

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS RIBEIRO SANCHES (161214)

12ºAno

Matemática A

Teste de Avaliação (dezembro 2016)

A ficha é constituída por dois grupos, Grupo I e Grupo II.

✍ O Grupo I inclui 5 questões de escolha múltipla.

✍ O Grupo II inclui 6 questões de resposta aberta (algumas questões possuem mais do que uma alínea).

GRUPO I

✍ As questões do Grupo I são de escolha múltipla.

✍ Para cada uma delas são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.

✍ Escreva na sua folha de resposta a letra correspondente à alternativa que seleccionar para cada questão.

✍ Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.

✍ Não apresente cálculos.

- Dois rapazes e seis raparigas vão sentar-se num banco corrido de oito lugares.
De quantas maneiras o podem fazer de modo que os rapazes **não** fiquem juntos?

(A) 38 880 (B) 30 240 (C) 39 600 (D) 10 080
- Um baralho de cartas completo é constituído por 52 cartas, repartidas em quatro naipes de 13 cartas cada: *espadas* e *paus*; *copas* e *ouros*. Em cada naipe há um ás, três figuras (*rei*, *dama* e *valete*) e mais nove cartas (do 2 ao 10).
Tiram-se, sucessivamente e sem reposição, duas cartas do baralho.
Qual é a probabilidade de se tirar duas cartas de naipes diferentes?

(A) $\frac{4}{17}$ (B) $\frac{6}{17}$ (C) $\frac{13}{17}$ (D) $\frac{16}{17}$
- Considere todos os números naturais de seis algarismos que se podem escrever com os algarismos de 0 a 9.
Quantos desses números têm os algarismos diferentes e são múltiplos de cinco?

(A) 30 240 (B) 28 560 (C) 21 840 (D) 15 120
- Num grupo de dez trabalhadores de uma fábrica, vão ser escolhidos três, ao acaso, para frequentarem uma ação de formação. Nesse grupo de dez trabalhadores, há três amigos, o Luís, O Leonardo e o André, que gostariam de frequentar essa ação.
Qual é probabilidade de serem escolhidos, exatamente, os três amigos?

A) $\frac{1}{{}^{10}A_3}$ B) $\frac{3}{{}^{10}A_3}$ C) $\frac{1}{{}^{10}C_3}$ D) $\frac{3}{{}^{10}C_3}$

5. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte:

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$2a$	a

Qual das igualdades seguintes é verdadeira, considerando os valores da tabela?

- A)** $P(X = 0) = P(X > 1)$ **B)** $P(X = 0) = P(X = 2)$
C) $P(X = 0) = P(X = 3)$ **D)** $P(X < 2) = P(X = 3)$

GRUPO II

☞ Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

1.

O *Jump* é atleta de triplo salto. O seu treinador, *The Master Jump*, decidiu efetuar um estudo sobre os resultados obtidos no último mês pelo seu atleta e verificou que tais resultados, medidos em metros, são bem modelados por uma distribuição normal de valor médio 17,42 metros e desvio-padrão 0,26 metro.

O *Jump* está neste momento a participar numa competição internacional e prepara-se para realizar o seu último salto. Caso não ultrapasse os 17,16 metros, não passará à fase seguinte.

Sabe-se que o *Jump* passou à fase seguinte.

Determine a probabilidade de o seu último salto não ter ultrapassado os 17,94 metros.

Apresente o resultado na forma de dízima arredondada às centésimas.

2. Um baralho de cartas completo é constituído por 52 cartas, repartidas em quatro naipes de 13 cartas cada: *espadas* e *paus* (cartas pretas); *copas* e *ouros* (cartas vermelhas). Em cada naipe há um ás, três figuras (*rei*, *dama* e *valete*) e mais nove cartas (do 2 ao 10).

Extraem-se, ao acaso, de um baralho **completo**, duas cartas, uma a seguir à outra, **sem reposição**.

2.1. Considere os acontecimentos:

A: “Sair a dama de copas na primeira extração”

B: “Sair espadas na segunda extração”

C: “Sair figura na segunda extração”

Elabore uma composição na qual indique o valor de $P((B \cup C)|A)$, sem aplicar a fórmula da probabilidade condicionada. Na sua resposta, explique o significado de $P((B \cup C)|A)$ no contexto da situação descrita, explicita o número de casos possíveis e o número de casos favoráveis e apresente o valor de $P((B \cup C)|A)$ na forma de fração irredutível.

2.2. Admita que no baralho completo há n cartas marcadas com um certo sinal.

Sabe-se que a probabilidade de extrair, ao acaso, duas cartas que estejam marcadas com esse sinal é igual a $\frac{11}{26}$. Determine o número de cartas que estão marcadas com o tal sinal.

3.

3.1 Seja Ω o espaço de resultados associado a uma dada experiência aleatória e sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$). Prove que:

$$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\bar{A}) - P(B) + P(A \cup B)$$

(P designa a probabilidade, $\bar{A}$ designa o acontecimento contrário de A e $\bar{B}$ designa o acontecimento contrário de B).

3.2 Numa determinada cidade, das 160 raparigas que fizeram o exame nacional de Matemática, 65% tiveram classificação positiva, e, dos 120 rapazes que fizeram o mesmo exame, 60 % também tiveram classificação positiva.

Escolhendo, ao acaso, um dos estudantes que realizaram o exame, qual é a probabilidade de o estudante escolhido não ser rapaz ou não ter classificação positiva? Apresente o resultado em forma de dízima, com aproximação às centésimas.

Sugestão:

Se o desejar, utilize a igualdade referida em 3.1. Neste caso, deverá começar por caracterizar claramente os acontecimentos A e B , no contexto da situação apresentada; no entanto, pode optar por resolver o problema por outro processo.

4. Considere o binómio $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^{14}$

4.1. Quantos termos tem o binómio?

4.2. Determine o termo que tem o mesmo coeficiente que o sexto termo?

4.3. Calcule a soma dos coeficientes binomiais.

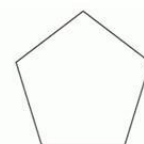
4.4. Determine o termo médio.

4.5. Existe algum termo em $\frac{1}{x^2}$?

5. Considere um pentágono como o da figura ao lado

5.1 Quantas retas definem os pontos correspondentes aos vértices?

5.2 Quantas diagonais, tem um polígono de n lados?



6. Os pesos das crianças do sexo masculino de um infantário distribuem-se normalmente com valor médio de 12 Kg e desvio padrão de 2Kg. Qual a probabilidade de uma criança daquele infantário, escolhida ao acaso:

6.1 Pesar entre 10 Kg e 14 Kg?

6.2 Pesar mais de 14 Kg?

FIM

COTAÇÕES

Grupo I 40

Cada resposta certa 8

Cada resposta errada, não respondida ou anulada..... 0

Grupo II160

1 20

2 30

2.1 15

2.2 15

3 30

3.1 15

3.2 15

4 30

4.1 5

4.2 5

4.3 5

4.4 10

4.5 5

5 25

5.1 10

5.2 15

6 25

6.1 15

6.2 10

TOTAL 200