

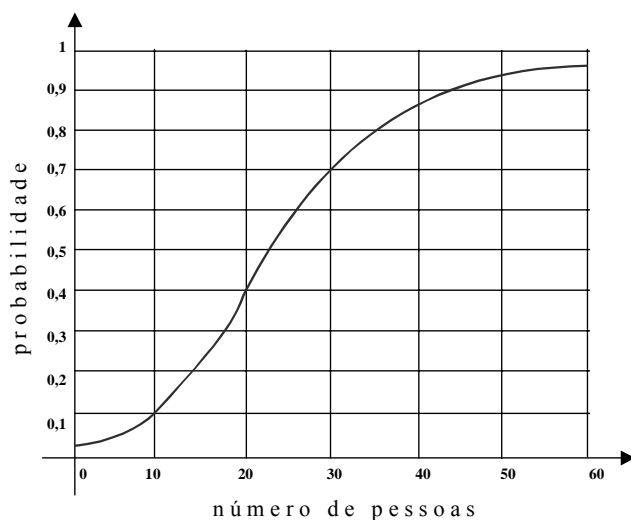
## MATEMÁTICA – MÓDULO III do PISM (triênio 2002-2004)

### QUESTÕES OBJETIVAS

01. Um candidato fará a prova do PISM III no Instituto de Ciências Exatas, da UFJF, que possui 2 andares e 12 salas, por andar, disponíveis para o exame. Considerando que o candidato não sabe o andar e a sala a que deve se dirigir, a probabilidade de encontrar o local escolhendo ao acaso um andar e, nesse andar, uma sala é:
- 1
  - $1/2$
  - $1/12$
  - $1/24$
  - 0
02. O polinômio não-nulo  $p(x)$  é obtido pela soma de três polinômios de graus 2, 4 e 4. Sobre o grau  $g$  de  $p(x)$ , pode-se afirmar que:
- $g \geq 4$ .
  - $g = 10$ .
  - $g = 4$ .
  - $4 \leq g \leq 10$ .
  - $g \leq 4$ .
03. Sejam  $r$  e  $s$  duas retas paralelas. Considere os pontos A, B e C sobre a reta  $r$  e os pontos D, E, F, G e H sobre a reta  $s$ . O número de triângulos possíveis de formar, usando os pontos sobre as retas como seus vértices, é:
- 30
  - 60
  - 15
  - 45
  - 120
04. As raízes do polinômio  $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  são:
- números pares;
  - números positivos;
  - números negativos;
  - dois números positivos e um negativo;
  - um número positivo e dois negativos.
05. No caixa de uma cantina escolar havia 60 moedas, totalizando R\$ 15,50. As moedas eram de 50, de 25 e de 10 centavos. Sabendo que o total de moedas de 10 e de 25 centavos era o dobro da quantidade de moedas de 50 centavos, pode-se afirmar que os números de moedas de cada valor, eram:
- todos múltiplos de 4.
  - todos primos.
  - todos múltiplos de 10.
  - todos múltiplos de 3.
  - dois múltiplos de 3 e um, de 4.

06. As posições relativas dos pontos A(-1,2), B(2,1) e C(1,1), em relação à circunferência de equação  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$ , são:
- A e B são internos a e C está contido na circunferência;
  - Os três pontos estão contidos na circunferência;
  - A é interno a, B é externo a e C está contido na circunferência;
  - A é externo a, B é interno a e C está contido na circunferência;
  - A, B e C são externos à circunferência.

07. O gráfico abaixo fornece a probabilidade de coincidência de aniversário em função do número de pessoas de um grupo.



Com base no que está expresso no gráfico, é **CORRETO** afirmar:

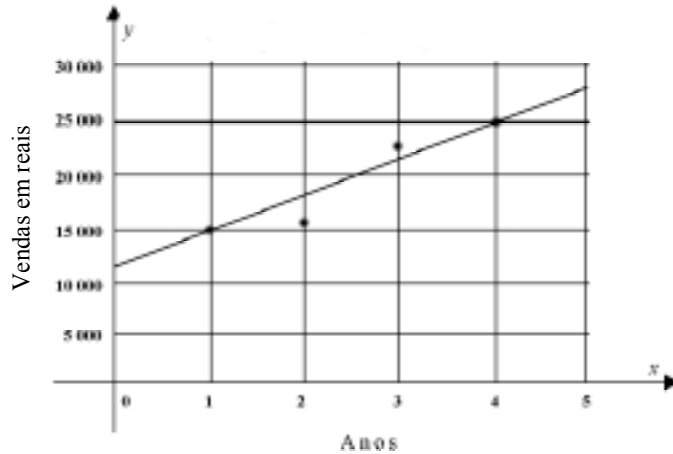
- nunca haverá, num grupo de 60 pessoas, duas que façam aniversário no mesmo dia.
  - em um grupo de 25 pessoas, escolhidas ao acaso, a probabilidade de haver aniversariantes na mesma data é menor que 50%.
  - acima de 50 pessoas, a probabilidade de haver aniversariantes na mesma data supera 90%.
  - a curva expressa no gráfico representa geometricamente uma função exponencial.
  - quanto mais aumenta o número de pessoas em um grupo, mais difícil é a coincidência de datas de aniversário no grupo.
08. Dados os pontos A(1,3) e B(2,-1), pode-se afirmar que a mediatriz do segmento AB intercepta o eixo Oy no ponto de ordenada igual a:
- $y = 2$
  - $y = 1/2$
  - $y = 0$
  - $y = 5/8$
  - $y = 2/3$

## QUESTÕES DISCURSIVAS

(cada questão vale até quatro pontos)

### QUESTÃO 01

Um comerciante marcou, num sistema de coordenadas ortogonais, os pontos correspondentes às vendas efetuadas nos últimos 4 anos. Decidiu usar a reta determinada pelos pontos correspondentes ao primeiro e quarto anos para prever as vendas futuras.



- Encontre a “equação dessas vendas”.
- Determine a expectativa de vendas para o 6º ano.

### QUESTÃO 02

Um programa de apoio a uma comunidade conta com 7 assistentes sociais, 6 enfermeiros e 4 médicos.

- Quantos grupos distintos, de 7 profissionais, podem ser formados, se devem participar, de cada um desses grupos, 3 assistentes sociais, 2 enfermeiros e 2 médicos?
- Qual a probabilidade de se escolher, ao acaso, um grupo de 3 assistentes sociais constituídos de duas mulheres e um homem, sabendo-se que dos 7 assistentes sociais, 3 são homens e 4 são mulheres?