



INSTITUTO DO EMPREGO  
E FORMAÇÃO PROFISSIONAL



## Técnico/a de Apoio à Gestão

### 6673 – Operações numéricas e estimação

#### Exercícios

Cofinanciado por:



## Exercícios

- Conjuntos numéricos**

1.

Completa o quadro, marcando com X, quando o número pertence ao conjunto.

	21	$-\frac{8}{5}$	$\frac{15}{5}$	42,6	-5	-0,6	7,(8)	$\sqrt{4}$	$-\sqrt[3]{8}$
N	X								
Z					X				
Q									

2.

Completa a tabela com os símbolos  $\in$  ou  $\notin$ .

	N	Z	Q
2			
-3			
$\frac{2}{3}$			
0			
1,4			
18			

3.

Observa os números seguintes:

$-8,(6)$  ;  $1,33333$  ;  $-\frac{21}{11}$  ;  $\frac{10}{2}$  ;  $0$  ;  $-\frac{72}{8}$  ;  $0,8$  ;  $\frac{9}{3}$  ;  $\frac{12}{99}$  ;  $-5$  ;  $\frac{43}{13}$

- Identifica os números inteiros.
- Que números têm dízimas finitas?
- Indica o período de cada um dos números que se representam por dízimas infinitas periódicas.

4.

Completa o quadro seguinte com os números:

$$8 \ ; \ \frac{7}{2} \ ; \ \frac{14}{7} \ ; \ 0 \ ; \ -\frac{1}{2} \ ; \ -\frac{6}{2} \ ; \ 1,5 \ ; \ 9 \ ; \ -0,3 \ ; \ -4 \ ; \ 3$$

Números naturais	
Números inteiros relativos	
Números fracionários	

5.

Considera o conjunto  $P = \left\{ -\frac{17}{10}, \sqrt{0,0225}, \frac{11}{5}, \sqrt{13}, 2 + \pi \right\}$ .

Qual das opções seguintes apresenta dois números irracionais que pertencem ao conjunto  $P$ ?

(A)  $-\frac{17}{10}$  e  $\frac{11}{5}$       (B)  $\sqrt{0,0225}$  e  $\sqrt{13}$       (C)  $\sqrt{0,0225}$  e  $2 + \pi$       (D)  $\sqrt{13}$  e  $2 + \pi$

6.

Considera o conjunto  $A = \left\{ \frac{17}{49}; \sqrt{34}; \sqrt[3]{125}; \pi \right\}$ .

Escreve os números racionais que pertencem ao conjunto  $A$ .

7.

Qual dos números seguintes está entre  $-0,04$  e  $-0,03$ ?

(A)  $-0,45$       (B)  $-0,35$       (C)  $-0,035$       (D)  $-0,045$

8.

Qual dos números seguintes é maior do que  $-\frac{7}{11}$ ?

(A)  $-0,6363$       (B)  $-0,637$       (C)  $-0,64$       (D)  $-0,7$

9.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A)  $\frac{1}{2}$  é um número irracional      (B)  $2\pi$  é um número racional  
 (C)  $1,32(5)$  é um número racional      (D)  $\sqrt{16}$  é um número irracional

10.

Considera o conjunto  $S = \left\{ \sqrt{\frac{1}{4}}, \sqrt[3]{\frac{1}{64}}, \sqrt[3]{27}, \sqrt{27} \right\}$

Qual dos números do conjunto  $S$  é um número irracional?

11.

Considera os números racionais:  $\frac{1}{2}$  ; 3 ;  $\frac{5}{5}$  ; 4,1 ;  $\frac{4}{6}$  ;  $\frac{12}{3}$  ;  $\frac{3}{11}$  ;  $\frac{9}{5}$

2.1. Escreve:

- a) os que representam números inteiros.
- b) os que representam números fracionários.
- c) os que são maiores que a unidade.
- d) as frações irredutíveis

2.2. Escreve uma fração equivalente a  $\frac{9}{5}$  e com o denominador múltiplo de 11.

2.3. Escreve os números por ordem crescente.

12.

Qual dos símbolos,  $\in$  (pertence),  $\notin$  (não pertence),  $\subseteq$  (está contido) ou  $\supseteq$  (contém), deves colocar no lugar ☐ de modo a obteres afirmações verdadeiras.

5.1.  $\mathbb{Z}^- \square \mathbb{Z}$

4.4.  $\mathbb{Z} \square \mathbb{N}$

4.7.  $1,5 \square \mathbb{Q}^+$

5.2.  $0 \square \mathbb{Z}$

4.5.  $-\frac{8}{2} \square \mathbb{Z}^-$

4.8.  $\mathbb{Q} \square \mathbb{N}$

5.3.  $-5 \square \mathbb{N}$

4.6.  $\mathbb{Z}^- \square \mathbb{Q}$

4.9.  $2,1 \square \mathbb{N}$

- **Operações com números**

13.

Completa com os símbolos  $<$  ou  $>$ , de modo a obteres afirmações verdadeiras.

11.1.  $-4 \dots 0$

11.5.  $-51 \dots -30$

11.2.  $+82 \dots 0$

11.6.  $-33 \dots -2$

11.3.  $+3 \dots -21$

11.7.  $|-3| \dots |-7|$

11.4.  $-7 \dots +40$

11.8.  $|+12| \dots |-7|$

14.

Calcula o valor numérico das seguintes expressões:

12.1.  $\frac{5}{3} + \frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$

8.2.  $\frac{3}{2} \div \frac{6}{7} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$

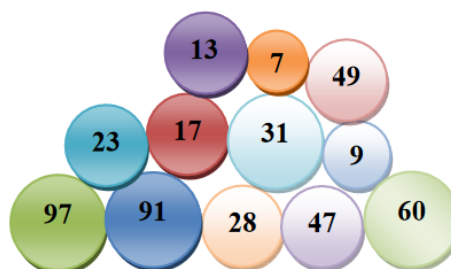
8.3.  $\left(1\frac{1}{6} + \frac{6}{7}\right) \div \left(2 \times \frac{4}{9}\right)$

15.

Considera os números da figura ao lado:

2.1. Destes números indica:

- a) os divisíveis por 3;
- b) os divisíveis por 4;
- c) os divisíveis por 9;
- d) os múltiplos de 2;
- e) os divisores de 91;
- f) os primos.



2.2. Decompõe num produto de fatores primos os números compostos.

2.3. A partir da decomposição em fatores primos, indica os divisores de 28.

15.

Decompõe o número 84

5.1. em dois fatores diferentes de 1

5.2. em três fatores diferentes de 1

5.3. no maior número de fatores.

O que têm em comum todos esses fatores?

16.

Considera os números escritos ao lado:

23	24	39	75
80	101	436	133

Indica os números que são:

1.1. pares e divisíveis por 5;

1.2. ímpares e divisíveis por 3;

1.3. múltiplos de 4;

1.4. números primos.

17.

A figura representa sete cartas numeradas de 1 a 7.



2.1. Desses números

- a) quais são os números primos?
- b) quais são os múltiplos de 3?

2.2. Escreve um número com cinco desses algarismos que seja divisível por 3 e por 5.

18.

Considera o conjunto  $A = \{2, 3, 6, 7, 8, 12\}$

3.1. Indica os elementos de A que são:

3.1.1. múltiplos de 3;

3.1.2. divisores de 6;

3.1.3. múltiplos de 2 e de 4;

3.1.4. números primos.

3.2. Dá exemplo de dois elementos de A, tais que:

3.2.1. a soma seja um número que pertence a A;

3.2.2. a soma seja um número primo;

3.2.3. sejam pares e o produto pertença a A.

19.

Calcula:

14.1.  $(+13) + (+11)$

14.6.  $(+6) - (-2)$

14.2.  $(+5) + (-10)$

14.7.  $(-11) - (-3)$

14.3.  $(-1) + (-4)$

14.8.  $(+31) - (+10)$

14.4.  $(+57) + (-57)$

14.9.  $0 - (+5)$

14.5.  $(-24) + (+35)$

• **Reta numérica**

20.

Na figura seguinte está representada a reta numérica onde estão assinalados os pontos A , B , C , D , E e O.



4.1. Qual é o ponto que tem abcissa +7?

4.2. Escreve as abcissas dos pontos A , B , O , C e D.

4.3. Quais são os pontos cujas abcissas são números simétricos?

4.4. Qual é o valor absoluto da abcissa de cada um dos seguintes pontos:

a) A

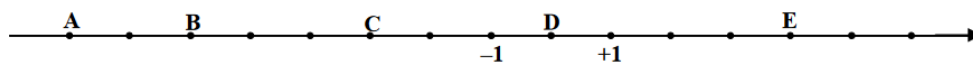
b) O

c) D?

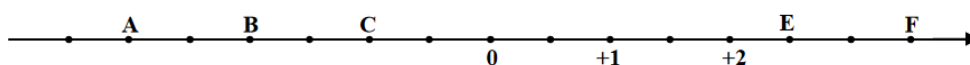
21.

Em cada alínea, identifica os números representados pelos pontos assinalados na reta:

2.1.



2.2.



22.

Indica o valor lógico (verdadeiro, V ou falso, F) de cada uma das afirmações seguintes:

	V	F
7.1. Na reta numérica, a distância de um ponto cuja abcissa é $-2$ é igual a $-2$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2. $\left  -\frac{1}{5} \right  = \left  \frac{1}{5} \right  = \frac{1}{5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3. O módulo do simétrico de $-5$ é igual a 5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4. $-\left  -\frac{3}{7} \right  = \frac{3}{7}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5. O simétrico de $-\frac{14}{7}$ é 2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6. O valor absoluto de $\frac{2}{9}$ é $-\frac{2}{9}$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7. O simétrico de $ -12 $ é $-12$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.8. O valor absoluto de $-5$ é igual à distância, na reta numérica, de um ponto de abcissa 5 à origem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- **Notação Científica**

23.

Em Portugal, de 2010 a 2017, o total de energia elétrica produzida foi 430 mil milhões de quilowatts-hora.

No mesmo período, a energia elétrica obtida a partir da luz solar pela utilização de painéis solares foi 1,1% do total da energia elétrica produzida.

Determina a energia elétrica obtida a partir da luz solar pela utilização de painéis solares.

Apresenta o resultado em quilowatts-hora, escrito em notação científica.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

24.

No ano 2019, em Portugal continental, foram captados 834 milhões de metros cúbicos de água para abastecimento. Nesse ano, 75% da água captada para abastecimento foi distribuída pela rede pública.

Determina o volume de água distribuída pela rede pública, no ano 2019, em Portugal continental. Apresenta o resultado em metros cúbicos, escrito em notação científica.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

25.

Os resíduos de plástico estão a invadir os oceanos e a contaminar o planeta. Em 2015, foram gerados 6300 milhões de toneladas de resíduos de plástico, e 91% destes não foram reciclados.

Qual é a quantidade de resíduos de plástico que não foram reciclados?

Apresenta o resultado em toneladas, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

26.

Em 2012, os museus tutelados pelo Estado Português foram visitados por 980 mil pessoas. Em 2018, relativamente ao ano de 2012, registou-se um aumento de 60% no número de visitantes.

Determina o número de pessoas que visitaram esses museus, no ano de 2018.

Apresenta o resultado em notação científica.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

27.

Antes da passagem de um furacão, estimou-se que os prejuízos causados seriam de 1650 milhões de euros. Posteriormente, verificou-se que o furacão se desviou da rota prevista e que o valor dos prejuízos causados foi  $\frac{1}{4}$  da estimativa inicial.

Determina o valor, em euros, dos prejuízos causados pelo furacão.

Apresenta o resultado em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.



28.

Portugal tem uma das maiores percentagens de área coberta por floresta da Europa.

A área de Portugal é 9,2 milhões de hectares e as florestas portuguesas cobrem 35% dessa área.

Determina a área de Portugal coberta por floresta.

Apresenta o resultado em hectares, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

29.

Num estudo, publicado em março de 2018, estimou-se que a massa total dos detritos plásticos que constituem a «grande ilha de lixo» do Pacífico era 79 milhões de quilogramas, e que 46% dessa massa provinha de redes de pesca abandonadas ou perdidas.

Determina a massa dos detritos plásticos provenientes de redes de pesca que, de acordo com o estudo, existiam nessa «ilha».

Apresenta o valor pedido em quilogramas, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

30.

O Museu do Louvre é um dos mais visitados do mundo.

No ano 2001, recebeu a visita de 5 093 280 pessoas.

Qual é, de entre as expressões seguintes, a que está em notação científica e é a melhor aproximação ao número de visitantes do Museu do Louvre, em 2001?

(A)  $509 \times 10^4$       (B)  $5,1 \times 10^6$       (C)  $5,0 \times 10^6$       (D)  $51 \times 10^5$

31.

Considera os números reais  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$

$$a = 1,3 \times 10^{23}$$

$$b = 1,5 \times 10^{22}$$

$$c = 1,1 \times 10^{23}$$

$$d = 1,9 \times 10^{22}$$

Qual é o maior destes números?

(A)  $a$       (B)  $b$       (C)  $c$       (D)  $d$

32.

Na figura seguinte, apresenta-se uma notícia publicada num jornal acerca dos fundos de que a ONU (Organização das Nações Unidas) necessitava, em 2011, para atuar no combate à fome em África.

Domingo, 7 de agosto de 2011

São precisos 1700 milhões de euros.

Até agora, a ONU só obteve 45% desta verba.

Escreve, utilizando notação científica, o valor, em euros, de que a ONU dispunha, à data da notícia, para atuar no combate à fome em África.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- **Operações com potências**

32.

. Escreve sob a forma de uma única potência:

13.1.  $5^7 \times 5^3$

13.5.  $\frac{12^7}{6^7}$

13.2.  $4^8 \div 4^5$

13.6.  $(3^6)^2$

13.3.  $\frac{20^{13}}{20^4}$

13.7.  $2^9 \times 5^9 \div (10^4)^2$

13.4.  $3^{10} \times 5^{10}$

33.

Calcule o resultado utilizando, sempre que possível, as regras das operações com potências.

a)  $2^2 \times 2 \times 3^3$

b)  $4^6 \div 4^4 \div 2^2$

c)  $\left(\frac{3}{7}\right)^3 \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 \div \left(\frac{9}{14}\right)^2$

d)  $0,3^2 + 0,09 - 2 \times 2^{10} \div 2^9$

e)  $7^4 \times 8^4 \div 56^2 \div 56 - (2^3)^0$

f)  $(3^2)^3 \div 3^6 + (200^0)^9$

g)  $0^{20} \times 5^6 \times (2^3)^2 \div 5^6$

h)  $20 \div (4 \times 5) \times 18^3 \div 3^3$

i)  $\left(\frac{2}{7}\right)^8 \div \left(\frac{2}{7}\right) \div \left(\frac{2}{7}\right)^6$

j)  $9 \times 9^5 \div 3^6 + 1^{478}$

l)  $\left[(4^3)^4\right]^2 \times \left[(4^4)^3\right]^2 \div (4^2)^{23}$

k)  $\left(\frac{20^{100} \div 20^{95} \div 2^5}{5^3 \times 2^3}\right)^3$

33.

Calcule o resultado utilizando, sempre que possível, as regras das operações com potências.

a)  $4^2 \times 4^5 \times 4^{-7} \times 4^3 =$

e)  $3^4 \div 3^4 =$

b)  $(3^2)^3 =$

f)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

c)  $2^0 \times 2^2 \times 2^3 \times 2^{-6} \times 2^5 =$

d)  $6^{12} \div 6^8 =$

g)  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \div \left(\frac{1}{2}\right)^6 =$

34.

Escreve o número  $\frac{5^{-1} \times 5^{-2}}{5^6}$  na forma de uma potência de base  $\frac{1}{5}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

36.

Escreve o número  $\frac{3^{11}}{3^7} \times 3^{-6}$  na forma de uma potência de base  $\frac{1}{3}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

37.

Escreve o número  $\frac{6^{-4}}{(2^4)^2 \times 3^8}$  na forma de uma potência de base  $\frac{1}{6}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

38.

Escreve o número  $\frac{(4^5)^2}{4^{15}} \times 2^{-5}$  na forma de uma potência de base  $\frac{1}{8}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

39.

Para cada expressão, de (1) a (3), assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão equivalente.

		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		$-\frac{1}{5^{-40}}$	$\frac{1}{5^{40}}$	$5^{-20}$	$5^{20}$	$5^{40}$
(1)	$5^{-40}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2)	$25^{20}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3)	$10^{-20} : 2^{-20}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

40.

Para cada expressão seguinte, de (1) a (3), escreve o número inteiro,  $x$ , para o qual a igualdade é verdadeira.

(1)	$2^{47} \times 2^{-7} = 2^x$	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
(2)	$5^x = 1$	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
(3)	$4^x = \frac{1}{4^{10}}$	$x = \underline{\hspace{2cm}}$

- **Estimação, valores aproximados e erros**

41.

Completa a seguinte tabela com os respetivos arredondamentos:

Número	Arredondamento			
	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas
2,48724				
12,9017				
3,99250				

41.

Complete a seguinte tabela com os respetivos valores.

Valor exato	Valores aproximados às décimas		
	por defeito	por excesso	por arredondamento
$\frac{31}{4}$			
$\frac{31}{9}$			
$3\sqrt{2}$			
$2\pi + 1$			

42.

**12.** Se 8,4 é um valor aproximado de  $x$ , com erro inferior a 0,2 podemos escrever:

(A)  $8,2 < x < 8,4$

(C)  $8,0 < x < 8,2$

(B)  $8,2 < x < 8,6$

(D)  $8,4 < x < 8,6$

43.

Através dos tempos, foram utilizadas diferentes aproximações para o valor de  $\pi$  (pi). Na tabela estão indicados alguns desses valores.

Egípcios	Gregos	Indus	Romanos
$\frac{256}{81}$	$\frac{22}{7}$	$\sqrt{10}$	$3 + \frac{1}{8}$

Qual o povo que usava uma melhor aproximação de  $\pi$  (pi)?

(A) Egípcios

(B) Gregos

(C) Indus

(D) Romanos

44.

Escreve um valor aproximado, por excesso, a menos de uma centésima, do número  $\sqrt{5} + \sqrt{7}$

45.

Enquadra  $\sqrt{132}$  por números racionais, com erro inferior a 0,2.

Mostra como chegaste à tua resposta.

46.

Enquadra  $\sqrt[3]{30}$  por números racionais, com erro inferior a 0,01.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- **Simplificação de expressões**

47. Calcule o valor exato das seguintes expressões:

a)  $\left(\frac{1}{\sqrt{23}} + 1\right) \times \sqrt{23}$

b)  $\sqrt{2}(1 + \sqrt{2})$

c)  $(2\sqrt[3]{9})^3$

d)  $(2 - \pi)(2 + \pi)$

48. Calcule o valor exato das seguintes expressões:

a)  $\left(1 + \frac{1}{\sqrt{7}}\right) \times \sqrt{7}$

b)  $(1 - \sqrt{2})\sqrt{2}$

c)  $\frac{3\pi + 5\pi}{2} \times \frac{1}{\pi}$

d)  $\left(\sqrt{7} - \frac{3}{\sqrt{7}}\right)\sqrt{7}$

e)  $(2\sqrt{7})^2$

f)  $(1 - \sqrt{2})^2$

g)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

h)  $[(\sqrt{3})^2]^3$

49. Calcule o valor exato das seguintes expressões:

a)  $\sqrt{3} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$

b)  $\frac{2 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{5}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{5}}$

c)  $\left(\frac{2 + 3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{2 - 3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)$

d)  $3\sqrt{10} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10} - 3}$

- **Resolução de equações**

50. Resolva cada uma das seguintes equações e apresente o seu conjunto-solução:

**a)**  $3x + 6 = 7 - x$

**b)**  $(x - 7) - (3x + 2) = 9$

**c)**  $\frac{x + 3}{2} = \frac{x - 5}{3}$

**d)**  $\frac{2}{3}(a + 1) = \frac{a}{6}$

**e)**  $6x - \frac{3}{2} = 5x + \frac{6}{5}$

**f)**  $b - \frac{1}{3}(b - 1) = \frac{b}{4}$