



ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

12º Ano Turma B - C.C.H. de Ciências e Tecnologias -

2º Teste de Avaliação de Matemática A

Duração: 90 min

13 de Dezembro de 2010

Prof. M^o João Mendes Vieira

GRUPO I

Na resposta a cada um dos itens deste grupo, seleccione a única alternativa correcta.

Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a alternativa seleccionada.

Não apresentes cálculos nem justificações.

1. O Tiago escolheu 6 livros para ler nas férias. Decidindo qual o primeiro livro a ler e o último de quantas maneiras ele pode ordenar a leitura dos livros.

(A) 24

(B) 120

(C) 240

(D) 720

2. Este teste é constituído por cinco questões de escolha múltipla. Cada resposta certa vale 10 pontos. Por cada resposta errada e por cada questão não respondida ou anulada a cotação a atribuir é de 0 pontos. Se responderes ao acaso às cinco questões a probabilidade de obteres 40 pontos nesta parte do teste é:

(A) $\frac{4}{5}$

(B) $\left(\frac{1}{4}\right)^4$

(C) $\left(\frac{1}{4}\right)^4 \times \left(\frac{3}{4}\right)$

(D) $5 \times \left(\frac{1}{4}\right)^4 \times \left(\frac{3}{4}\right)$

3. A variável X tem distribuição normal de valor médio μ e desvio padrão σ .

Indica qual das afirmações é **Verdadeira**.

(A) $P(X < \mu - \sigma) < P(X > \mu + 2\sigma)$

(B) A probabilidade da variável X tomar valores no intervalo $]\mu - \sigma, \mu + \sigma[$ é inferior a 50%.

(C) $P(X < \mu) < P(X > \mu - \sigma)$

(D) $P(X > \mu + \sigma) > P(X > \mu)$

4. O valor de ${}^n C_1 + {}^{n+1} C_n$, $n \in N$, é:

(A) $2n$

(B) $2n+1$

(C) $2n+2$

(D) $n+1$

5. Se $2^{x+1} = 6$ então o valor de 2^{2x} é:

(A) 9

(B) 12

(C) 24

(D) 36

GRUPO II

Nas respostas aos itens deste grupo, apresenta **todos os cálculos** que tiveres de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresenta sempre o **valor exacto**.

1. Uma banda musical é constituída por 14 jovens de 3 nacionalidades diferentes: 6 portugueses, 5 cabo-verdianos e 3 angolanos. Forma-se ao acaso um grupo de 6 jovens. Qual a probabilidade de ter 3 portugueses, 2 cabo-verdianos e 1 angolano? Apresenta o resultado em percentagem, arredondado às unidades.
2. Uma rádio recebeu 20 pedidos para transmitir músicas, todas diferentes, das quais vai escolher nove. Apenas 40% dos pedidos são de músicas portuguesas. A emissora, no entanto, faz questão de passar música portuguesa e estrangeira na proporção de 2 para 1. De quantas maneiras se pode fazer a selecção das nove músicas.
3. O código de um cartão multibanco é uma sequência de quatro algarismos como, por exemplo, 0388.
 - 3.1. Quantos códigos diferentes existem com dois e só dois algarismos zero?
 - 3.2. Admitindo que o código de qualquer cartão multibanco é atribuído ao acaso, qual é a probabilidade de um código ter os quatro algarismos diferentes?
4. Sendo A e B dois acontecimentos de um espaço E ($B \neq \emptyset$). Mostra que $P(A|B) + P(\bar{A}|B) = 1$
5. O penúltimo número de uma linha do triângulo de Pascal é 30. Qual é o terceiro número dessa linha?
6. Numa feira um grande cartaz anuncia: «*Em cada dez rifas uma tem prémio*». O Pedro resolveu comprar 20 rifas. Qual a probabilidade de ele ganhar 2 prémios?
7. Considera a função f , real de variável real, definida por $f(x) = 4 - 0,2^x$
 - 7.1. Mostra que $f(x) = 4 - 5^{-x}$.
 - 7.2. Determina o domínio da função $g(x) = \frac{1}{f(x)+21}$
 - 7.3. Determina os valores de x que verificam a condição $f(x) \geq 3$.

FIM

FORMULÁRIO

Probabilidades

$$\mu = x_1 p_1 + \dots + x_n p_n$$

$$\sigma = \sqrt{(x_1 - \mu)^2 p_1 + \dots + (x_n - \mu)^2 p_n}$$

Se $X \in N(\mu, \sigma)$, então:

$$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) \approx 0,6827$$

$$P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) \approx 0,9545$$

$$P(\mu - 3\sigma < X < \mu + 3\sigma) \approx 0,9973$$

COTAÇÕES

Grupo I					Grupo II										
1	2	3	4	5	1	2	3.1	3.2	4	5	6	7.1.	7.2.	7.3.	Total
10	10	10	10	10	18	17	16	14	17	17	16	7	14	14	200