

**EXERCÍCIOS EXAMES E TESTES INTERMÉDIOS
ESTATÍSTICA E PROBABILIDADES**

1.1 Num acampamento de verão, estão jovens de três nacionalidades: jovens portugueses, espanhóis e italianos. Nenhum dos jovens tem dupla nacionalidade. Metade dos jovens do acampamento são portugueses, e há mais espanhóis do que italianos. Escolhe-se, ao acaso, um dos jovens do acampamento. Qual dos valores seguintes pode ser o valor exato da probabilidade de o jovem escolhido ser espanhol? Assinala a opção correta.

- 25% 30% 50% 60%

1.2 Admite que, no acampamento, os jovens ficam alojados em tendas. Numa das tendas dormem um português, um espanhol e um italiano. Numa outra tenda dormem um português e um espanhol. Vão ser escolhidos, ao acaso, dois jovens, um de cada uma dessas tendas. Qual é a probabilidade de os dois jovens escolhidos terem a mesma nacionalidade? Apresenta a resposta na forma de fração. Mostra como chegaste à tua resposta. **Ex. 2012 1.ª ch.**

2. Um saco contém várias bolas com o número 1, várias bolas com o número 2 e várias bolas com o número 3. As bolas são indistinguíveis ao tato. A Maria realizou dez vezes o seguinte procedimento: retirou, ao acaso, uma bola do saco, registou o número inscrito na bola e colocou novamente a bola no saco. Em seguida, a Maria calculou a frequência relativa de cada um dos números 1, 2 e 3 e elaborou uma tabela. Nessa tabela, substituiu-se a frequência relativa do número 2 por a , obtendo-se a seguinte tabela.

Número inscrito na bola	Frequência relativa
1	0,3
2	a
3	0,4

2.1 Qual é o valor de a ? Assinala a opção correta.

- 0,2 0,3 0,4 0,5

2.2 Admite que, no saco, **metade** das bolas têm o número 1.

Admite ainda que se vai retirar uma bola do saco um milhão de vezes, seguindo o procedimento da Maria. Será de esperar que a frequência relativa do número 1 se mantenha igual a 0,3?

Justifica a tua resposta. **Ex. 2012 2.ª ch.**

3. Um certo conjunto de cartas de jogar é constituído por doze cartas vermelhas e por algumas cartas pretas. Escolhe-se, ao acaso, uma carta deste conjunto. Sabe-se que a probabilidade de essa carta ser vermelha é 75%.

Quantas cartas pretas há neste conjunto? Assinala a opção correta.

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 9

Ex. 2012 2.ª ch.

4. Um saco contém bolas indistinguíveis ao tato. Em cada uma das bolas está inscrito um número. A tabela seguinte apresenta a distribuição dos números nas bolas que se encontram no saco.

A Ana tira, ao acaso, uma bola do saco. Qual é a probabilidade de nessa bola estar inscrito um número par superior a 3? **Ex. 1.ª ch. 2011**

N.º inscrito na bola	1	2	3	4	5	6
N.º de bolas	3	3	1	2	1	3

5. Uma certa turma do 9.º ano é constituída por rapazes e por raparigas. Nessa turma há seis raparigas. Sabe-se que, escolhendo ao acaso um dos alunos da turma, a probabilidade de esse aluno ser rapaz é $\frac{2}{3}$. Quantos rapazes há nessa turma?

- (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 15

Ex. 1.ª ch. 2011

6. A Beatriz tem quatro irmãos. A média das alturas dos quatro irmãos da Beatriz é 1,25 metros. A altura da Beatriz é 1,23 metros. Qual é, em metros, a média das alturas dos cinco irmãos? Mostra como chegaste à tua resposta. **Ex. 1.ª ch. 2011**

7. Considera todos os números naturais de 1 a 50. Escolhe-se, ao acaso, um desses números. Qual é a probabilidade de o número ser simultaneamente divisível por 2, por 3 e por 5? **Ex. 2.ª ch. 2011**

8. A Teresa tem três irmãs: a Maria, a Inês e a Joana. A Teresa vai escolher, ao acaso, uma das irmãs para ir com ela a um arraial no próximo fim de semana. A Teresa vai escolher, também ao acaso, se vai ao arraial no próximo sábado ou no próximo domingo. Qual é a probabilidade de a Teresa escolher ir ao arraial no sábado com a Maria?

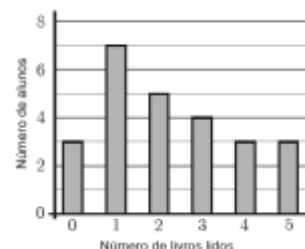
Assinala a opção correta.

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

9. A comissão organizadora de um arraial fez 250 rifas para um sorteio. Apenas uma dessas rifas é premiada. As rifas foram todas vendidas. A Alice comprou algumas rifas. Sabe-se que a probabilidade de a Alice ganhar o prémio é $\frac{1}{25}$. Quantas rifas comprou a Alice? Assinala a opção correta.

- (A) 25 (B) 10 (C) 5 (D) 1

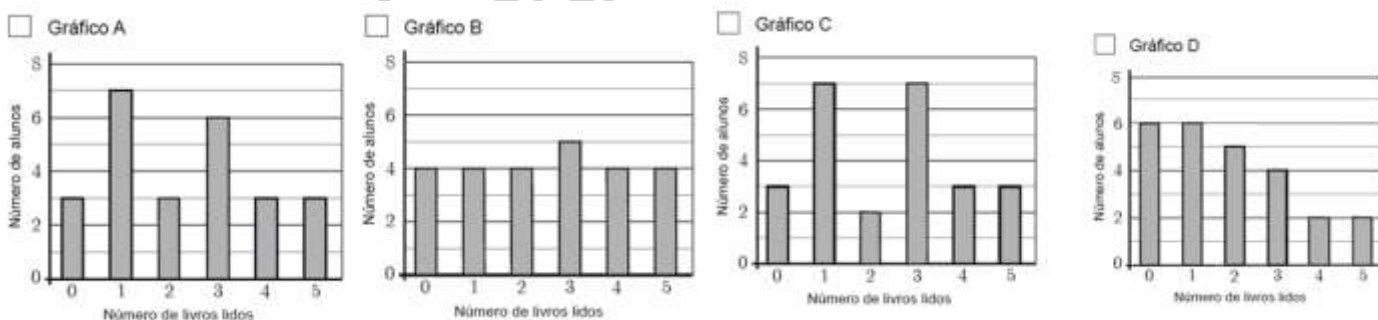
10. Foi realizado um questionário acerca do número de livros que cada um dos alunos de uma turma tinha lido nas férias. Todos os alunos da turma responderam ao questionário. O professor de matemática pediu ao António que construísse um gráfico de barras relativo aos resultados do questionário. Na figura 3, está o gráfico de barras construído pelo António.



10.1 Quantos livros leu, em média, cada aluno dessa turma, de acordo com os dados apresentados no gráfico? Mostra como chegaste à tua resposta.

10.2 O gráfico que o António construiu não está de acordo com os dados recolhidos, pois alguns dos alunos que ele considerou como tendo lido dois livros tinham, na realidade, lido três livros. Qual dos seguintes gráficos pode traduzir corretamente os resultados do questionário, sabendo que a mediana do número de livros lidos nas férias pelos alunos da turma é igual a 3? Assinala a opção correta.

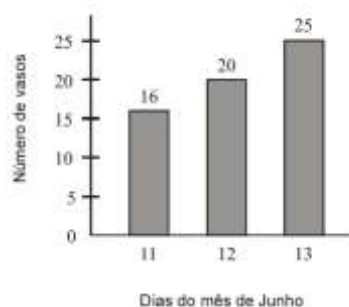
Ex. 2.ª ch. 2011



11. A Figura é uma fotografia de vasos com manjericos. O gráfico da Figura 2 mostra o número de vasos com manjericos vendidos, num arraial, nos dias 11, 12 e 13 de Junho.

O número médio de vasos com manjericos vendidos por dia, nesse arraial, nos primeiros dez dias do mês de Junho, foi igual a 3. Qual foi o número médio de vasos com manjericos vendidos por dia, nesse arraial, nos primeiros treze dias de Junho? Assinala a opção correta.

Número de vasos com manjericos vendidos nos dias 11, 12 e 13 de Junho.



- 5 6 7 8

Ex. 1.ª ch. 2010

12. Num arraial, a Beatriz comprou um saco **com mais de** 60 rebuçados. Quando os contou dois a dois, não sobrou nenhum. O mesmo aconteceu quando os contou cinco a cinco, mas, quando os contou três a três, sobraram dois. Qual é o menor número de rebuçados que o saco pode ter? Mostra como chegaste à tua resposta. **Ex. 1.ª ch. 2010**

13. Pediu-se a 210 pessoas, cada uma delas dona de um cão e de um gato, que respondessem à seguinte questão:

«Como classifica a relação entre o seu cão e o seu gato?»

Havia três opções de resposta: «Boa», «Indiferente» e «Agressiva». A Tabela 1 apresenta os totais de cada uma das opções de resposta.

Relação entre o cão e o gato	Boa	Indiferente	Agressiva
Totais	140	50	20

Escolhida ao acaso uma das pessoas entrevistadas, qual é a probabilidade de essa pessoa ter respondido que a relação entre o seu cão e o seu gato é boa? Escreve a tua resposta na forma de fração irredutível.

14. Um tratador de animais de um jardim zoológico é responsável pela limpeza de três jaulas: a de um tigre, a de uma pantera e a de um leopardo. O tratador tem de lavar a jaula de cada um destes animais, uma vez por dia.

De quantas maneiras diferentes pode o tratador realizar a sequência da lavagem das três jaulas?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

15. Registou-se o número de macacos de um jardim zoológico, com 5, 6, 7 e 8 anos de idade. A Tabela 2, onde não está indicado o número de macacos com 7 anos de idade, foi construída com base nesse registo.

Idade dos macacos (em anos)	5	6	7	8
Número de macacos	3	4	...	2

A mediana das idades destes animais é 6,5. Determina o número de macacos com 7 anos de idade. Mostra como chegaste à tua resposta.

16. Uma loja de um jardim zoológico oferece, diariamente, à Liga dos Animais do Zoo, 6% do seu lucro. No final de um certo dia, a Liga dos Animais do Zoo recebeu 15 euros dessa loja. Qual foi o lucro da loja nesse dia? Assinala a opção correta.

50 euros 90 euros 250 euros 350 euros

Ex. 2.ª ch. 2010

17. Na tabela ao lado, estão as classificações dos alunos de uma turma do 10.º ano na disciplina de Matemática. O número de alunos que tiveram classificação de 10 valores e o número de alunos que tiveram classificação de 12 valores estão representados pela letra a .

Classificações (em valores)	9	10	12	14	15	18
Número de alunos	2	a	a	5	3	2

17.1 Determina a média das classificações dos alunos que tiveram classificação superior a 12 valores.

Apresenta os cálculos que efetuaste.

17.2 Admite que a mediana das classificações dos alunos da turma é 13 valores. Qual é o valor de a ?

Transcreve a letra da opção correta.

TI 8.º ano 2012

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

18. Uma escola básica tem duas turmas de 9.º ano: a turma A e a turma B. Os alunos da turma A distribuem-se, por idades, de acordo com o seguinte diagrama circular.

Idades dos alunos da turma A



Os alunos da turma B distribuem-se, por idade e por sexo, de acordo com a tabela seguinte.

		Turma B		
		14 anos	15 anos	16 anos
Raparigas	9	3	4	
Rapazes	6	1	3	

18.1 Escolhe-se, ao acaso, um aluno da turma A. Seja p a probabilidade de o aluno escolhido ter 15 anos. Qual das afirmações seguintes é verdadeira? Transcreve a letra da opção correta.

(A) $p \in \left] 0, \frac{1}{4} \right[$

(B) $p \in \left] \frac{1}{4}, \frac{1}{2} \right[$

(C) $p \in \left] \frac{1}{2}, \frac{3}{4} \right[$

(D) $p \in \left] \frac{3}{4}, 1 \right[$

18.2 Para um certo número natural n , a expressão

$$\frac{9 \times 14 + 3 \times 15 + 4 \times 16}{n}$$

representa a média das idades das raparigas da turma B. Qual é o valor de n ?

18.3 Vão ser escolhidos, ao acaso, dois alunos da turma B com 15 anos. Determina a probabilidade de os dois alunos escolhidos serem do mesmo sexo. Mostra como chegaste à tua resposta. **TI 9.º ano 2012**

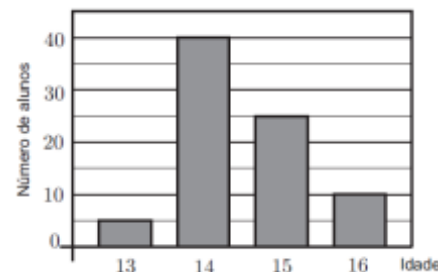
19. O Manuel tem, num saco, três bolas indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a 3.

19.1 O Manuel retira uma bola do saco, regista o número da bola e repõe a bola no saco. O Manuel repete este procedimento doze vezes. A sequência 1,1,2,3,2,2,1,1,3,1,2,1 é a sequência dos números registados pelo Manuel.

Indica a mediana deste conjunto de números.

19.2. Admite agora que o Manuel retira uma bola do saco, regista o número da bola e **não** repõe a bola no saco. Em seguida, retira outra bola do saco e regista também o número desta bola. Qual é a probabilidade de o produto dos números que o Manuel registou ser um número par? Apresenta a resposta na forma de fração. Mostra como chegaste à tua resposta.

20. Um dos trabalhos realizados pelo João para a disciplina de Matemática consistiu em fazer o registo das idades dos alunos do 9.º ano da sua escola e em elaborar um gráfico da distribuição dos alunos por idades. O gráfico que o João elaborou está correto. Na Figura, está representado esse gráfico



20.1 Qual é a média das idades dos alunos do 9.º ano da escola do João? Mostra como chegaste à tua resposta.

20.2 Escolheu-se, ao acaso, um aluno do 9.º ano da escola do João. Esse aluno tem menos de 15 anos.

Qual é a probabilidade de esse aluno ter 13 anos? Transcreve a letra da opção correta.

TI 9.º 2011

(A) $\frac{5}{13}$

(B) $\frac{5}{27}$

(C) $\frac{5}{45}$

(D) $\frac{5}{58}$

21. Uma turma de uma certa escola tem raparigas e rapazes com 14, 15 e 16 anos, que se distribuem, por idade e por sexo, como se apresenta na Tabela.

		14 anos	15 anos	16 anos
Raparigas	5	3	3	
Rapazes	2	8	4	

21.1 Vai ser sorteado um bilhete para uma peça de teatro entre os alunos da turma. Qual é a probabilidade de o aluno contemplado com o bilhete ser um rapaz com mais de 14 anos?

27.1. O João tem 14 anos. Qual é a probabilidade de a rifa premiada ter um número múltiplo da sua idade?

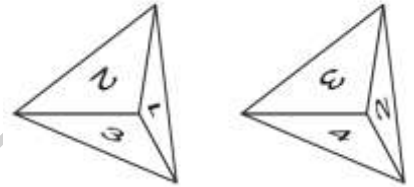
- (A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{2}{15}$ (C) $\frac{1}{2}$
 (D) $\frac{1}{90}$

27.2. O pai da Ana e da Sara comprou uma rifa e ofereceu-a às filhas. A Ana e a Sara decidiram que iriam fazer um jogo para escolherem qual das duas iria fazer a viagem, no caso de a rifa ser a premiada. O jogo consistiria em lançar dois dados, como os representados nas figuras, com a forma de uma pirâmide com 4 faces geometricamente iguais, todas elas triângulos equiláteros e numeradas de 1 a 4.

Combinaram que, em cada lançamento, o número que sai é o que está na face voltada para baixo e que:

- se o produto dos números saídos for menor do que 6 ou igual a 6, vai a Ana fazer a viagem;
- se o produto dos números saídos for maior do que 6, vai a Sara fazer a viagem.

Se a rifa for a premiada, as duas irmãs terão a mesma probabilidade de fazer a viagem? Mostra como chegaste à tua resposta.



28. O número de rifas vendidas a cada sócio do clube desportivo variou de 1 a 4.

28.1 O gráfico seguinte mostra, de entre 50 sócios, a percentagem dos que compraram 1, 2, 3 ou 4 rifas. Determina o número de sócios, de entre os 50, que compraram 2 rifas.



28.2 Fez-se uma lista onde se registou o número de rifas compradas por cada um de 10 sócios. A mediana dessa lista de números é 2,5. Destes 10 sócios houve quatro que compraram 1 rifa, três que compraram 3 rifas e um que comprou 4 rifas.

Quantas rifas poderá ter comprado cada um dos outros dois sócios? **TI 9.º Ano 2010**

29. A Maria gravou nove CD, sete com música *rock* e dois com música popular, mas esqueceu-se de identificar cada um deles.

Qual é a probabilidade de, ao escolher dois CD ao acaso, um ser de música *rock* e o outro ser de música popular?

- (A) $\frac{7}{36}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{9}$ (D) $\frac{7}{18}$

30. A agência de viagens *ViajEuropa* tem como destinos turísticos as capitais europeias. A tabela 1 mostra o número de viagens vendidas pela agência nos primeiros três meses do ano.

30.1 Qual foi a média do número de viagens vendidas por mês, para Madrid, nos primeiros três meses do ano?

30.2 A *ViajEuropa* vai sortear um prémio entre os clientes que compraram viagens no mês de Março. Qual é a probabilidade de o prémio sair a um cliente que comprou uma viagem para Paris?

Meses	Capitais europeias				Total
	Madrid	Paris	Londres	Outras capitais	
Janeiro	382	514	458	866	2220
Fevereiro	523	462	342	1172	2499
Março	508	528	356	1008	2400
Total	1413	1504	1156	3046	

Mostra como chegaste à tua resposta. Apresenta o resultado na forma de dízima. **Ex. 1.ª ch. 2009**

31. A mãe, o pai e o filho mais velho da família Coelho ganharam três automóveis num concurso televisivo: um cinzento, um branco e um preto. Todos queriam o automóvel preto, por isso decidiram distribuir aleatoriamente os três automóveis.

31.1 Qual é a probabilidade de o automóvel preto **não ser** atribuído à mãe? Assinala a alternativa correta.

- $\frac{1}{3}$
 $\frac{2}{3}$
 $\frac{1}{6}$
 $\frac{5}{6}$

31.2 De quantas maneiras diferentes podem ser distribuídos os automóveis, um por cada um dos três elementos da família? Mostra como chegaste à tua resposta.

32. A tabela seguinte representa os consumos de gasolina, em litros, de um automóvel da família Coelho, no primeiro trimestre do ano.

	Janeiro	Fevereiro	Março
Consumo de gasolina (em litros)	170	150	160

Supõe que o consumo médio, por mês, nos 4 primeiros meses do ano foi igual ao dos 3 primeiros meses. Qual foi, em litros, o consumo de gasolina do automóvel, no mês de Abril? Mostra como chegaste à tua resposta.

33. Uma empresa de automóveis decidiu oferecer 364 bilhetes de entrada para uma feira de veículos todo-terreno. No primeiro dia da feira, ofereceu onze bilhetes, no segundo dia ofereceu onze bilhetes e assim sucessivamente, até ter apenas um bilhete. Quantos dias a empresa precisou para ficar só com um bilhete? Mostra como chegaste à tua resposta. **Ex. 2.ª ch. 2009**

34. O João foi ao cinema com os amigos. Comprou os bilhetes com os números 5, 6, 7, 8, ..., 17, da fila S , isto é, todos os números entre 5 e 17, aleatoriamente, um bilhete para restantes pelos amigos. Qual é a probabilidade de o João ter tirado para ele um bilhete com um número par?

- $\frac{1}{2}$
 $\frac{6}{13}$
 $\frac{7}{13}$
 $\frac{13}{7}$

35. Numa sala de cinema, a primeira fila tem 23 cadeiras. A segunda fila tem menos 3 cadeiras do que a primeira fila.

A terceira fila tem menos 3 cadeiras do que a segunda e assim, sucessivamente, até à última fila, que tem 8 cadeiras.

Quantas **filas** de cadeiras tem a sala de cinema? Explica como chegaste à tua resposta.

36. Numa escola com 1000 alunos, fez-se um estudo sobre o número de vezes que, em média, as raparigas e os rapazes da escola iam ao cinema por mês. Com os dados recolhidos construiu-se a tabela que se segue.

	Número de idas ao cinema por mês		
	1 vez	2 vezes	3 vezes
Raparigas	200	150	100
Rapazes	300	200	50

36.1 Qual dos gráficos que se seguem representa os dados da tabela?

Gráfico A

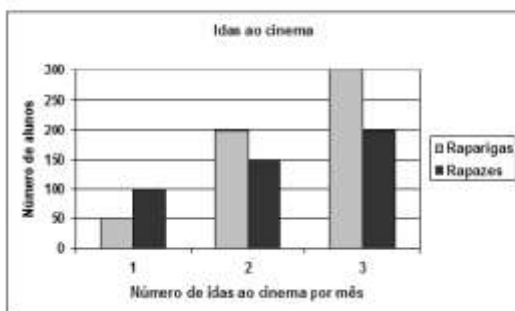
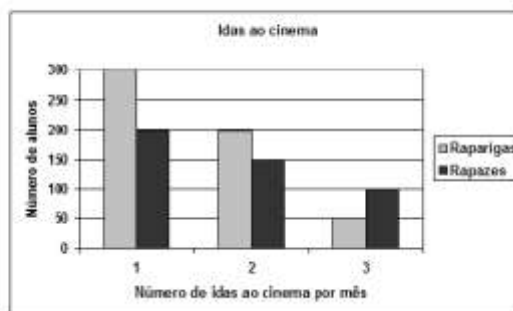
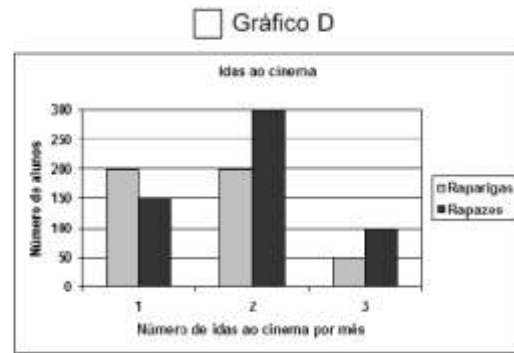
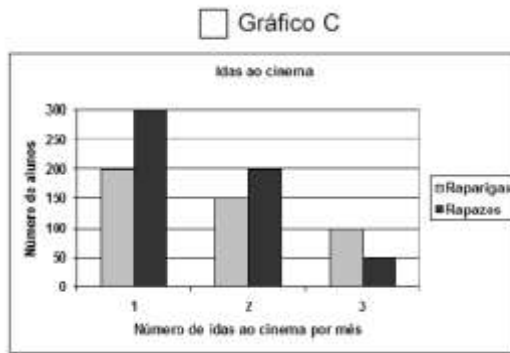


Gráfico B





36.2 Vai sortear-se um bilhete de cinema entre todos os alunos da escola. Qual é a probabilidade de o bilhete sair a uma rapariga que, em média, vai ao cinema **mais do que uma vez** por mês? Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

BOM TRABALHO!
Alda Alves