Proposta de Teste (Outubro – 2016)

Nome: ____

Ano / Turma: _________ **N.º:** _____ **Data:** ___ / ____ / ___

- Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.
- Para cada resposta, identifica o grupo e o item.
- Apresenta as tuas respostas de forma legível.
- Apresenta apenas uma resposta para cada item.
- A prova inclui um formulário.
- As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

GRUPO I

Na resposta aos itens deste grupo, seleciona a opção correta. Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

1. Seja Ω, conjunto finito, o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$).
Sabe-se que:

- $P(\overline{A}) = 0,75$
- $P(\overline{B}) = 0,55$
- $P(\overline{A} \cap B) = 0,3$

Qual é o valor da probabilidade condicionada $P(B|A)$?

(A) $\frac{3}{5}$ **(B)** $\frac{3}{20}$ **(C)** $\frac{1}{3}$ **(D)** $\frac{9}{100}$

2. De um número natural n sabe-se que $(n+2)! = k$ e $(n+1)! = p$.

Então, pode concluir-se que n é igual a:

(A) $\frac{k^2 + kp}{p}$ **(B)** $\frac{k}{p}$ **(C)** $\frac{k-2p}{p}$ **(D)** $\frac{k+p}{p}$

3. Seja Ω, conjunto finito, o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória e sejam Q e R dois acontecimentos incompatíveis mas não contrários, ($Q \subset \Omega$ e $R \subset \Omega$).

Sabe-se que $P\left(\overline{R}\right)=\frac{1}{4}$. Qual dos seguintes valores pode corresponder a $P(Q)$?

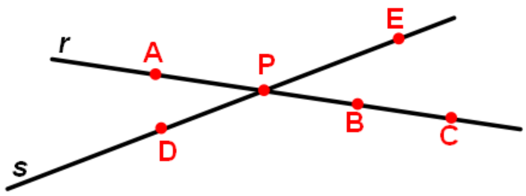
(A) $\frac{2}{5}$ **(B)** $\frac{1}{2}$ **(C)** $\frac{1}{4}$ **(D)** $\frac{1}{8}$

4. De uma certa linha do Triângulo de Pascal, sabe-se que a soma dos três últimos elementos é 862.

Qual é a soma dos quatro primeiros elementos dessa linha?

(A) 12 342 **(B)** 11 522 **(C)** 903 **(D)** 1682

5. Na figura estão representadas duas retas r e s concorrentes no ponto P.



Os pontos A, B e C pertencem à reta r e os pontos D e E pertencem à reta s.

Com os pontos A, B, C, D, E e P, quantos triângulos é possível definir, sendo o ponto P um dos vértices?

(A) ${}^{5}C_{2}$ **(B)** ${}^{6}C_{3}-2$ **(C)** ${}^{3}A_{1}\times{}^{2}A_{1}$ **(D)** ${}^{5}C_{2}-\left({}^{4}C_{3}+{}^{3}C_{3}\right)$

GRUPO II

Na resposta aos itens deste grupo apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

Quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresenta sempre o valor exato.

1. Na figura estão representados sete jovens, cada um com o seu guarda-chuva, sendo estes de cores diferentes.

1.1. De quantas maneiras diferentes se podem colocar os jovens, lado a lado, de modo que os guarda-chuvas verde, cor de laranja e amarelo fiquem juntos e o guarda-chuva azul fique num dos extremos?

1.2. O André, o Rui e o Carlos fazem parte do grupo.
Admite que os guarda-chuvas foram distribuídos pelos jovens ao acaso.
Calcula a probabilidade de, nessa distribuição, os guarda-chuvas azul e verde serem atribuídos a dois destes três elementos.

2. Num saco foram colocadas 9 bolas indistinguíveis ao tato e numeradas como se indica a seguir:

- três bolas com o número 1;
- três bolas com o número 2;
- duas bolas com o número 4;
- uma bola com o número 8.

2.1. São retiradas, ao acaso, três bolas e calcula-se o produto dos números das bolas retiradas.

2.1.1. Determina a probabilidade de obter produto igual a 4.

2.1.2. Determina a probabilidade de sair uma bola com o número 4, sabendo que o produto dos números das bolas retiradas é 8.

2.2. As nove bolas vão ser dispostas, lado a lado, sobre uma mesa.Considera a questão:

"Quantas sequências distintas se podem formar com os números das bolas, a começar e a acabar em 4?"

Uma resposta possível é ${}^{7}C_3 \times {}^{4}C_3$. Numa pequena composição, explica esta resposta.

3. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma experiência aleatória e sejam A e B dois acontecimentos possíveis ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$).
Mostra que $P(B \cup \bar{A}) - P(\bar{B}|A) \times P(\bar{A}) = P(B|A)$.

4. Numa caixa há 8 carros telecomandados dos quais 3 estão avariados.

Considera a experiência que consiste em retirar, ao acaso, três carros da caixa e verificar se estão avariados.

4.1. Calcula a probabilidade de apenas um carro estar avariado.

4.2. Retiram-se sucessivamente três carros da caixa.
Qual é a probabilidade de o terceiro carro estar avariado sabendo que os dois primeiros não estão?

5. Os funcionários de uma empresa responderam às seguintes questões:

– *Pratica desporto?* **Sim** ☐ **Não** ☐

– *Almoça na cantina?* **Sim** ☐ **Não** ☐

Analisadas as respostas, foram tiradas as seguintes conclusões:

– 3 em cada 8 funcionários responderam que praticam desporto;

– 40% dos que praticam desporto, almoçam na cantina;

. – 10% dos funcionários não pratica desporto nem almoça na cantina.

Escolhe-se, ao acaso, um funcionário da empresa. Determina a probabilidade de ser um funcionário que:

5.1. pratica desporto e almoça na cantina;

5.2. pratica desporto, sabendo que não almoça na cantina.

FIM

Cotações											**Totais**
Grupo I	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**						
	8	8	8	8	8						**40**
Grupo II	**1.1.**	**1.2.**	**2.1.1**	**2.1.2.**	**2.2**	**3.**	**4.1**	**4.2**	**5.1**	**5.2**	
	15	15	15	15	20	15	15	15	15	20	**160**
											200