



ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

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

1ª Teste de Avaliação de Matemática A – V1

Duração: 90 min

04 Nov. 09

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. Lança-se um dado com a forma de um dodecaedro regular, numerado de 1 a 12.

Considerar os acontecimentos:

A: “ obter um nº maior ou igual a 8”

B: “ obter um nº par”

O acontecimento $\bar{A} \cap \bar{B}$ pode ser definido como:

(A) “ nºs pares entre 1 e 8”

(B) “nºs pares superiores ou iguais a 8”

(C) “nºs ímpares menores que 8”

(D) “nºs ímpares maiores que 8”

2. Sejam A e B dois acontecimentos definidos num mesmo espaço amostral, tais que

$P(A)=P(B)= 0,7$ e $A \cup B = E$

Pode afirmar-se que:

(A) $p(A \cap B) = 0,28$

(B) $p(A \cap B) = 0,4$

(C) $p(A \cap B) = 0$

(D) $p(A \cap B) = 0,49$

2. Numa loja de *Fast Food*, o gerente verificou que em cada 100 hambúrgueres vendidos, 45 têm queijo e 15 também têm cebola. Registos anteriores permitem também concluir que a probabilidade de um cliente pedir um hambúrguer com cebola é 35%.

Calcular cada uma das seguintes probabilidades e utilizar a notação de conjuntos e acontecimentos para as representar

Considerar os acontecimentos Q: “presença de queijo” e C: “presença de cebola”.

Probabilidade de um cliente pedir um hambúrguer:

- 2.1.** com queijo ou cebola?
- 2.2.** sem cebola nem queijo?
- 2.3.** só com cebola (além da carne...)?
- 2.4.** com queijo sabendo que tem cebola?

3. O Francisco estuda em Lisboa, mas reside no Barreiro, tem diariamente duas possibilidades para se dirigir à Faculdade: o barco ou o comboio. Como a viagem de barco é mais curta, escolhe este meio de transporte 75% das vezes. A probabilidade de chegar atrasado à Faculdade se for de barco é 15%. A probabilidade de chegar atrasado à Faculdade é 16,25%.

- 3.1.** Qual a probabilidade de ir de barco e chegar atrasado?
- 3.2.** Determinar a probabilidade de ir de comboio e chegar atrasado.
- 3.3.** Determinar a probabilidade de ir de barco sabendo que chegou atrasado.

4. Considerar A e B acontecimentos de um mesmo espaço de resultados, sendo B um acontecimento tal que $p(B) \neq 0$

Provar que $P(A|B) + P(\bar{A}|B) = 1$

5. Uma criança tem um jogo constituído por uma caixa que numa das faces tem um buraco com o recorte de uma peça P1 que quando nele introduzida, cai dentro na caixa. Além dessa peça, o jogo tem mais três peças P2, P3 e P4 com recortes diferentes. Dada a sua pouca idade, a criança pega nas peças ao acaso e experimenta cada uma, mas já tem o cuidado de por de parte a peça experimentada.

Seja X a variável aleatória “nº de tentativas que a criança faz até conseguir por a peça na caixa”

Construir a distribuição de probabilidade da variável aleatória X.

6. Suponha que numa turma do 12º ano com 25 alunos (15 raparigas e 10 rapazes) vai ser feito um sorteio para formar uma comissão para a organização da Gala de finalistas: cada aluno escreve o seu nome numa folha de papel. As folhas são individualmente introduzidas num saco e retiradas uma de cada vez de modo que o 1º nome a sair será o do presidente da comissão organizadora, o 2º o do secretário e o 3º o do tesoureiro.

Sejam A, B e C os acontecimentos:

A – “o presidente é uma rapariga”

B – “o tesoureiro é uma rapariga”

C – “a comissão é formada só por raparigas”

Numa pequena composição, **sem utilizar a fórmula da probabilidade condicionada**, justifique que no contexto da situação descrita, o valor de $P(C|(A \cap B))$ é $\frac{13}{23}$

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											Total		
1	2	3	4	5	1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3.	4		5	6
9	9	9	9	9	10	10	10	12	12	12	12	10	12	12	15	15	13	200



ESCOLA SECUNDÁRIA DE CASQUILHOS

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

1ª Teste de Avaliação de Matemática A – V2

Duração: 90 min

04 Nov. 09

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. Lança-se um dado com a forma de um dodecaedro regular, numerado de 1 a 12.

Considerar os acontecimentos:

A: “ obter um inferior a 8”

B: “ obter um nº ímpar”

O acontecimento $\bar{A} \cap \bar{B}$ pode ser definido como:

(A) “ nºs pares entre 1 e 8”

(B) “ nºs pares superiores ou iguais a 8”

(C) “ nºs ímpares menores que 8”

(D) “ nºs ímpares maiores que 8”

2. Sejam A e B dois acontecimentos definidos num mesmo espaço amostral, tais que

$P(A)=P(B)= 0,8$ e $A \cup B = E$

Pode afirmar-se que:

(A) $p(A \cap B) = 0$

(B) $p(A \cap B) = 0,64$

(C) $p(A \cap B) = 0,6$

(D) $p(A \cap B) = 0,32$

2. Numa loja de *Fast Food*, o gerente verificou que em cada 100 hambúrgueres vendidos, 55 têm queijo e 12 também têm cebola. Registos anteriores permitem também concluir que a probabilidade de um cliente pedir um hambúrguer com cebola é 25%.

Calcular cada uma das seguintes probabilidade e utilizar a notação de conjuntos e acontecimentos para as representar:

Considerar os acontecimentos Q: “presença de queijo” e C: “presença de cebola”.

Probabilidade de um cliente pedir um hambúrguer:

- 2.1.** com queijo ou cebola?
- 2.2.** sem cebola nem queijo?
- 2.3.** só com queijo (além da carne...)?
- 2.4.** com cebola sabendo que tem queijo?

3. O Francisco estuda em Lisboa, mas reside no Barreiro, tem diariamente duas possibilidades para se dirigir à Faculdade: o barco ou o comboio. Como a viagem de barco é mais curta, escolhe este meio de transporte 75% das vezes. A probabilidade de chegar atrasado à Faculdade se for de comboio é 20%. A probabilidade de chegar atrasado à Faculdade é 16,25%.

- 3.1.** Qual a probabilidade de ir de comboio e chegar atrasado?
- 3.2.** Determinar a probabilidade de ir de barco e chegar atrasado.
- 3.3.** Determinar a probabilidade de ir de comboio sabendo que chegou atrasado.

4. Considerar A e B acontecimentos de um mesmo espaço de resultados, sendo B um acontecimento tal que $p(B) \neq 0$

Provar que $P(B|A) + P(\bar{B}|A) = 1$

5. Uma criança tem um jogo constituído por uma caixa que numa das faces tem um buraco com o recorte de uma peça P1 que quando nele introduzida, cai dentro na caixa. Além dessa peça, o jogo tem mais três peças P2, P3 e P4 com recortes diferentes. Dada a sua pouca idade, a criança pega nas peças ao acaso e experimenta cada uma, mas já tem o cuidado de por de parte a peça experimentada.

Seja X a variável aleatória “nº de tentativas que a criança faz até conseguir por a peça na caixa”

Construir a distribuição de probabilidade da variável aleatória X.

6. Suponha que numa turma do 12º ano com 25 alunos (15 raparigas e 10 rapazes) vai ser feito um sorteio para formar uma comissão para a organização da Gala de finalistas: cada aluno escreve o seu nome numa folha de papel. As folhas são individualmente introduzidas num saco e retiradas uma de cada vez de modo que o 1º nome a sair será o do presidente da comissão organizadora, o 2º o do secretário e o 3º o do tesoureiro.

Sejam A, B e C os acontecimentos:

A – “o presidente é um rapaz”

B – “o tesoureiro é um rapaz”

C – “a comissão é formada só por rapazes”

Numa pequena composição, **sem utilizar a fórmula da probabilidade condicionada**, justifique que no contexto da situação descrita, o valor de $P(C|(A \cap B))$ é $\frac{8}{23}$

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													Total
1	2	3	4	5	1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3.	4	5	6	
9	9	9	9	9	10	10	10	12	12	12	12	10	12	12	15	15	13	200