



Escola Secundária de Francisco Franco (2010/2011)

1.º TESTE DE MATEMÁTICA A – 12.º 5 e 7

www.esffranco.edu.pt

1.º Período

27/10/10

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:

,

O professor:

Grupo I

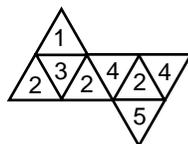
- Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla.
- Em cada um deles, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas **apenas o número de cada item e a letra** correspondente à alternativa que seleccionar para responder a esse item.
- **Não apresente cálculos, nem justificações.**
- Se apresentar mais do que uma alternativa, ou se a letra transcrita for ilegível, a resposta será classificada com zero pontos.

1. Fez-se uma experiência que consistiu em lançar um dado equilibrado (tetraédrico, cúbico, octaédrico ou dodecaédrico) e chegou-se à conclusão que o número de elementos do **espaço de acontecimentos** foi igual a 32. Qual das seguintes planificações pode representar a do dado lançado?

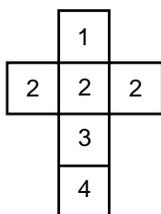
(A)



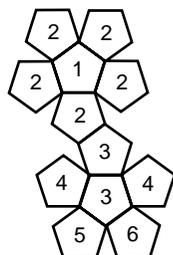
(B)



(C)



(D)



2. Sejam A e B dois acontecimentos possíveis de um espaço de resultados Ω ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$) tais que $A \mid B$ é um acontecimento impossível. Qual é a afirmação necessariamente verdadeira?

- (A) $A \cup B$ é um acontecimento impossível
 (B) $\overline{A \cap B}$ é um acontecimento certo
 (C) A e B são acontecimentos contrários
 (D) A e B são acontecimentos independentes

3. Considere dez cartas de um baralho, nomeadamente seis figuras e quatro ases. Retiram-se sucessivamente e sem reposição duas dessas cartas.

Qual dos seguintes acontecimentos tem probabilidade igual a $\frac{1}{3}$?

- (A) «A segunda carta extraída é um ás dado que a primeira foi um ás»
 (B) «A segunda carta extraída é uma figura dado que a primeira foi uma figura»
 (C) «A segunda carta extraída é uma figura dado que a primeira foi um ás»
 (D) «A segunda carta extraída é um ás dado que a primeira foi uma figura»

4. No próximo fim-de-semana, a probabilidade de a Cremilda visitar um portal de moda é igual a 70%. Sem se contactarem, sabe-se que a probabilidade de a Ester visitar o mesmo portal nesse fim-de-semana é 60%. Qual é a probabilidade de apenas uma delas visitar o portal referido no fim-de-semana?

- (A) 42% (B) 46% (C) 50% (D) 54%

5. “No registo civil, Parvez, fiel à sua palavra, convidou duas pessoas ao acaso para serem suas testemunhas, dois trabalhadores que tentavam reparar a iluminação das ruas (...)”

AGRIDOCE, Roopa Farooki

Vão entrar num escritório dez pessoas, seis das quais trabalhadores de uma fábrica. De quantas maneiras podem essas pessoas entrar na sala, uma de cada vez, se primeiro entrarem os trabalhadores?

- (A) 1440 (B) 2880 (C) 17 280 (D) 34 560

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. Um saco tem vários cartões, indistinguíveis ao tacto, cada um inscrito com um número inteiro não negativo, sendo que alguns deles são azuis.

1.1. Considerando apenas um grupo de dez cartões, cada um com um algarismo de 0 a 9, extraem-se, um de cada vez e **com reposição**, quatro cartões. Quantos números maiores ou iguais a 6000 e múltiplos de 5 se podem escrever?

1.2. Suponha agora que estão no saco 50 cartões, cada um inscrito com um número de 1 a 50. Os que têm os números de 1 a 10 são azuis e os que têm os números de 41 a 50 são vermelhos.

Extraem-se dois cartões ao acaso e **sem reposição**.

1.2.1. Qual é a probabilidade de apenas um deles ser azul?

1.2.2. Considere os seguintes acontecimentos:

V : “o primeiro cartão extraído é vermelho”

A : “o segundo cartão extraído é azul”

T : “o segundo cartão tem inscrito um divisor de 30”

Numa pequena composição, **sem utilizar a fórmula da probabilidade condicionada**, indique o valor de $P((A \cup T) | V)$, começando por interpretar o seu significado no contexto da situação.

2. O Macário e a Guadalupe são dois namorados que vão jantar a um certo restaurante. Eles sabem que a probabilidade de a conta ser inferior a 30 euros é 20% pelo que, se isso acontecer, a probabilidade de eles irem ao cinema depois do jantar é 90%. Se a conta não for inferior a 30 euros, a probabilidade de o casal ir ao cinema é 20%.

2.1. Qual é a probabilidade de o casal pagar uma conta igual ou superior a 30 euros e irem ao cinema?

2.2. Suponha que o Macário e a Guadalupe não foram ao cinema. Qual foi a probabilidade de terem pago uma conta inferior a 30 euros? Apresente o resultado na forma de percentagem, arredondado às décimas.

3. Considere um dado equilibrado com as faces numeradas de 1 a 6 e duas caixas A e B com bolas indistinguíveis ao tacto, algumas das quais verdes.

Lança-se o dado e, se sair um número par, tira-se uma bola da caixa A; de contrário, tira-se uma bola da caixa B. Considere os seguintes acontecimentos:

A : “A bola foi retirada da caixa A”

V : “A bola retirada é verde”

3.1. Prove que $P(A | V) = \frac{P(V|A)}{P(V|A)+P(V|\bar{A})}$

Sugestão: utilize um diagrama em árvore

3.2. Considere agora que a caixa A tem oito bolas, sendo duas verdes e admita que a probabilidade de uma bola ser da caixa A é igual a 37,5% se ela for verde. Suponha ainda que se lança o dado e sai um número ímpar. Qual é a probabilidade de a bola retirada ser verde? Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.

Nota:

Se o desejar, utilize a igualdade referida em 3.1.; no entanto, pode optar por resolver o problema por outro processo.

3.3. Admita que a caixa B tem 40 bolas, 10 das quais verdes. De quantas maneiras pode ser feita a extracção simultânea de seis bolas, sendo metade verdes?

FIM

COTAÇÕES

Grupo I (50 pontos)	Cada resposta certa: + 10		Cada questão errada, não respondida ou anulada: 0
Grupo II (150 pontos)	1.....56	2.....36	3.....58
	1.1.....16	2.1.....16	3.1.....21
	1.2.1.....20	2.2.....20	3.2.....21
	1.2.2.....20		3.3.....16