|  |
| --- |
| TESTE – Cálculo combinatório. Probabilidades |
| **ANO LETIVO: \_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_ ANO DE ESCOLARIDADE: 12.º Ano DATA: \_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_** |
| **NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Cotações Grupo I**

**Este grupo é constituído por itens de escolha múltipla.**

**Para cada item, seleciona a opção correta.**



**1.** Quantos números ímpares de cinco algarismos se podem escrever, utilizando os algarismos

do número ?

**(A)** **(B)** **(C)** **(D)**

**2.** Num frigorífico, dispomos de cavidades para guardar ovos, dispostas em duas filas

de cavidades cada. Temos meia dúzia de ovos de codorniz, idênticos, e meia dúzia de   
ovos de galinha, também idênticos.

De quantas formas podemos guardar os ovos, um por cavidade, se quisermos que os

ovos de codorniz fiquem juntos, na mesma fila?

**(A)** **(B)** **(C)** **(D)**

**3.** Seja um espaço de probabilidades e , acontecimentos incompatíveis,

Com e . Então, o valor de é:

**(A)** **(B)** **(C)** **(D)**

**4.** Considera todos os elementos da linha do triângulo de Pascal das combinações

Qual é o valor de ?

**(A)** **(B)** **(C)** **(D)**

**5.** Um saco tem bolas verdes e bolas amarelas.

Tiram-se, ao acaso, sucessivamente e sem reposição, duas bolas desse saco.

Qual é a probabilidade de a segunda bola ser verde, sabendo que a primeira bola retirada

é amarela?

**(A)** **(B)** **(C)** **(D)**

**Cotações**

**Grupo II**

**Este grupo é constituído por itens de construção. Nas respostas aos itens deste grupo,**

**apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que efetuares e**

**todas as justificações necessárias.**

**6.** Seja um espaço de probabilidades e  ∈ dois acontecimentos possíveis.

Utilizando a fórmula da probabilidade condicionada e as propriedades das operações

com conjuntos, prova que:

**7.** Uma caixa contém bolas, indistinguíveis ao tato, numeradas de a . As bolas numeradas

de a têm cor verde, e as bolas numeradas de a têm cor amarela.

Considera a experiência aleatória que consiste em retirar, sucessivamente, duas bolas

da caixa, não repondo a primeira bola retirada, e em registar a cor das bolas retiradas.

**7.1** Determina a probabilidade de as duas bolas retiradas da caixa terem cores diferentes.

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

**7.2** Na mesma experiência aleatória, considera os acontecimentos:

«A 1.ª bola retirada é verde.»

«A 2.ª bola retirada é amarela.»

«O número da 2.ª bola retirada é par.»

O valor da probabilidade condicionada .

Num pequeno texto, sem utilizar a fórmula da probabilidade condicionada, explica o

valor dado, começando por interpretar o significado de , no contexto da

situação, e fazendo referência:

– à Regra de Laplace;

– ao número de casos possíveis;

– ao número de casos favoráveis.

**8.** Numa determinada população bovina, a percentagem de vacas é Sabe-se que

das vacas são portadoras de uma certa doença. A incidência da doença nos bois é .

Escolhe-se ao acaso um elemento da população.

Determina a probabilidade de ser um boi, sabendo que é portador da doença.

Apresenta o resultado em percentagem, arredondado às unidades.

**Cotações**

**9.** Um baralho de cartas é constituído por cinquenta e duas cartas em que:

**•** existem quatro naipes: *copas*, *ouros*, *espadas* e *paus*;

**•** cada naipe tem treze cartas, das quais uma é um *Ás* e uma é um *Rei*;

**•** as *copas* e os *ouros* são encarnados; as *espadas* e os *paus* são pretos.

**9.1** Tiram-se, ao acaso, sucessivamente e sem reposição, três cartas do baralho.

Determina a probabilidade, em percentagem, arredonda às centésimas, de serem

tirados dois *Reis* e o *Ás* de *ouros*.

**9.2** Tiram-se, ao acaso, simultaneamente, três cartas do baralho.

Determina a probabilidade de se tirarem duas cartas encarnadas.

Apresenta o resultado na forma de dízima, arredondado às milésimas.

**9.3** Usam-se quaisquer cinco cartas do baralho para se disporem sequencialmente.

Quantas sequências diferentes podemos formar que tenham pelo menos dois *Reis*?

Apresenta uma expressão matemática que seja resposta ao problema. Não calcules

o seu valor.

Uma imagem com shoji, texto

Descrição gerada com confiança muito alta

**10.** Na figura ao lado estão representadas as

ruas, paralelas e perpendiculares, da baixa

de uma cidade.

Supõe que para nos deslocarmos do ponto

ao ponto , nos deslocamos sempre para a

direita ou para cima, percorrendo aleatoriamente

um dos caminhos mais curtos.

Qual é a probabilidade de passarmos pelo

Ponto ?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

**11.** Mostra que o polinómio reduzido correspondente a não tem termo independente.

**12.** Prova que

**FIM**

SOLUÇÕES

**1.** A

**2.** A

**3.** C

**4.** C

**5.** D

**7.**

**7.1**

**7.2**  significa a probabilidade de a 2.ª bola retirada ser amarela e par, sabendo que a 1.ª bola foi

verde. Se a 1.ª bola retirada foi verde, temos, então, agora, um total de bolas na caixa (n.° de casos possíveis) das quais (as bolas e ) são pares e amarelas (n.° de casos favoráveis). Então, pela regra de Laplace, sendo a probabilidade o quociente entre o número de casos favoráveis e o número de casos possíveis, obtém-se .

**8.**

**9.**

**9.1**

**9.2**

**9.3**

**10.**

**11.**

é impossível em