

FICHA 3

1. Considere um grupo de nove amigos, cinco rapazes e quatro raparigas, dos quais dois são namorados, a Cristina e o António.
 - 1.1. De quantas maneiras distintas os nove amigos se podem distribuir por uma fila com nove lugares consecutivos sabendo que:
 - 1.1.1. as raparigas ficam juntas em lugares consecutivos?
 - 1.1.2. os namorados, a Cristina e o António, não ficam juntos?
 - 1.2. Admita, agora, que os nove amigos têm uma camisola vestida, cada um, com os números inteiros de 0 a 8, ou seja, um tem a camisola 0, outro a camisola 1, outro a camisola 2 e assim sucessivamente até à camisola 8.

Pretende-se distribuir os nove amigos numa fila, uns ao lado dos outros.

Determine a probabilidade dos nove algarismos das camisolas formarem um número com nove algarismos que seja múltiplo de 5.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.
2. Considere um grupo de h rapazes e $(m + 2)$ raparigas. Todos os elementos deste grupo vão dispor-se, lado a lado, para tirar uma fotografia.
 - 2.1. De quantas maneiras diferentes o podem fazer, de modo que as raparigas fiquem todas juntas?

(A) $(m + 2)!h!$ (B) $(h + 1)!(m + 2)!$ (C) $(m + 2 + h)!$ (D) $(m + 2)!h$
 - 2.2. Admita, agora, que $h = 8$ e $m = 3$.

De quantas maneiras diferentes se podem dispor de modo que não fiquem duas raparigas juntas?
3. Um saco contém 7 cartões com a forma de círculos geometricamente iguais numerados com os números 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 9.

Retiram-se sucessivamente e ao acaso, sem reposição, quatro cartões do saco e dispõem-se sobre uma mesa, alinhados pela ordem em que são retirados.

 - 3.1. Determine a probabilidade, na forma de fração irredutível, de os números formados serem:
 - 3.1.1. ímpares?
 - 3.1.2. múltiplos de 5?
 - 3.1.3. inferiores a 2500?
 - 3.1.4. inferiores a 4320?
 - 3.1.5. superiores a 6125?
 - 3.2. Utilizando os cartões do saco, quantos números de cinco algarismos é possível formar de modo que:
 - 3.2.1. os números formados terem exatamente dois algarismos iguais a 7?
 - 3.2.2. o produto dos algarismos seja um número par?

4. Considere, num plano α , duas retas paralelas r e s .

Assinala-se, na reta r , seis pontos distintos e, na reta s , um certo número n de pontos, igualmente distintos. Considere, ainda, um ponto P exterior a estas duas retas que é não colinear, em simultâneo, com um ponto de ambas.

Sabe-se que, com os pontos assinalados nas duas retas e com o ponto P é possível definir exatamente 379 triângulos.

Determine o valor de n .

5. Seja E , conjunto finito, o espaço amostral associado a uma experiência aleatória e sejam A e B dois acontecimentos não nulos ($A \subset E$ e $B \subset E$).

Sabe-se que:

- A e B são equiprováveis
- $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
- $P(\overline{A \cap B}) = \frac{21}{25}$

Determine $P(A)$.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

FIM

Soluções

1.

1.1.

1.1.1. 17280

1.1.2. 282240

1.2. $\frac{5}{24}$

2.

2.1. (B)

2.2. 609638400

3.

3.1.

3.1.1. $\frac{4}{7}$

3.1.2. $\frac{1}{7}$

3.1.3. $\frac{4}{21}$

3.1.4. $\frac{1}{3}$

3.1.5. $\frac{179}{420}$

3.2.

3.2.1. 2160

3.2.2. 15783

4. $n = 8$

5. $\frac{2}{5}$