

Exercícios de provas finais - Organização e tratamento de dados

1. Em Portugal, nos últimos 50 anos, assistimos a um aumento do número de alunos a frequentar o ensino superior, estando, no ano 2023, matriculados 446 028 alunos.

Na tabela, apresenta-se o número de alunos matriculados no ensino superior em Portugal, de 1978 a 1983.

| Ano | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Número de alunos matriculados no ensino superior | 81 582 | 79 436 | 80 919 | 83 754 | 86 789 | 89 310 |

Fonte: Pordata (consultado em novembro de 2023).

Assinala com **X** a opção que apresenta a mediana do número de alunos matriculados no ensino superior em Portugal, ao longo dos seis anos a que a tabela se refere.

- A 80 919 B 82 337 C 82 668 D 83 632

2024, 1ª fase

2. Com o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar para a necessidade de preservar os recursos naturais e o ambiente, os alunos da escola da Clara criaram vários cartazes para uma exposição.

Na tabela, apresenta-se o número de cartazes elaborados, de acordo com a temática escolhida. O número de cartazes elaborados sobre o tema «Plásticos nos oceanos» e sobre o tema «Degelo» é igual e está representado por k .

| Temas | Emissão de gases com efeito de estufa | Plásticos nos oceanos | Incêndios/queimadas | Desflorestação da Amazônia | Excesso de consumo | Combustíveis fósseis | Degelo | Desperdício de água |
|--------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|--------|---------------------|
| Número de cartazes | 18 | k | 8 | 9 | 7 | 18 | k | 9 |

Sabe-se que:

- $9 < k < 18$;
- a mediana do número de cartazes elaborados é 11.

Assinala com **X** a opção que apresenta o valor de k .

A 10

B 11

C 12

D 13

2024, 2ª fase

3. Na tabela seguinte, apresenta-se o número aproximado, em milhares, de chegadas a Portugal de alguns turistas, no ano de 2021, tendo em conta o seu país de residência.

Na tabela, está representado por k o número aproximado de turistas, em milhares, residentes na Bélgica que chegaram a Portugal nesse ano.

| País de residência | Número de chegadas (milhares) |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Alemanha | 770 |
| Bélgica | k |
| Espanha | 2900 |
| França | 1500 |
| Itália | 262 |
| Reino Unido | 1000 |

Tabela construída com base em: *Estatísticas do Turismo 2021* (Edição 2022), INE (consultado em outubro de 2022). (Adaptado)

Sabe-se que a média dos valores registados na tabela, incluindo o valor representado por k , é 1122 milhares de chegadas.

Calcula o valor de k .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2023, 1ª fase

4. No gráfico da Figura 1, está representada a distribuição de tempos letivos semanais, por ano letivo, no decurso dos programas de Desporto Escolar, de 2013 a 2021.

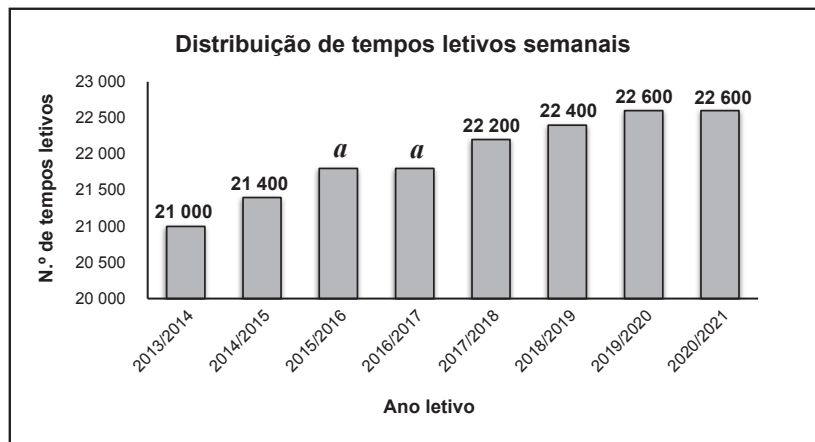


Gráfico construído com base em dados de <https://desportoescolar.dge.mec.pt> (consultado em outubro de 2022). (Adaptado)

Figura 1

Sabe-se que:

- os anos letivos 2015/2016 e 2016/2017 têm igual número de tempos letivos semanais, a , e que $21400 < a < 22200$;
- a mediana da distribuição de tempos letivos semanais dos oito anos letivos é 22 000.

Calcula o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2023, 2ª fase

5. Na tabela seguinte, apresenta-se o número de exposições temporárias, em galerias de arte e outros espaços, realizadas em Portugal, de 2016 a 2021.

Na tabela, o número de exposições temporárias realizadas em Portugal no ano de 2021 está representado por k .

| Ano | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Número de exposições temporárias | 7730 | 7200 | 7140 | 6960 | 3740 | k |

Tabela construída com base em: PORDATA (consultado em novembro de 2022). (Adaptado)

Sabe-se que a média do número de exposições temporárias, realizadas em Portugal, de 2016 a 2021, é 6225.

Calcula o número de exposições temporárias realizadas em Portugal no ano de 2021.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2023, Época especial

6. No gráfico da Figura 2, está representado o consumo de água, em metros cúbicos, de uma família nos primeiros oito meses de 2021.

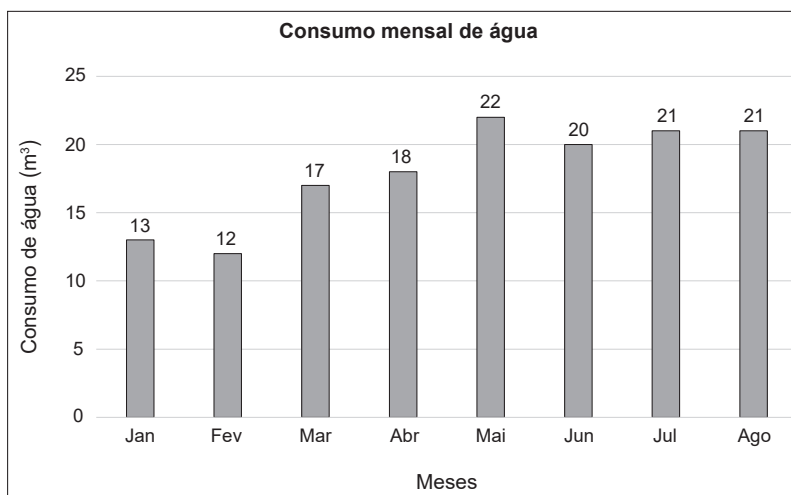


Figura 2

Assinala com **X** a opção que apresenta o consumo médio mensal de água desta família, em metros cúbicos, no período referido.

A 18

B 19

C 20

D 21

2022, 1ª fase, caderno 1

7. Na tabela seguinte, apresentam-se os dados relativos à poupança realizada por uma família, nos nove primeiros dias do mês de setembro, após a instalação de painéis fotovoltaicos na sua habitação.

| Dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Poupança realizada (em cêntimos) | 34 | 58 | 57 | 48 | 51 | 40 | 47 | 27 | 34 |

Assinala com **X** a opção que apresenta a mediana, em cêntimos, da poupança realizada pela família nesse período.

A 34

B 44

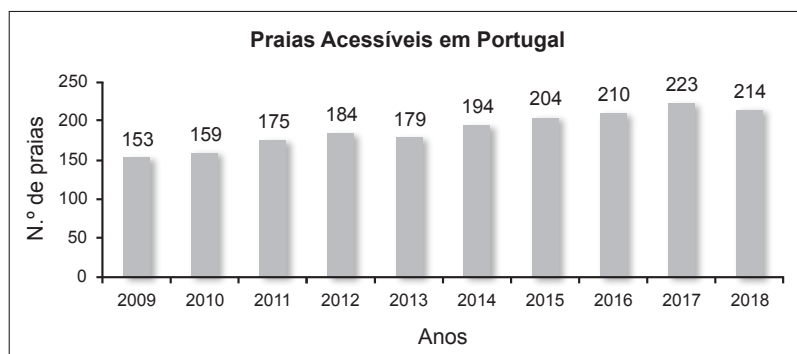
C 47

D 51

2022, 2ª fase, caderno 1

8. Na sequência do Ano Europeu das Pessoas com Deficiência, deu-se início ao projeto Praia Acessível, Praia para Todos.

O gráfico da Figura 3 representa o número de praias classificadas como acessíveis, em Portugal, de 2009 a 2018.



Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

Figura 3

Qual é a mediana do número de praias classificadas como acessíveis, em Portugal, de 2009 a 2018?

(A) 179

(B) 186,5

(C) 189

(D) 189,5

2019, 1ª fase, caderno 1

9. Num estudo sobre o carvalho-alvarinho, foram medidos os diâmetros, em centímetros, dos troncos de uma amostra de árvores desta espécie.

Apresentam-se a seguir os dados recolhidos.

21, 76, 45, 50, 43, 82, 26, 73, 72

Qual é o 3º quartil deste conjunto de dados?

(A) 34,5 (B) 49,5 (C) 60,5 (D) 74,5

2019, 2ª fase, caderno 1

10. A Quercus–Associação Nacional de Conservação da Natureza atribui, anualmente, a classificação de Qualidade de Ouro às praias cujas águas apresentam a melhor qualidade.

Na Figura 4, está representado um diagrama de extremos e quartis relativo ao número de praias classificadas com Qualidade de Ouro de 2011 a 2018.

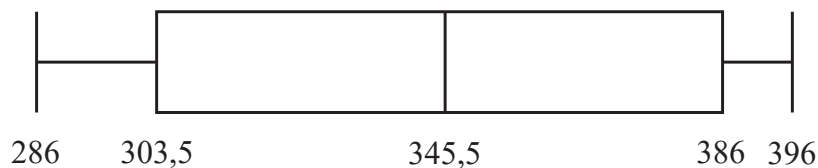


Figura 4

Qual é a amplitude interquartis deste conjunto de dados?

(A) 40,5 (B) 42 (C) 82,5 (D) 110

2019, Época especial, caderno 1

11. A tabela seguinte apresenta o número de veículos totalmente elétricos vendidos em Portugal, de 2010 a 2015.

| Ano | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Número de veículos totalmente elétricos vendidos em Portugal | 18 | 203 | 85 | 166 | 189 | 645 |

Qual é a mediana deste conjunto de dados?

(A) 177,5

(B) 166

(C) 125,5

(D) 85

2018, 1ª fase, caderno 1

12. Na tabela seguinte, apresentam-se as alturas de sete das torres mais altas do mundo.

| Torres | Altura (metros) |
|-------------------------------|-----------------|
| Torre Tokyo Skytree (Japão) | 634 |
| Torre de Cantão (China) | 604 |
| Torre CN (Canadá) | 553 |
| Torre Ostankino (Rússia) | 540 |
| Torre Pérola Oriental (China) | 468 |
| Torre Milad (Irão) | 435 |
| Torre KL (Malásia) | 421 |

Qual é a amplitude interquartis, em metros, deste conjunto de dados?

- (A) 169 (B) 213 (C) 435 (D) 604

2018, 2ª fase, caderno 1

13. Na tabela seguinte, apresenta-se a percentagem de agregados familiares portugueses com ligação à Internet de banda larga, de 2011 a 2016.

| Ano | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Percentagem de agregados familiares portugueses com ligação à Internet de banda larga | 56,6 | 59,7 | 61,6 | 63,4 | 68,5 | 73,0 |

Qual é a mediana deste conjunto de dados?

- (A) 61,6 (B) 62,5 (C) 63,4 (D) 63,8

2018, Época especial, caderno 1

14. O diagrama de caule-e-folhas seguinte representa um conjunto de dados.

Nas afirmações seguintes, \bar{x} representa a média e \tilde{x} representa a mediana deste conjunto de dados.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | |
| 3 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 4 | 5 | |
| 5 | 6 | | |

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) $\bar{x} = 36$ e $\tilde{x} = 40$ (B) $\bar{x} = 36$ e $\tilde{x} = 32$
 (C) $\bar{x} = 52$ e $\tilde{x} = 32$ (D) $\bar{x} = 52$ e $\tilde{x} = 40$

2017, 1ª fase, caderno 1

15. O histograma da Figura 5 representa a distribuição da massa corporal de um grupo de alunos.

A frequência relativa da classe $[40, 45[$ está representada, em percentagem, por k .

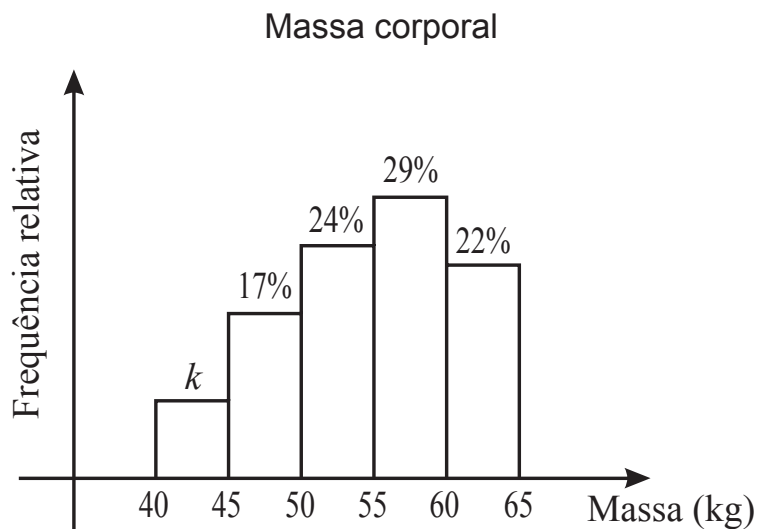


Figura 5

Seleciona-se, ao acaso, um dos alunos do grupo.

Qual é a probabilidade de a sua massa corporal ser inferior a 45 kg?

- (A) 6% (B) 7% (C) 8% (D) 9%

2017, 2ª fase, caderno 1

16. A turma da Ana tem 29 alunos, distribuídos, por género e por idade, de acordo com a tabela seguinte.

| | 15 anos | 16 anos | 17 anos |
|-----------|---------|---------|---------|
| Raparigas | 8 | 5 | 3 |
| Rapazes | 3 | 8 | 2 |

Qual é a mediana do conjunto dos dados relativos às idades das raparigas da turma da Ana?

- (A) 15 anos (B) 15,5 anos (C) 16,5 anos (D) 17 anos

2017, Época especial, caderno 2

17. Na tabela seguinte, apresentam-se dados relativos às idades de uma amostra de alunos do 3º ciclo de uma escola básica.

| Idade (em anos) | 12 | 13 | 14 | 15 |
|------------------|----|----|----|----|
| Número de alunos | 2 | 7 | 20 | 11 |

Em qual das opções seguintes se apresenta o valor do 1º quartil deste conjunto de dados?

- (A) 13 (B) 13,5 (C) 14 (D) 14,5

2016, 1ª fase, caderno 2

18. Seja k um número natural menor do que 100.

Considera o seguinte conjunto de dados numéricos:

$$30 \quad 70 \quad 100 \quad k$$

Sabe-se que a média deste conjunto de dados é 60.

Determina a mediana deste conjunto de dados.

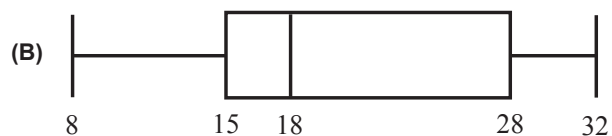
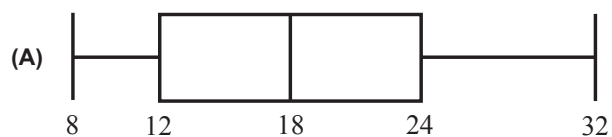
Mostra como chegaste à tua resposta.

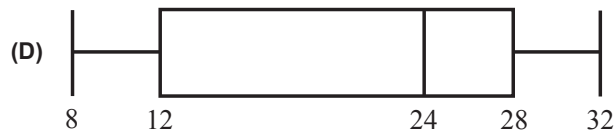
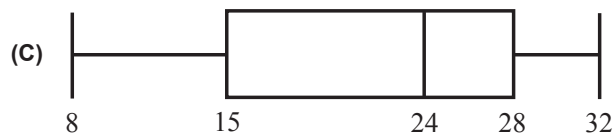
2016, 2ª fase, caderno 1

19. Na tabela seguinte, apresentam-se dados relativos às idades de um grupo de 20 pessoas.

| | | | | | |
|--------------------------|---|----|----|----|----|
| Idade (em anos) | 8 | 12 | 18 | 24 | 32 |
| Número de pessoas | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 |

Qual dos seguintes diagramas de extremos e quartis representa este conjunto de dados?





2016, Época especial, caderno 2

20. Na tabela seguinte, apresenta-se a distribuição das alturas de 25 alunos do 9º ano de uma certa escola.

Existem quatro alunos cujas alturas, todas iguais, estão representadas por a , sendo a maior do que 160.

| | | | | | |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Altura (em centímetros) | 150 | 154 | 156 | 160 | a |
| N.º de alunos | 6 | 3 | 2 | 10 | 4 |

Sabe-se que o valor exato da média das alturas dos 25 alunos é 158 cm

Determina o valor de a

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2015, 1ª fase, caderno 1

21. Nas tabelas seguintes, apresentam-se, em percentagem, as frequências relativas (f_r) das classificações do 3º período, em Matemática, das duas turmas de 9º ano de uma certa escola.

| Turma A | | | | | | Turma B | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|
| Classificação | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Classificação | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f_r (%) | 10 | 10 | 20 | 20 | 40 | f_r (%) | 20 | 20 | 20 | 30 | 10 |

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) A moda das classificações da Turma A é 3
- (B) A moda das classificações da Turma B é 3
- (C) A mediana das classificações da Turma A é 3
- (D) A mediana das classificações da Turma B é 3

2015, 1ª fase, caderno 2

22. Durante o mês de maio, o António realizou vinte registos da temperatura, em graus Celsius, no pátio da sua escola.

Com os dados obtidos, o António construiu a tabela seguinte.

| | | | | | |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|
| Temperatura (em graus Celsius) | 19 | 20 | 23 | 24 | 25 |
| N.º de registos | 4 | 3 | 3 | 3 | 7 |

Qual é a média das temperaturas registadas?

- (A) 21,6 °C (B) 22,6 °C (C) 23,6 °C (D) 24,6 °C

2015, 2ª fase, caderno 1

23. O casal Queirós tem um único filho e o casal Martins tem quatro filhos.

O filho do casal Queirós tem 13 anos de idade e a média das idades dos quatro filhos do casal Martins é igual a 12,25 anos.

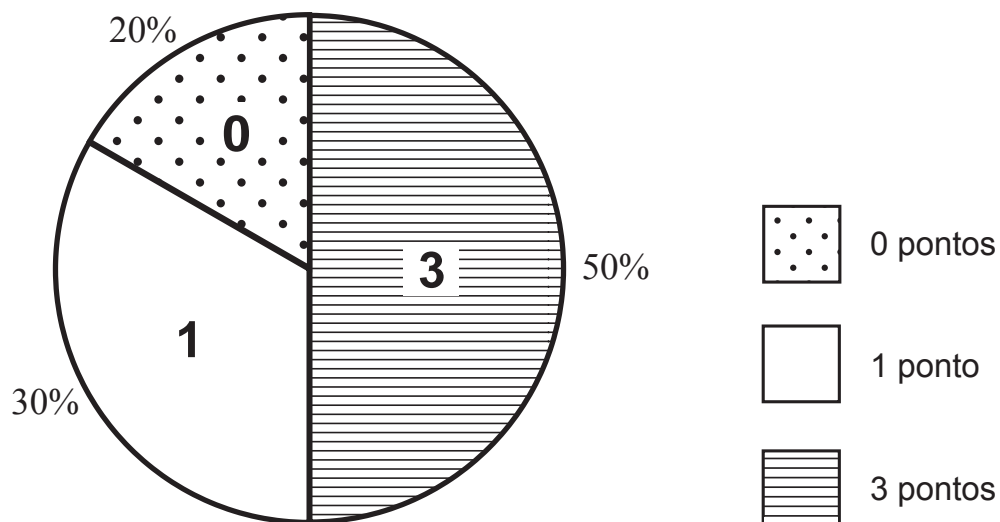
Qual é o valor exato da média das idades dos cinco jovens?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2015, Época especial, caderno 1

24. Uma equipa disputou um campeonato constituído por um número par de jogos. Em cada jogo, foi atribuída uma das seguintes pontuações: ● 3 pontos, em caso de vitória; ● 1 ponto, em caso de empate; ● 0 pontos, em caso de derrota.

O gráfico seguinte mostra as percentagens de jogos em que foram atribuídos à equipa 3 pontos, 1 ponto e 0 pontos.



Qual é a mediana das pontuações obtidas pela equipa nos jogos desse campeonato?

2015, Época especial, caderno 2