

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MORTÁGUA

Probabilidades – Ficha 04

11º ano – MACS

1. O Alexandre é um jogador profissional de ténis e tem uma equipa técnica que o acompanha e que recolhe dados diversos.

1.1. Os torneios de ténis podem ser disputados em diferentes tipos de piso, nomeadamente em piso sintético ou em piso de terra batida.

Dos adversários que o Alexandre enfrentará num torneio de ténis, sabe-se que:

- 90% venceram torneios disputados em piso sintético ou em piso de terra batida;
- 60% nunca venceram torneios disputados em piso de terra batida.

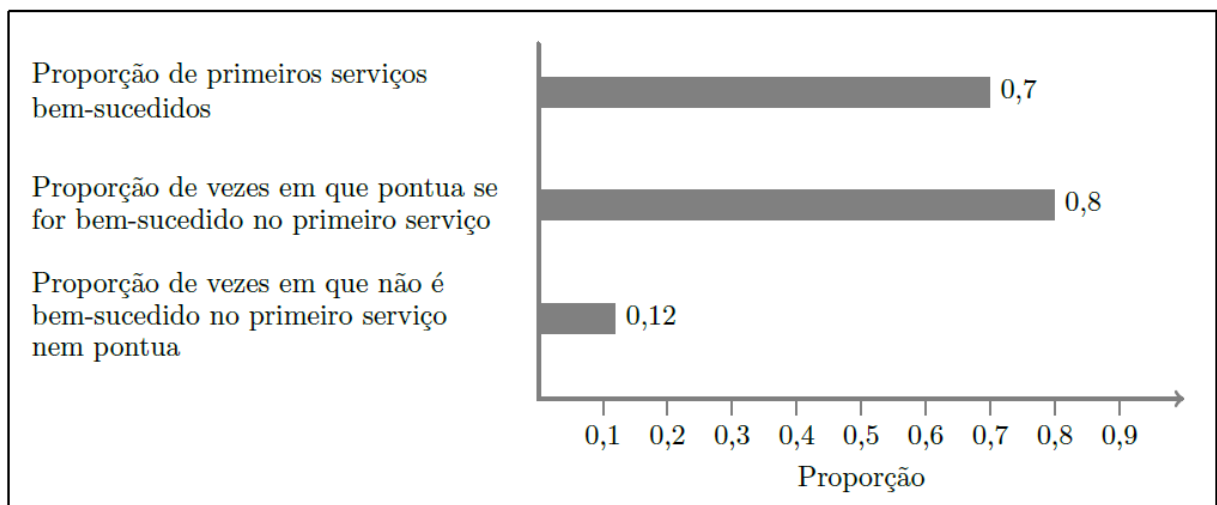
Qual é a probabilidade de o próximo adversário do Alexandre ter vencido torneios disputados em piso sintético e nunca ter vencido torneios disputados em piso de terra batida?

(A) 0,2 (B) 0,4 (C) 0,5 (D) 0,6

1.2. Ao começar uma partida, o Alexandre faz uma primeira tentativa para colocar a bola em jogo (primeiro serviço). Se não for bem-sucedido, pode ainda fazer uma segunda tentativa (segundo serviço). Quando a bola está em jogo, disputa-se um ponto entre os jogadores.

A equipa técnica recolhe dados que incidem na proporção de primeiros serviços bem-sucedidos e na proporção de vezes em que o Alexandre pontua, conforme foi, ou não, bem-sucedido no primeiro serviço.

Na figura seguinte, apresenta-se a recolha de dados efetuada pela equipa técnica.



Determine a probabilidade de, tendo colocado uma bola em jogo, o Alexandre pontuar.

Apresente o resultado na forma de dízima.

1.3. A equipa técnica analisou a eficácia do Alexandre ao defender o serviço dos seus adversários.

Com base nos dados, determinou que a probabilidade de o atleta conseguir defender um serviço dos seus adversários é 0,6.

Considere que o Alexandre vai tentar defender dois serviços dos seus adversários.

Determine a probabilidade de o Alexandre conseguir defender, no máximo, um serviço dos seus adversários.

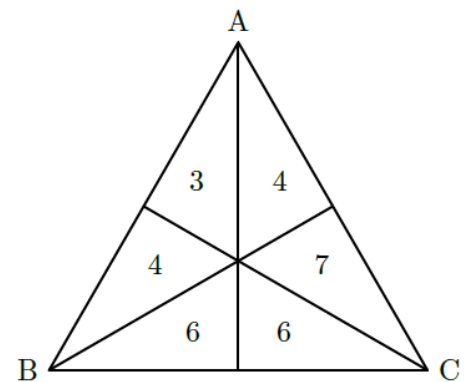
Exame – 2022, Ép. especial

2. Na ilha de Dujal, existe um parque de campismo que é muito procurado por campistas.

Para eleger o novo diretor do parque, os 30 principais acionistas da empresa que o detém votaram, cada um deles, numa lista de preferências constituída pelos três candidatos elegíveis para o cargo: a Ana (A), o Bruno (B) e o Carlos (C).

A figura ao lado apresenta os resultados dos 30 votos validamente expressos.

De acordo com a figura ao lado, três dos acionistas votaram na lista de preferência ABC, pois o número 3 está numa região do triângulo cujo vértice mais próximo é o A, seguindo-se o B e, finalmente, o C.



Escolhe-se, ao acaso, um dos 30 votos apresentados na figura anterior.

Considere os acontecimentos seguintes, associados a esta experiência aleatória:

R : «O voto selecionado tem como primeira preferência o candidato B»

S : «O voto selecionado tem como segunda preferência o candidato A»

Qual é o valor da probabilidade condicionada $P(R|S)$?

(A) $\frac{4}{11}$ (B) $\frac{7}{11}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{7}{9}$

Exame – 2022, 2.ª Fase

3. O parque de campismo dispõe de diversas comodidades para os seus clientes, sendo duas delas um bar e uma piscina.

3.1. Questionou-se um conjunto de 300 clientes que usufruíram de, pelo menos, uma das duas comodidades referidas e verificou-se que:

- 80 clientes tinham usufruído de ambas as comodidades;
- dos clientes que usufruíram do bar, a terça parte também usufruiu da piscina.

Quantos, do conjunto de 300 clientes, usufruíram da piscina?

3.2. Numa determinada altura do ano, verificou-se que:

- 60% dos clientes eram estrangeiros;
- 30% dos clientes eram estrangeiros e não usufruíram da piscina;
- dos clientes que não eram estrangeiros, 80% não usufruíram da piscina.

Escolheu-se, ao acaso, um destes clientes.

Determine a probabilidade de esse cliente ter usufruído da piscina.

Apresente o resultado na forma de dízima.

Exame – 2022, 2.^a Fase

4. No recrutamento de funcionários para a agência de viagens Ir&Voltar, são valorizadas as competências seguintes: capacidade de comunicação (C), capacidade de negociação (N), domínio da tecnologia (T), domínio da língua inglesa (I) e persistência (P).

Cada candidato é avaliado, em cada competência, numa escala que varia desde o nível 1, menos competente, até ao nível 5, mais competente.

Depois de o candidato ser avaliado, constrói-se o polígono de competências.

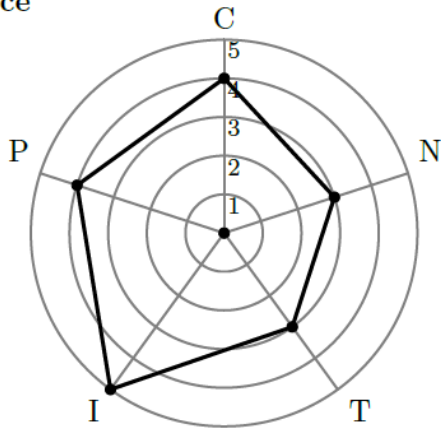
Para tal:

- são desenhadas cinco circunferências, com o mesmo centro e diferentes raios; cada circunferência representa um nível, correspondendo a de menor raio ao nível 1, a seguinte ao nível 2, e assim sucessivamente, até à de maior raio, que corresponde ao nível 5;
- são marcados cinco raios da circunferência maior, cada um representando o eixo relativo ao nível de cada uma das cinco competências.

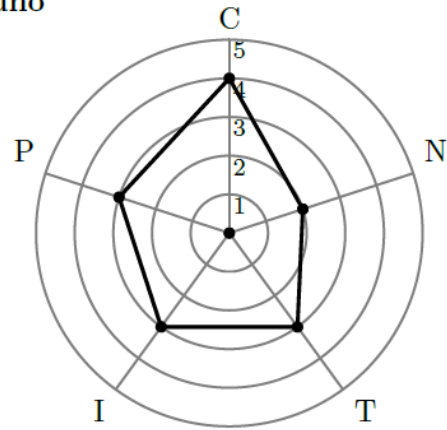
Se um candidato é avaliado com o nível 5 na capacidade de comunicação, é marcado o ponto de intersecção entre o raio correspondente a esta competência e a circunferência correspondente ao nível 5. Proceda-se de modo semelhante para as restantes competências. Depois de marcados os cinco pontos, estes são ligados, definindo o polígono de competências do candidato.

Na figura seguinte, apresentam-se os polígonos de competências dos quatro candidatos que se apresentaram a concurso, a Alice, o Bruno, a Carlota e o Delfim.

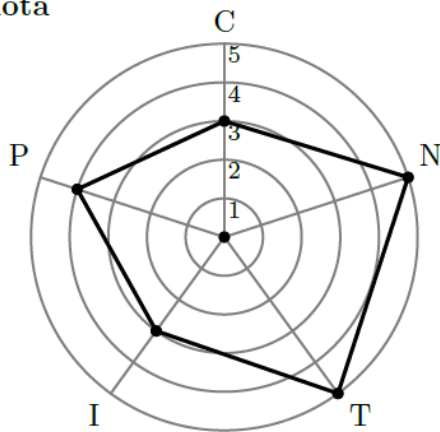
Alice



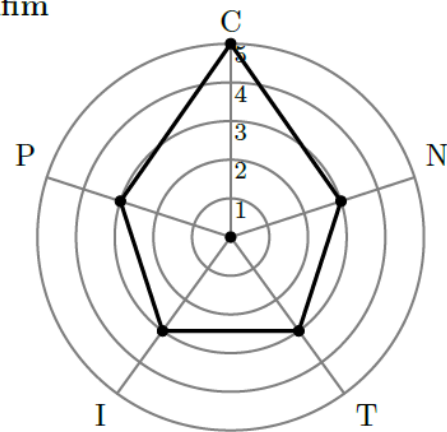
Bruno



Carlota



Delfim



Observando o polígono de competências da Alice, podemos, por exemplo, concluir que foi avaliada com o nível 4 na capacidade de comunicação e com o nível 5 no domínio da língua inglesa.

Considere os polígonos de competências apresentados na figura anterior.

Escolhe-se, ao acaso, um destes quatro polígonos.

Considere os acontecimentos seguintes, associados a esta experiência aleatória:

A : «O polígono escolhido tem assinalado o nível 4 na capacidade de comunicação (C)»

B : «O polígono escolhido tem assinalado, pelo menos, o nível 3 na capacidade de negociação (N)»

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

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

5. Na localidade onde se situa a agência de viagens Ir&Voltar, existe também a agência de viagens Vá&Volte.

Das 200 pessoas que responderam a um questionário, 140 referiram que já tinham comprado viagens na Ir&Voltar.

5.1. Foi, ainda, possível apurar que, das 200 pessoas que responderam ao questionário:

- 75 pessoas já tinham comprado viagens na agência Vá&Volte;
- 40 pessoas não compraram viagens nem na agência Ir&Voltar nem na agência Vá&Volte.

Escolhe-se, ao acaso, uma das 200 pessoas questionadas.

Determine a probabilidade de essa pessoa já ter comprado viagens em ambas as agências.

Apresente o resultado na forma de dízima.

5.2. Quando questionadas as 200 pessoas sobre se já tinham feito um cruzeiro, verificou-se o seguinte:

- 35% das pessoas nunca fizeram um cruzeiro;
- das pessoas que não compraram viagens na agência Ir&Voltar, 70% nunca fizeram um cruzeiro.

Qual é a probabilidade de uma das pessoas questionadas, escolhida ao acaso, ter comprado viagens na Ir&Voltar, sabendo-se que não fez um cruzeiro?

Apresente o resultado na forma de dízima.

Exame – 2022, 1.^a Fase

6. A rádio OnOff é uma rádio local que transmite através da Internet, com recurso a tecnologia de transmissão de áudio e de vídeo em tempo real.

Realizado um estudo junto dos funcionários da rádio OnOff, concluiu-se que:

- 80% dos funcionários trabalham a partir de casa;
- de entre os funcionários que trabalham a partir de casa, metade colabora em programas emitidos diariamente;
- 5% dos funcionários não trabalha a partir de casa e não colabora em programas emitidos diariamente.

Escolhe-se ao acaso um dos funcionários da rádio OnOff.

Determine a probabilidade de o funcionário selecionado colaborar em programas emitidos diariamente.

Apresente o resultado na forma de dízima.

Exame – 2021, Ép. especial

7. Dos alunos de uma universidade que participaram no programa Erasmus+, sabe-se que:

- 40% dos que ficaram alojados numa residência universitária não ficaram colocados na primeira cidade que selecionaram;
- 18% ficaram colocados na primeira cidade que selecionaram e ficaram alojados numa residência universitária.

Escolheu-se, ao acaso, um destes alunos.

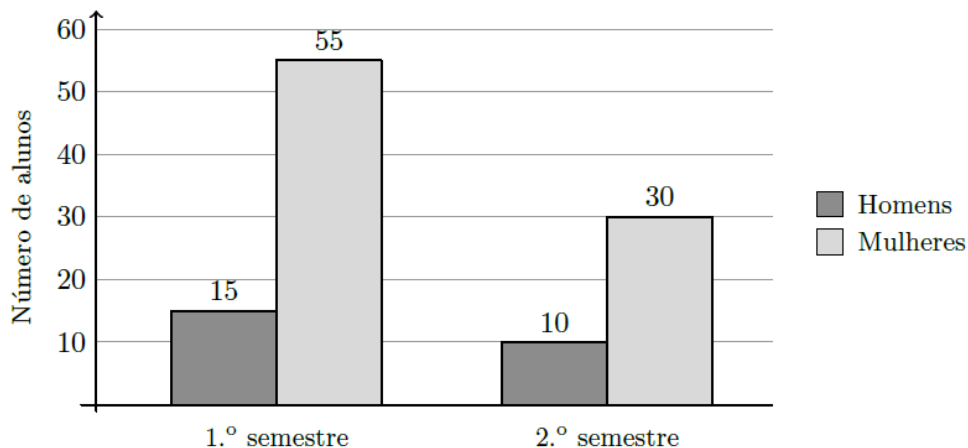
Determine a probabilidade de este aluno ter ficado alojado numa residência universitária.

Apresente o resultado na forma de dízima.

Exame – 2021, 2.^a Fase

8. Foram escolhidos, ao acaso, 110 alunos universitários que participaram no programa Erasmus+ num único semestre.

No gráfico seguinte, estão representados os dados referentes ao sexo e ao semestre de participação desses alunos.



- 8.1. Escolhendo, ao acaso, um destes alunos, qual é a probabilidade de o aluno ter participado no programa Erasmus+ no segundo semestre, sabendo-se que é do sexo masculino?

(A) 0,25 (B) 0,4 (C) 0,09 (D) 0,625

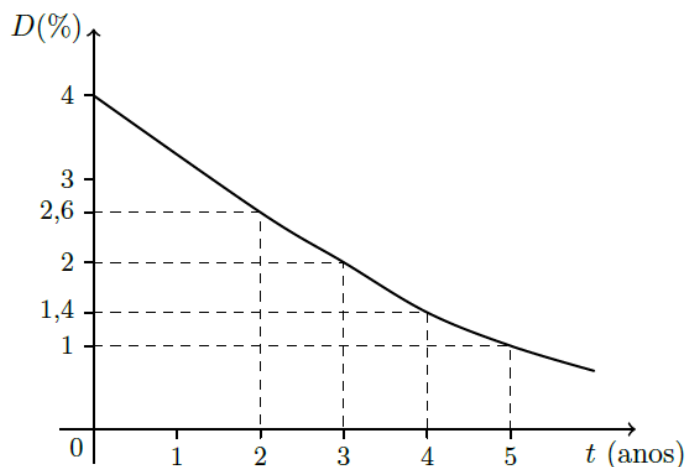
- 8.2. Escolhem-se, ao acaso, três alunos, sempre um a seguir ao outro.

Determine a probabilidade de apenas um deles ter participado no segundo semestre e ser do sexo feminino.

Apresente o resultado na forma de dízima, com arredondamento às centésimas.

9. A ParaPagarApp foi lançada no início do ano de 2015.

Num relatório técnico, verifica-se que a percentagem, D , de novos utilizadores que tiveram dificuldades na instalação da aplicação, t anos após o seu lançamento, é bem aproximada pelo modelo cujo gráfico se apresenta na figura seguinte.



Realizou-se um estudo sobre os novos utilizadores da ParaPagarApp no início do ano de 2018 e concluiu-se que:

- 40% dos novos utilizadores que tiveram dificuldades na instalação da aplicação consideram a aplicação de fácil manuseamento;
- 90% dos novos utilizadores que não tiveram dificuldades na instalação da aplicação consideram a aplicação de fácil manuseamento.

Escolheu-se ao acaso um novo utilizador da ParaPagarApp que instalou a aplicação no início do ano de 2018.

Com base no estudo realizado e de acordo com o modelo apresentado na Figura 4, determine a probabilidade de o novo utilizador não considerar a aplicação de fácil manuseamento.

Apresente o resultado na forma de dízima.

Exame – 2021, 1.ª Fase

10. Por razões de segurança, sempre que se pretende efetuar um pagamento com a ParaPagarApp, é necessário escrever uma palavra-passe anteriormente escolhida pelo utilizador.

O Tiago é um utilizador da ParaPagarApp. Tendo nascido no dia 8 de maio (mês 5) de 2001, escolheu as letras T e G e os algarismos 8, 5 e 1 para a construção da sua palavra-passe.

Certo dia, o Tiago não se recordava exatamente de qual seria a palavra-passe que escolhera, embora soubesse que:

- os algarismos estavam dispostos consecutivamente, formando o número 851;
- as letras utilizadas eram T e G, escritas por uma qualquer ordem.

Atendendo ao que sabia, o Tiago escreveu uma possível palavra-passe.

A probabilidade de o Tiago acertar na palavra-passe correta à primeira tentativa é igual a

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$

Exame – 2021, 1.ª Fase

11. Por vezes, por esquecimento da palavra-passe ou por erros ocasionais na sua escrita, um utilizador escreve a palavra-passe incorretamente.

Admita que, em 10% das situações, os utilizadores cometem erros na escrita da palavra-passe.

Determine a probabilidade de, selecionando três utilizadores ao acaso, apenas um deles não cometer erros na escrita da palavra-passe.

Apresente o resultado na forma de dízima

Exame – 2021, 1.^a Fase

12. Os membros da Associação Ambientalista de Avelares (AAA) têm o cuidado de realizar conferências que incentivem à separação de resíduos.

Na última conferência, compareceram vários associados da AAA, dos quais três quartos eram mulheres.

- 12.1. Admita que compareceram 80 associados (de ambos os sexos) da AAA na última conferência.

Selecionaram-se, ao acaso, sucessivamente, dois associados da AAA presentes na conferência.

Qual é a probabilidade de esses associados serem de sexos diferentes?

- (A) $\frac{30}{79}$ (B) $\frac{15}{79}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{3}{16}$

- 12.2. Inquiridos os associados da AAA presentes na conferência, foi possível apurar que:

- dois terços das mulheres separam resíduos;
- metade dos homens separa resíduos.

Escolhe-se ao acaso um dos associados presentes na conferência.

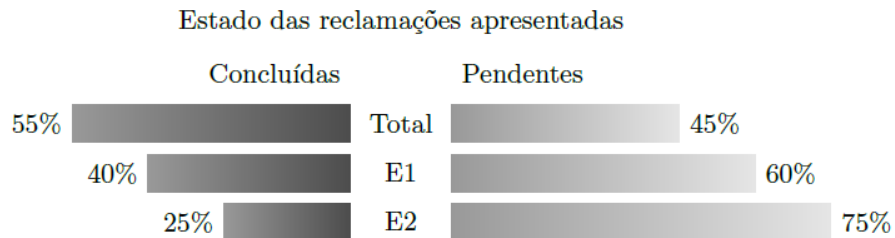
Determine a probabilidade de o associado escolhido ser mulher, sabendo-se que não faz separação de resíduos.

Exame – 2020, Ép. especial

13. Um dos aspetos mais importantes para que um *Interrail* decorra de acordo com o planeado é o cumprimento dos horários dos comboios.

O atraso dos comboios é um dos motivos que levam os clientes a apresentarem reclamações. Uma companhia ferroviária apresentou, no seu relatório de qualidade do ano 2019, o ponto de situação relativamente às reclamações apresentadas. Estas foram classificadas como concluídas (respondidas) ou pendentes (a aguardar resposta).

No gráfico seguinte, indicam-se os dados referentes ao total das reclamações apresentadas e às apresentadas em duas das estações, E1 e E2.



Foram selecionadas, ao acaso, duas das reclamações apresentadas.

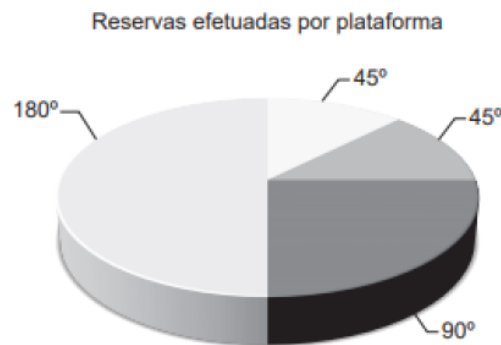
A primeira foi escolhida de entre as apresentadas na estação E1 e a segunda foi escolhida de entre as apresentadas na estação E2.

Qual é a probabilidade de ambas se encontrarem no mesmo estado?

- (A) 0,1 (B) 0,45 (C) 0,55 (D) 0,88

14. Sempre que viaja, a Maria efetua as reservas dos alojamentos utilizando quatro plataformas online, A, B, C e D, e nunca cancela nenhuma das reservas que efetua.

Na figura seguinte, apresenta-se o gráfico circular construído com base nas reservas efetuadas pela Maria em cada uma das plataformas, no qual estão registadas as amplitudes dos sectores circulares que o compõem.



- 14.1. Depois da estadia, a Maria avalia, através da plataforma de reservas, a qualidade dos serviços prestados em cada um dos alojamentos.

Sabe-se que:

- um dos sectores de menor amplitude do gráfico circular apresentado na Figura 2 corresponde às reservas efetuadas na plataforma A;
- quando fica em alojamentos reservados através da plataforma A, a Maria atribui ao alojamento a classificação de Muito Bom em metade dos casos;
- quando não fica em alojamentos reservados através da plataforma A, a Maria atribui ao alojamento a classificação de Muito Bom em apenas um de cada sete casos.

Escolhe-se, ao acaso, um alojamento a que Maria atribuiu Muito Bom.

Determine a probabilidade de esse alojamento ter sido reservado através da plataforma A.

- 14.2. Admita que, do gráfico circular apresentado na figura anterior, o sector cuja amplitude é 90° corresponde às reservas efetuadas na plataforma C.

Das reservas que a Maria efetua:

- 10 são reservas realizadas na plataforma C;
- 30% são para alojamentos no estrangeiro;
- 20% são reservas realizadas na plataforma C e para alojamentos no estrangeiro.

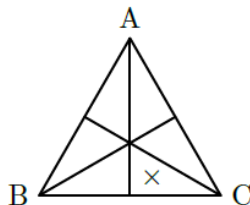
Determine o número de reservas que não são realizadas através da plataforma C nem são para um alojamento no estrangeiro.

15. O Filipe e nove dos seus amigos decidiram ir juntos a um festival de música.

Como tinham interesse nos festivais A, B e C, decidiram proceder a uma votação para selecionar um deles.

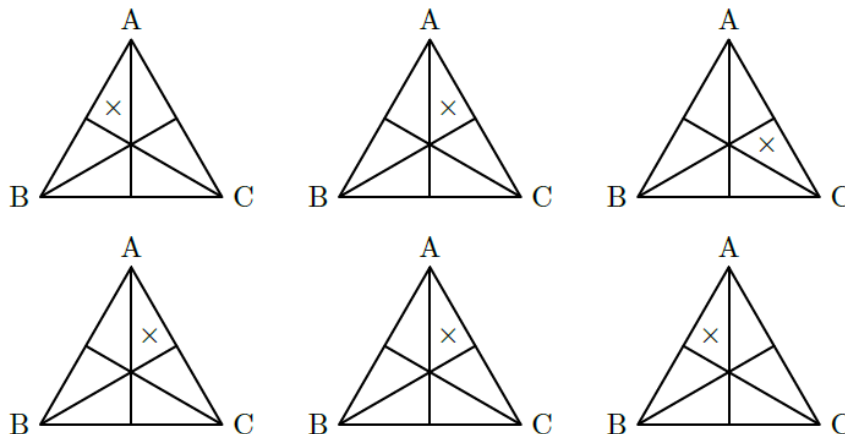
Cada um dos amigos preencheu um boletim de voto, no qual estava representado um triângulo equilátero, de vértices A, B e C, dividido em seis regiões. Para votar, cada uma das dez pessoas registou uma marca (×) numa das seis regiões, de acordo com as suas preferências.

Na figura seguinte, apresenta-se um exemplo de boletim de voto preenchido.



O exemplo apresentado corresponde ao voto na lista com a ordem de preferências CBA, pois a marca (×) foi colocada numa região onde o vértice C é o mais próximo, seguindo-se o B e, finalmente, o A.

Considere os seis boletins de voto apresentados na figura seguinte.



Escolhe-se, ao acaso, um destes seis boletins e a lista de preferências nele registada.

Considere os seguintes acontecimentos, associados a esta experiência aleatória:

Q : «O boletim escolhido corresponde a uma lista em que o festival A ocupa a primeira preferência»

R : «O boletim escolhido corresponde a uma lista em que o festival B ocupa a última preferência»

Qual é o valor da probabilidade condicionada $P(Q|R)$?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{5}{6}$

16. Foi realizado um estudo estatístico junto do público de um festival.

Nesse festival, todos os dias, após o último concerto, há um espetáculo de fogo de artifício.

No último dia do festival, verificou-se que:

- 60% do público assistiu ao primeiro concerto do dia;
- 48% do público assistiu ao primeiro concerto do dia e viu o fogo de artifício;
- do público que não assistiu ao primeiro concerto do dia, 30% não viu o fogo de artifício.

Escolheu-se ao acaso uma pessoa que foi ao último dia do festival.

Determine a probabilidade de essa pessoa não ter visto o fogo de artifício.

Exame – 2020, 1.^a Fase

17. O Centro Comercial Futuro dispõe de dois parques de estacionamento, um interior e um exterior.

17.1. De um conjunto de 80 automóveis que entraram num dos parques do CCF, foi possível observar que:

- um quarto eram conduzidos por mulheres;
- metade eram ocupados apenas pelo condutor;
- dos conduzidos por homens, um terço eram ocupados apenas pelo condutor.

Determine quantos desses automóveis eram conduzidos por uma mulher que viajava sozinha.

(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 40

17.2. De acordo com um estudo efetuado junto dos clientes do CCF que estacionam o seu automóvel num dos parques de estacionamento do centro comercial, foi possível apurar que 90% estacionam o automóvel no parque interior.

Admita ainda que:

- 70% dos clientes que estacionam o automóvel no parque interior são mulheres;
- 60% dos clientes que estacionam o automóvel no parque exterior são homens.

Considere que se escolhe, ao acaso, um cliente que estacionou o seu automóvel num dos parques do CCF.

Determine a probabilidade de esse cliente ter estacionado o seu automóvel no parque interior, sabendo-se que é homem.

Apresente o resultado arredondado às centésimas.

Exame – 2019, Ép. especial

18. Foi realizado um estudo estatístico junto dos sócios do Clube de Colecionadores.

18.1. De entre os sócios do Clube de Colecionadores, sabe-se que 45% são mulheres.

Considere que o Clube tem 180 sócios do sexo feminino e que a percentagem de sócios que não são Efetivos do sexo masculino é 25%.

Determine o número de sócios que não são Efetivos ou que são mulheres.

18.2. Admita que:

- 45% dos sócios do Clube são Efetivos;
- 70% dos sócios do Clube participam em leilões;
- 7 sócios em cada 20 não são Efetivos e participam em leilões.

Escolhe-se, ao acaso, um sócio. Determine a probabilidade de o sócio não participar em leilões, sabendo-se que é sócio Efetivo.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

Exame – 2019, 2.^a Fase

19. Atualmente, muitas pessoas publicam conteúdos nas redes sociais. Esses conteúdos podem ser alvo de, pelo menos, duas formas de reação: clicar em «Gosto» ou escrever um comentário.

Recentemente, foi divulgado um estudo no qual se refere que, perante um conteúdo publicado, 40% das pessoas não clicam em «Gosto».

19.1. Do total das reações aos conteúdos publicados, 24% correspondem a mulheres que clicam em «Gosto».

Qual a percentagem de reações que correspondem a homens que clicam em «Gosto»?

- (A) 16% (B) 26% (C) 36% (D) 60%

19.2. No estudo realizado, foi ainda possível apurar que, perante um conteúdo publicado:

- 45% das pessoas que clicam em «Gosto» não escrevem comentários;
- 20% das pessoas que não clicam em «Gosto» escrevem comentários.

Escolhe-se, ao acaso, uma destas pessoas. Determine a probabilidade de a pessoa escolhida não clicar em «Gosto», sabendo-se que não escreve um comentário.

Apresente o resultado, em percentagem, com arredondamento às unidades.

Exame – 2019, 1.^a Fase

20. Numa rede social, é frequentemente solicitado ao utilizador que transcreva um conjunto de caracteres. Intencionalmente, os caracteres surgem distorcidos, o que dificulta a transcrição, tal como sugere a figura seguinte.



Admita que, em 20% das situações, os utilizadores cometem erros na transcrição dos caracteres.

Determine a probabilidade de, selecionando quatro utilizadores ao acaso, apenas um deles cometer erros na transcrição dos caracteres.

Apresente o resultado em percentagem.

Exame – 2019, 1.^a Fase

- 21** Uma das atividades preferidas dos turistas na ilha da Madeira consiste em realizar uma descida num carro de vime, desde o Monte até ao Funchal. Cada carro de vime é conduzido por um carreiro, podendo ir sentados lado a lado dois turistas.

Os quatro elementos da família Antunes, os pais e os dois filhos, decidiram fazer a descida do Monte até ao Funchal em dois desses carros de vime.

- 21.1** Para decidir qual deles irá no carro de vime com a mãe, os dois irmãos jogam um jogo.

Cada um deles lança um dado cúbico equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6, e ganha aquele que obtiver o maior número na face do dado que ficar voltada para cima. Se houver empate, repetem o lançamento dos dados até que um deles ganhe.

Determine a probabilidade de o Francisco, um dos irmãos, ganhar o jogo à primeira tentativa.

Apresente a resposta na forma de fração irredutível.

- 21.2** No momento em que a família Antunes decidiu fazer a descida nos carros de vime, os carreiros disponíveis eram o Alves, o Bino e o Célio.

Sabe-se que o Alves realiza 40% das descidas, o Bino realiza 30% das descidas e o Célio realiza 30% das descidas.

Por vezes, os condutores oferecem uma flor aos turistas que fazem a descida no seu carro de vime.

O Alves oferece a flor em 20% dos casos, o Bino, em 55% dos casos, e o Célio, em 40% dos casos.

No final da descida, a senhora Antunes recebeu uma flor.

Determine a probabilidade de a senhora Antunes ter realizado a descida num carro de vime conduzido pelo Bino.

Apresente o resultado na forma de dízima, com arredondamento às centésimas.

- 22** *Sala de Fuga* é um jogo em que uma equipa, fechada numa sala ou num conjunto de salas, tem de resolver desafios, num intervalo de tempo limitado, para o conseguir concluir. Para ter sucesso e resolver os desafios, é necessário recorrer a diversas competências e apelar ao raciocínio lógico e à intuição.

Junto das equipas que concluíram o desafio de um jogo de *Sala de Fuga*, foi realizado um estudo estatístico relativo ao tempo, em minutos, que as mesmas demoraram para o concluir.

Na tabela seguinte, estão parcialmente registados os dados recolhidos.

Tempo (em minutos)	Número de equipas	Frequência relativa simples (%)	Frequência relativa acumulada (%)
]0,10]	x		12,5
]10,20]		y	52,5
]20,30]			60
]30,40]	12		70
]40,50]			z
]50,60]		7,5	100

Certo dia, a Joana, uma das funcionárias do jogo de *Sala de Fuga*, tirou uma fotografia a cada uma das equipas que concluiu o desafio num tempo, em minutos, pertencente ao intervalo]30,40].

Admita que, das equipas fotografadas pela Joana, 25% concluíram o desafio num tempo superior a 35 minutos.

A Joana organizou as fotografias num álbum, colando, ao acaso, uma fotografia em cada página.

Qual é a probabilidade de apenas uma das duas fotografias colocadas nas duas primeiras páginas do álbum ser de uma equipa que terminou o desafio num tempo, em minutos, pertencente ao intervalo $]35,40]$?

Apresente o resultado na forma de dízima, com arredondamento às centésimas.

- 23** *Sala de Fuga* é um jogo em que uma equipa, fechada numa sala ou num conjunto de salas, tem de resolver desafios, num intervalo de tempo limitado, para o conseguir concluir. Para ter sucesso e resolver os desafios, é necessário recorrer a diversas competências e apelar ao raciocínio lógico e à intuição.

Dos capitães das equipas que, em 2023, participaram num jogo de *Sala de Fuga*, verificou-se que:

- a quarta parte participava pela primeira vez;
- 48% não participavam pela primeira vez e pertenciam a equipas que concluíram o desafio;
- 56% dos que participavam pela primeira vez pertenciam a equipas que concluíram o desafio.
-

Complete o texto seguinte, selecionando a opção correta para cada espaço. Complete o texto seguinte, selecionando a opção adequada a cada espaço.

Escreva na folha de respostas cada um dos números, **I**, **II**, **III** e **IV**, seguido da opção a), b) ou c) que lhe corresponde. A cada espaço corresponde uma só opção.

Escolheu-se, ao acaso, um capitão de uma equipa que, em 2023, participou num jogo de *Sala de Fuga*. A probabilidade de esse capitão já ter participado anteriormente num jogo de *Sala de Fuga* era **I**. A percentagem de capitães que participava pela primeira vez num jogo de *Sala de Fuga* e cujas equipas concluíram o desafio foi **II**.

A probabilidade de o capitão pertencer a uma equipa que concluiu o desafio, sabendo-se que não participava pela primeira vez num jogo de *Sala de Fuga*, era **III**.

Conseguiram concluir o desafio **IV** das equipas destes capitães.

I	II	III	IV
a) 0,25	a) 8%	a) 0,36	a) 62%
b) 0,4	b) 14%	b) 0,48	b) 75%
c) 0,75	c) 31%	c) 0,64	c) 91%

- 24 *Sala de Fuga* é um jogo em que uma equipa, fechada numa sala ou num conjunto de salas, tem de resolver desafios, num intervalo de tempo limitado, para o conseguir concluir. Para ter sucesso e resolver os desafios, é necessário recorrer a diversas competências e apelar ao raciocínio lógico e à intuição.

Durante um determinado período de tempo, realizou-se uma campanha publicitária para divulgar quatro jogos de *Sala de Fuga*, A, B, C e D.

Após a campanha, com o intuito de saber qual era o preferido, foi selecionado, ao acaso, um conjunto de 900 pessoas de entre as que manifestaram intenção de participar num dos jogos de *Sala de Fuga* divulgados na campanha publicitária. Questionadas sobre o jogo de *Sala de Fuga* preferido, cada uma destas pessoas indicou A, B, C ou D.

Na tabela seguinte, estão registadas as respostas obtidas.

	A	B	C	D
Número de pessoas	200	250	324	126

Escolheu-se, ao acaso, uma das pessoas questionadas.

Qual é a probabilidade de a pessoa escolhida ter preferido o jogo de *Sala de Fuga* A, sabendo-se que não indicou nem o C nem o D?

- (A) $\frac{4}{9}$ (B) $\frac{5}{9}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

- 25 A partir de março de 2020, as matrículas atribuídas em Portugal passaram a ser compostas por sequências formadas por duas letras, dois algarismos e duas letras.

Na figura seguinte, apresenta-se uma matrícula possível.



- 25.1 Considere apenas as matrículas que têm na parte numérica o número 78 e cujas letras se podem selecionar ao acaso de entre as 10 letras do conjunto $\{A, B, C, D, E, F, G, H, I, J\}$.

Complete o texto seguinte, selecionando a opção adequada a cada espaço.

Escreva na folha de respostas cada um dos números, **I**, **II**, **III** e **IV**, seguido da opção a), b) ou c) que lhe corresponde. A cada espaço corresponde uma só opção.

Escolhe-se ao acaso uma das matrículas que é possível formar nas condições dadas.

Para determinar a probabilidade de obter uma matrícula com apenas uma vogal, que não se pode repetir, o Manuel desenvolveu o raciocínio seguinte.

Uma vez que a parte numérica da matrícula (78) já se encontra definida, o Manuel dedicou a sua atenção à sequência de letras que constitui a matrícula.

O Manuel começou por pensar que a única vogal só poderia ser escolhida de entre as I disponíveis. De seguida, percebeu que existem II formas de escolher as restantes três letras. Concluiu, portanto, que o número de casos favoráveis para determinar a probabilidade solicitada seria o III do produto dos dois valores anteriores.

Quanto ao número de casos possíveis, o Manuel obteve IV casos.

I	II	III	IV
a) 2	a) $7 \times 6 \times 5$	a) dobro	a) $10 \times 9 \times 8 \times 7$
b) 3	b) 7^3	b) triplo	b) 10^4
c) 5	c) $7 \times 6 \times 5 \times 3$	c) quádruplo	c) $10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 4$

25.2 Algumas das matrículas nas condições iniciais começam e terminam com a letra A, e as restantes letras que as compõem são diferentes entre si e são diferentes da letra A.

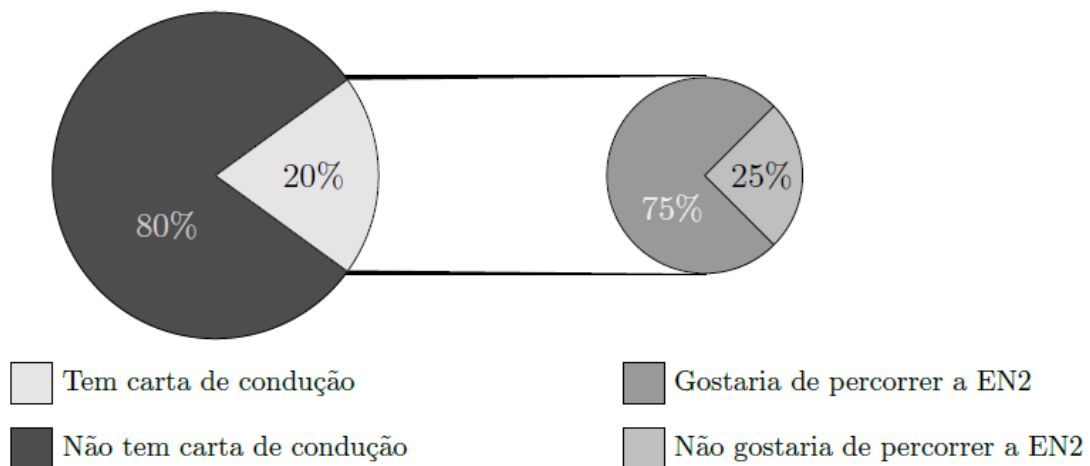
Quantas são essas matrículas?

- (A) 64 (B) 72 (C) 81 (D) 95

26 A Estrada Nacional 2 (EN2) foi incluída no Plano Rodoviário Nacional de 1945. É a mais extensa estrada portuguesa, totalizando 739,26 quilómetros, e a única na Europa que atravessa um país em toda a sua extensão, desde Chaves até Faro, passando por 35 concelhos.

Fez-se um inquérito aos alunos de uma escola secundária com o intuito de saber se gostariam de percorrer a EN2 e se tinham carta de condução.

Na figura seguinte, apresentam-se os resultados obtidos. Como se pode observar, os dados do gráfico circular situado à direita dizem respeito apenas aos alunos que têm carta de condução.



Sabe-se ainda que 50% dos alunos questionados gostariam de percorrer a EN2.

Escolhe-se, de forma aleatória, um dos alunos questionados que gostaria de percorrer a EN2.

Determine a probabilidade de esse aluno não ter carta de condução.

27 Foram analisados 500 formulários preenchidos pelos turistas que embarcaram num navio de cruzeiro.

Concluiu-se que:

- 200 turistas estão em lua de mel;
- dos turistas que estão em lua de mel, metade está instalada numa *suite*;
- dos turistas que não estão em lua de mel, a quinta parte não está instalada numa *suite*.

Escolhe-se ao acaso um desses 500 formulários.

Determine a probabilidade de o formulário escolhido pertencer a um turista que não está em lua de mel, sabendo-se que está instalado numa *suite*.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

28 Uma das atrações da Festa da Freguesia é a quermesse, onde se podem comprar rifas.

Considere que, num conjunto de 200 rifas:

- 120 são verdes;
- um quarto das rifas verdes são rifas premiadas;
- das rifas premiadas, há tantas verdes quantas as que não são verdes.

Escolhe-se, aleatoriamente, uma rifa daquele conjunto de 200.



Determine a probabilidade de a rifa escolhida não ser premiada, sabendo-se que não é verde.

Apresente a sua resposta na forma de dízima.

