



ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

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

2º Teste de Avaliação de Matemática A

Duração: 90 min

07 Dez. 2011

Prof.: Maria João Mendes Vieira

Na folha de respostas, indicar de forma legível a versão da prova.

A ausência dessa indicação implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens do Grupo I.

Utilizar apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta, excepto nas respostas que impliquem a elaboração de construções, de desenhos ou de outras representações, que podem ser primeiramente elaborados a lápis, sendo, a seguir, passados a tinta.

Utilizar a calculadora gráfica, sempre que for necessário.

Não é permitido o uso de corrector. Em caso de engano, deve riscar, de forma inequívoca, aquilo que pretende que não seja classificado.

Escrever de forma legível a numeração dos grupos e dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresentar apenas uma resposta. Se escrever mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Para responder aos itens de escolha múltipla, escreva, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a única alternativa correcta.

Não apresente cálculos, nem justificações.

O teste inclui, um Formulário, na última página.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado do teste.

GRUPO I

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

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

Não apresente cálculos nem justificações.

1. A e B são dois acontecimentos tais que $A \cap B = \emptyset$. A e B só podem ser independentes se:

(A) $P(A) \neq 0$ ou $P(B) \neq 0$

(B) $P(A) = 0$ e $P(B) \neq 0$

(C) $P(A) = 0$ ou $P(B) = 0$

(D) $P(A) = 0$ e $P(B) = 0$

2. No lançamento de um dado, a probabilidade de que saia um múltiplo de 2 ou um divisor de 4 é:

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{2}{3}$

(C) 1

(D) $\frac{1}{2}$

3. Os pesos (em Kg) das crianças de um Jardim de Infância seguem uma distribuição normal de valor médio μ e desvio padrão igual a 1.

Sabe-se que a probabilidade de o peso de uma criança estar entre 13 e 15 Kg é aproximadamente 68%. Qual é o valor de μ ?

(A) 14

(B) 13

(C) 15

(D) 16

4. O coeficiente do 7º termo do desenvolvimento de $\left(x^4 - \frac{1}{x}\right)^8$, $x \neq 0$ é igual a:
- (A) 224 (B) 56 (C) 28 (D) 112
5. O produto dos dois primeiros elementos de uma certa linha do triângulo de Pascal é 15. Então o maior elemento da linha anterior é:
- (A) 3003 (B) 6435 (C) 5005 (D) 3432

GRUPO II

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

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

1. Seja E o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória. Sejam A e B dois acontecimentos independentes ($A \subset E$ e $B \subset E$) de probabilidade não nula.
- Prova que $P(A \cup B) = 1 - P(\bar{A}) \times P(\bar{B})$
- (P designa probabilidade e $P(\bar{A})$ designa probabilidade do acontecimento contrário a A)
2. Para a próxima estação, uma perfumaria adquiriu 24 produtos novos: dez perfumes diferentes da nova colecção, seis loções diferentes e oito frascos de gel de duche diferentes.
- 2.1. Na montra da perfumaria cabem 15 produtos e têm que estar representadas todas as opções (perfume, loção e gel). A dona da perfumaria decidiu que colocará 8 perfumes e mais loções que gel de duche. De quantas maneiras diferentes o pode fazer?
- 2.2. Antes de colocar os produtos na montra, os mesmos estão arrumados numa prateleira. Determina a probabilidade dos produtos da mesma "qualidade" estarem arrumados juntos.
3. No sistema decimal considere todos os números de quatro algarismos diferentes.
- 3.1. Quantos números se podem escrever nestas condições?
- 3.2. Escolhendo um desses números ao acaso, qual a probabilidade de estar compreendido entre 2500 e 4000?

4. O Francisco tem 8 cartas de Uno na mão, 3 amarelas e 5 vermelhas e pede à Rita que tire, sem ver, 4 delas.

Seja X a variável aleatória “número de cartas vermelhas extraídas”

Constrói a tabela de distribuição de probabilidades da variável X.

5. Relativamente a uma dada população sabe-se que 40% dos indivíduos se vacinam contra a gripe; de entre os indivíduos vacinados 30% tiveram gripe; e de entre os não vacinados, 35% não tiveram gripe.

Escolhido um indivíduo ao acaso, determine a probabilidade de ter sido vacinado, tendo tido gripe.

6. Em cada 500 medalhas saídas de uma determinada fábrica, 25 apresentam defeitos de fabrico. Determina a probabilidade de, ao escolher ao acaso, uma amostra de 10 medalhas:

- 6.1. Apenas uma ter defeito.
Apresentar o resultado com aproximação às centésimas.
- 6.2. Pelo menos uma medalha ter defeito.
Apresentar o resultado com aproximação às centésimas.

7. Considere o desenvolvimento do binómio $\left(\frac{x}{3} + \frac{2}{x}\right)^{10}$.

- 7.1. Indica, justificando, a soma dos coeficientes binomiais do desenvolvimento.
- 7.2. Determina o termo médio deste desenvolvimento.
- 7.3. Calcula o termo em x^2 do desenvolvimento.

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 é N (μ, σ), 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											Total	
1	2	3	4	5	1	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.	5.	6.1.	6.2.	7.1	7.2.		7.3.
10	10	10	10	10	10	10	15	10	15	20	20	10	10	5	10	15	200

