

Resolução - Notação científica

1. Nas eleições do dia 25 de abril de 1975, estavam inscritos 6,22 milhões de eleitores, o que corresponde a 6 220 000 eleitores.

Vamos determinar o número de eleitores que não votaram nas eleições de 25 de abril de 1975, ou seja, 8 % de 6 220 000:

$$0,08 \times 6\,220\,000 = 497\,600$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$497\,600 = 4,976 \times 10^5$$

Nas eleições do dia 25 de abril de 1975 não votaram $4,976 \times 10^5$ eleitores.

2024, 1ª fase

2. Em 1990 as emissões de gases com efeito de estufa, na União Europeia, eram 4900 milhões de toneladas equivalentes de dióxido de carbono, o que corresponde a 4 900 000 000 de toneladas.

Vamos calcular 55 % de 4 900 000 000:

$$0,55 \times 4\,900\,000\,000 = 2\,695\,000\,000$$

O valor máximo das emissões de gases com efeito de estufa, em toneladas equivalentes de dióxido de carbono, que os Estados-Membros da União Europeia pretendem alcançar até 2030 é igual a:

$$4\,900\,000\,000 - 2\,695\,000\,000 = 2\,205\,000\,000 \text{ toneladas}$$

Escrevendo em notação científica:

$$2\,205\,000\,000 = 2,2205 \times 10^9 \text{ toneladas}$$

2024, 2ª fase

3. Número de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico, em Portugal, no ano de 2020 = 30,5 milhões = 30500000

Vamos determinar o número de dormidas a mais estimado para o ano de 2023 face a 2020, ou seja, 60 % de 30500000:

$$0,60 \times 30500000 = 18300000$$

O número de dormidas estimado para o ano 2023 é igual a:

$$30500000 + 18300000 = 48800000$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$48800000 = 4,88 \times 10^7$$

2023, 1ª fase

4. Valor das exportações de bens desportivos no ano de 2020 = 428,4 milhões = 428400000

Vamos determinar o valor das exportações de bens desportivos estimado para o ano de 2021 face a 2020, ou seja, 25 % de 428400000:

$$0,25 \times 428400000 = 107100000$$

O valor das exportações de bens desportivos, em euros, estimado para o ano de 2021 é igual a:

$$428400000 + 107100000 = 535500000$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$535500000 = 5,355 \times 10^8$$

2023, 2ª fase

5. Número de visitantes dos museus da Direção-Geral do Património Cultural, em Portugal, no ano de 2020 = 450 milhares = 450000

Vamos determinar o número de visitantes a mais estimado para o ano de 2023 face a 2020, ou seja, 40 % de 450000:

$$0,40 \times 450000 = 180000$$

O número de visitantes dos museus da DGPC estimado para o ano 2023 é igual a:

$$450000 + 180000 = 630000$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$630000 = 6,3 \times 10^5$$

2023, Época especial

6. Volume de água captada para abastecimento, no ano 2019, em Portugal continental = 834 milhões m^3 = 834 000 000 m^3

Vamos determinar volume de água distribuída pela rede pública, no ano 2019, em Portugal continental, ou seja, 75 % de 834 000 000 m^3 :

$$0,75 \times 834\,000\,000 = 625\,500\,000 \text{ m}^3$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$625\,500\,000 = 6,255 \times 10^8 \text{ m}^3$$

2022, 1^a fase, caderno 1

7. O total de energia elétrica produzida, de 2010 a 2017, em Portugal = 430 mil milhões quilowatts-hora = 430 000 000 quilowatts-hora.

Vamos determinar a energia elétrica obtida a partir da luz solar pela utilização de painéis solares, ou seja, 1,1 % de 430 000 000 quilowatts-hora :

$$0,011 \times 430\,000\,000 = 4\,730\,000\,000 \text{ quilowatts-hora}$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$4\,730\,000\,000 = 4,73 \times 10^9 \text{ quilowatts-hora}$$

2022, 2^a fase, caderno 1

8. Em 2018, relativamente ao ano de 2012, registou-se um aumento de 60% (de 980 mil pessoas) no número de visitantes.

O aumento de visitantes em 2018, relativamente ao ano de 2012, é igual a:

$$980 \times 0,60 = 588 \text{ mil pessoas}$$

Em 2018, os museus tutelados pelo Estado Português foram visitados por $980 + 588 = 1568$ mil pessoas

Escrevendo o número em notação científica:

$$1568 \text{ mil pessoas} = 1568000 = 1,568 \times 10^6 \text{ pessoas}$$

2021, 1^a fase, caderno 1

9. Massa total dos detritos plásticos = 79 milhões Kg = 79 000 000 Kg

Vamos determinar a massa dos detritos plásticos provenientes de redes de pesca, ou seja, 46 % de 79 000 000 Kg:

$$\frac{79\,000\,000}{x} = \frac{100\%}{46\%} \Leftrightarrow x = \frac{79\,000\,000 \times 46\%}{100\%} \Leftrightarrow x = 36\,340\,000 \text{ Kg}$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$36\,340\,000 = 3,634 \times 10^7 \text{ Kg}$$

2019, 1^a fase, caderno 1

10. Área de Portugal = 9,2 milhões hectares = 9 200 000 hectares

Vamos determinar a área de Portugal coberta por floresta, ou seja, 35 % de 9 200 000 hectares:

$$\frac{9\,200\,000}{x} = \frac{100\%}{35\%} \Leftrightarrow x = \frac{9\,200\,000 \times 35\%}{100\%} \Leftrightarrow x = 3\,220\,000 \text{ hectares}$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$3\,220\,000 = 3,22 \times 10^6 \text{ hectares}$$

2019, 2^a fase, caderno 1

11. Valor estimado dos prejuízos = 1650 milhões de euros = 1650 000 000 euros

Vamos determinar o valor, em euros, dos prejuízos causados pelo furacão, ou seja, $\frac{1}{4}$ de 1650 000 000 euros:

$$\frac{1}{4} \times 1650\,000\,000 = \frac{1650\,000\,000}{4} = 412\,500\,000$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$412\,500\,000 = 4,125 \times 10^8 \text{ euros}$$

2019, Época especial, caderno 1

12. Número de veículos novos vendidos em 2016 = 87 milhões

Vamos determinar o número de veículos novos vendidos em 2016 não eléctricos, ou seja, 99 % de 87 milhões:

$$\frac{87}{x} = \frac{100\%}{99\%} \Leftrightarrow x = \frac{87 \times 99\%}{100\%} \Leftrightarrow x = 86,13 \text{ milhões}$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$86,13 \text{ milhões} = 86\,130\,000 = 8,613 \times 10^7 \text{ veículos novos vendidos em 2016 não}$$

eléctricos

2018, 1^a fase, caderno 1

13. Quantidade de aço usado nos dois arranha-céus = $10,5 + 2 \times 10,5 = 31,5$ mil toneladas

A quantidade total de aço, em toneladas, é:

$$31,5 = 31,5 \times 10^3 \text{ toneladas}$$

Escrevendo em notação científica:

$$3,15 \times 10^4 \text{ toneladas}$$

2018, 2^a fase, caderno 1

14. Distância da Terra a Marte no dia 30 de maio de 2016 = 75,3 milhões km

Distância da Terra a Marte prevista no dia 31 de julho de 2018 = 57 milhões km

Assim, a diferença entre a distância da Terra a Marte no dia 30 de maio de 2016 e a distância que foi prevista para o dia 31 de julho de 2018 é:

$$75,3 - 57 = 18,3 \text{ milhões km} = 18,3 \times 10^6 \text{ km} = 1,83 \times 10^7 \text{ km}$$

2018, Época especial, caderno 1

15. Resolução máxima do olho humano = $0,1 \text{ mm} = 1 \times 10^{-1} \text{ mm}$

Resolução máxima do microscópio electrónico = $0,000004 \text{ mm} = 4 \times 10^{-6} \text{ mm}$

Assim, o quociente entre a resolução máxima do olho humano e a resolução máxima do microscópio electrónico é:

$$\frac{0,1}{0,000004} = \frac{1 \times 10^{-1}}{4 \times 10^{-6}} = \frac{1}{4} \times 10^{-1-(-6)} = 0,25 \times 10^5 = 2,5 \times 10^4 \text{ mm}$$

2017, 1^a fase, caderno 1

16. Distância média da Terra ao Sol = 149,6 Milhões km

Distância média de Neptuno ao Sol = $30 \times 149,6$ Milhões km = 4488 Milhões km
 = 4 488 000 000 km = $4,488 \times 10^9$ km

A distância média de Neptuno ao Sol é $4,488 \times 10^9$ km.

2017, 2^a fase, caderno 1

17. Idade do Universo = 14 000 milhões de anos

Tempo de vida na terra = 3600 milhões de anos

Depois da formação do Universo, a vida na Terra surgiu após:

$14\,000 - 3600 = 10\,400$ milhões de anos = 10 400 000 000 anos = $1,04 \times 10^{10}$ anos

2017, Época especial, caderno 1

18. Verba necessária = 1700 milhões euros

Vamos determinar o valor, em milhões de euros, de 45 % da verba total necessária:

$$\frac{1700}{x} = \frac{100\%}{45\%} \Leftrightarrow x = \frac{1700 \times 45\%}{100\%} \Leftrightarrow x = 765 \text{ milhões de euros}$$

Agora basta escrever em notação científica:

$$765 \text{ milhões de euros} = 765\,000\,000 \text{ euros} = 7,65 \times 10^8 \text{ euros}$$

2016, 1^a fase, caderno 1

19. $6 \times 10^{-2} + 0,05 = 0,06 + 0,05 = 0,11 = 1,1 \times 10^{-1}$

2016, 2^a fase, caderno 2

20. Número de glóbulos brancos por mililitro de sangue = 4,7 milhões

Como 1 litro = 1000 mililitros então 1,5 litros = 1500 mililitros

Número de glóbulos brancos em 1,5 litros de sangue = $4,7 \times 1500 = 7050$ milhões

7050 milhões = 7050 000 000 = $7,05 \times 10^9$

2016, Época especial, caderno 1

21. $\frac{2015}{4} = 503,75 = 5,0375 \times 10^2$

2015, 2ª fase, caderno 1