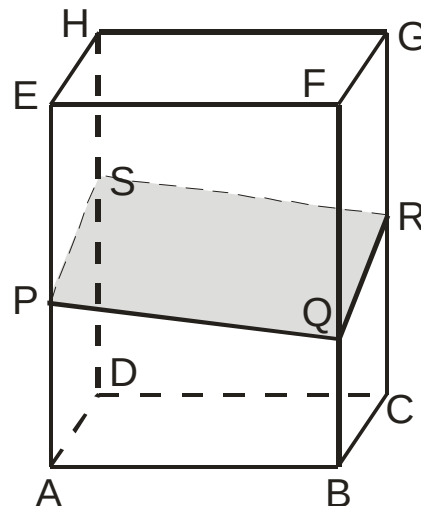
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – COPESE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
VESTIBULAR 2011
PROVA DE MATEMÁTICA

Questão 4: No plano cartesiano, seja λ a circunferência de centro $C = (3, 5)$ e raio 4 e seja r a reta de equação $y = -x + 6$.

a) Determine todos os valores de x para os quais o ponto $P = (x, y)$ pertence à reta r e está no interior da circunferência λ .

b) Encontre a equação cartesiana da circunferência λ_1 concêntrica à circunferência λ e tangente à reta r .

Questão 5: O prisma reto $ABCDEFGH$ tem como base um quadrado $ABCD$ de lado 10cm. Os pontos P , Q , R e S são coplanares e pertencem às arestas $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$ e $\overline{DH}$, respectivamente. Sabe-se que $AP = 30\text{cm}$, $BQ = 20\text{cm}$ e $CR = 30\text{cm}$. Determine o cosseno do ângulo $\widehat{PSR}$.



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

