



# Matemática

## Ficha de Trabalho

Equações

7º ano

1. Das expressões seguintes indica as que são equações.

- a)  $3 = x$ ;    b)  $5 + 1 = 6$ ;    c)  $b = 1 - b$ ;    d)  $x + 1 < 0$ ;    e)  $x + y = 6$

2. Em relação à equação  $5z + 1 = 21$ , completa as seguintes frases, usando as palavras ou símbolos que se encontram no seguinte quadro:

incógnita	termos	equivalentes
raiz	membros	coeficiente
conjunto-solução	equações	solução

- a) À letra z dá-se o nome de \_\_\_\_\_.
- b) As expressões  $5z + 1$  e  $21$  são os dois \_\_\_\_\_ da equação.
- c) O primeiro membro tem dois \_\_\_\_\_ e o segundo tem um.
- d) O número 4 satisfaz a equação. 4 é \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_ da equação.
- e) 4 é a única solução da equação.  $\{4\}$  é o \_\_\_\_\_ da equação.
- f) As \_\_\_\_\_  $5z + 1 = 21$  e  $5z = 20$  têm a mesma solução. São equações \_\_\_\_\_.

3. Diz se são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações, justificando as falsas.

- a) Toda a equação tem apenas dois termos independentes.
- b) Todas as equações possuem dois membros.
- c) As equações não podem ter mais do que um termo no segundo membro.
- d) A equação  $y - 2 = 2 - y$  tem por solução  $y = 2$ .
- e)  $-5$  é raiz ou solução da equação  $3a + 3 = -5$ .
- f)  $x + 3$  é uma equação.
- g) As equações  $2x - 5 = 3$  e  $x + 7 = 2x$  são equivalentes.

4. Copia e completa o quadro:

Equação	Incógnita	1º Membro	2º Membro	Termos do 1º Membro	Termos do 2º Membro
$-x + 3 = 3x - 9$					
$\frac{1}{2}x + 5 = 8$					
		$2x - 10$	$-5$		

5. Considera a equação:  $4 - 2 + b = 3 - 2b + 8$ . Indique:

- a) A incógnita
- b) O 1º membro
- c) O 2º membro
- d) Os termos do 1º membro
- e) Os termos do 2º membro
- f) Verifica se 3 e 7 são ou não soluções da equação.

6. Calcula o valor numérico das seguintes expressões. Apresenta o resultado na forma de fracção irredutível:

- a)  $\frac{(-14) \div (-7) \times (-3)}{(-2) \times (+3)}$
- b)  $(-16)^3 \div (-4)^3 \div (-2)^3$ .
- c)  $(-1)^3 + (-1)^2 - (-3)^2$ .
- d)  $\frac{(-2)^{11} \times (-2)^{13}}{(-2)^{22}}$ .

7. Simplifica as seguintes expressões:

- a)  $2x - 3x + x - 8x$
- b)  $2a + b - 3a + 4b + 5$
- c)  $-6x + 7y - (-4x) + (-7y)$

8. Considera a equação  $2 - b + 3 = 3b + 1$

- a) Indica os termos que pertencem ao primeiro membro.
- b) Verifica que 1 é solução da equação.
- c) Verifica que  $(-3)$  não é solução da equação.
- d) Escreve uma equação equivalente à dada.

9. Para cada uma das equações seguintes verifica se o número indicado dentro de parênteses é solução.

- a)  $2x - 3 + x = -5 + 2x$      $(-1)$ ;
- b)  $2x + 3(-x + 1) = 5$      $(-2)$ .

10. Resolve cada uma das seguintes equações. Sempre que o resultado não for um número inteiro, apresenta-o na forma de fracção irredutível.

- a)  $2x + 3 = 13$     d)  $2x + 2 = 8x - 10$
- b)  $19 - 3b = 13 + b$     e)  $y - 2 + y - 7 = 3$
- c)  $9 - 3x = 13 - x$     f)  $2x + 6 = -3 - x$

g)  $2-x+3=-2x-10$   
 h)  $4x+4=3+x-2+8x+8$   
 i)  $2x-3=1+x$ ;  
 j)  $a+0,2=1+2a$ ;  
 k)  $2t+3=t+5$ ;  
 l)  $0=2x-3x+5-8$ ;  
 m)  $-2x+3=x-1+3x-2$ ;

n)  $8-3x-5=7-2x+4x$ ;  
 o)  $-x+3-5+4x-8=0$ ;  
 p)  $-3x+4=1-x+7x$ ;  
 q)  $-2x-5=-3x+8x-5$ ;  
 r)  $-4x-1-3x=1-7x+10x$ ;  
 s)  $20x-50=80x-30+100x$ ;

k)  $\frac{3}{8}x - \frac{x}{4} + 1 = 1 - \frac{1}{5}$   
 l)  $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = x$   
 m)  $-\frac{x-1}{4} - \frac{2x-1}{3} = 5$

n)  $-\frac{3x-1}{2} - \frac{x+1}{5} - 2x = 0$   
 o)  $\frac{1}{20}x - \frac{1}{3}x = \frac{5}{10}$

**11.** Resolva cada uma das seguintes equações. Sempre que o resultado não for um número inteiro, apresenta-o na forma de fracção irredutível.

a)  $5(2x+1) = 25$   
 b)  $-3(x+1) = 2(2x-3)$   
 c)  $-(x-1) + (3-2x) = 0$ ;  
 d)  $-(x+1) - 2(x-3) = 0$ ;  
 e)  $1-x+2(-5+3x) = -x$ ;  
 f)  $7(2x+1) - 6(x+8) = 12$ ;  
 g)  $5(3+4x) - 6(7x-5) = 2x-1$ ;  
 h)  $2x-20 = 3(x+1)$ ;  
 i)  $3-(7x-2) = 8-2x$ ;  
 j)  $19-4-3(x-4x) = -2x$ ;  
 k)  $x+(3x-5)-5x = -(2x+2)$ ;  
 l)  $1+(x-8) = 2-5(x-3)$ ;  
 m)  $(3x-3) = 16-(-7+x)$ ;  
 n)  $-7+3(x-3)-2(x-2) = 0$ ;  
 o)  $-(2+0,1x) = -x-2(0,2+x)$ .

**12.** Resolva cada uma das seguintes equações. Sempre que o resultado não for um número inteiro, apresenta-o na forma de fracção irredutível.

a)  $\frac{7-n}{4} = \frac{n+1}{2}$   
 b)  $\frac{5x}{2} = 10$ ;  
 c)  $\frac{2x-1}{3} = 5$ ;  
 d)  $\frac{3-x}{2} = \frac{x+5}{3}$ ;  
 e)  $\frac{3-2x}{2} - 1 = \frac{5}{2}$   
 f)  $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x}{5}$   
 g)  $\frac{2x}{3} + \frac{2x}{4} - 10 = 0$   
 h)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{2} + x$   
 i)  $\frac{x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{x}{3}$   
 j)  $\frac{1}{3}x + \frac{21}{5} - x = \frac{1}{10}$

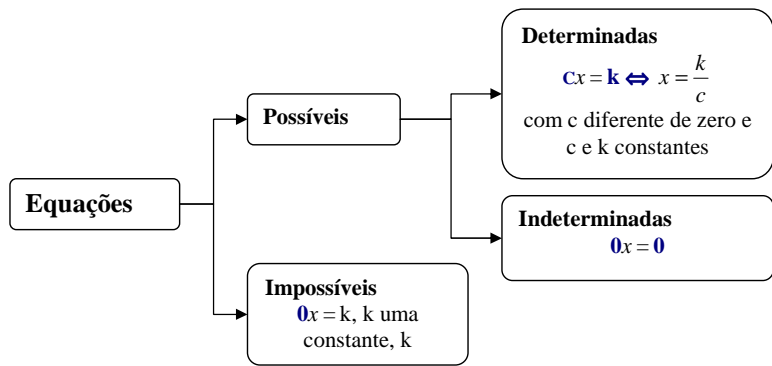
**13.** Resolva cada uma das seguintes equações. Sempre que o resultado não for um número inteiro, apresenta-o na forma de fracção irredutível.

a)  $2(x-3) - 5(x+1) = \frac{1}{2}$ ;  
 b)  $-(x+1) - \frac{x}{3} = 5$ ;  
 c)  $2x-5 = 7$   
 d)  $\frac{a}{7} = 1$   
 e)  $2-3y = 6+5y$   
 f)  $\frac{x+1}{3} = -30$   
 g)  $\frac{20-5x}{2} = x$   
 h)  $\frac{2-x}{3} = \frac{5+x}{5}$ ;  
 i)  $\frac{2(x+1)}{5} = \frac{3-5x}{2}$ ;  
 j)  $\frac{1}{2}(x+1) = -2 - \frac{3+2x}{3}$ ;  
 k)  $3\left(\frac{x+2}{4}\right) - 3(x-1) = \frac{1}{2}$ .  
 l)  $2(x-3) - \frac{x-1}{2} = 5$ ;  
 m)  $\frac{-2(x-1)}{3} - \frac{x-2}{4} = 0$ ;  
 n)  $3(x-1) - \frac{2(x+5)}{7} = 1$ ;  
 o)  $\frac{-2(x-1)}{5} - \frac{3(x-2)}{4} = -1$ ;  
 p)  $-\frac{x-1}{3} - 3(x-1) = 8 - \frac{1}{2}$ ;  
 q)  $-\frac{x-1}{2} - 3\left(\frac{x-2}{5}\right) = 0$ .

**14.** Escreva as equações que traduzem os seguintes problemas e resolva-as.

- a) Somando 6 ao triplo de um número, o resultado obtido é 40. Qual é o número?  
 b) O dobro de um número é igual à soma desse número com 5. Qual é o número?  
 c) A soma do triplo de um número com 2 é igual à diferença entre 14 e esse número. Qual é o número?

## Classificação de equações



15. Resolve as equações e classifica-as quanto ao tipo de solução.

a)  $\frac{x-2}{4} + \frac{2x}{3} = 1;$

b)  $\frac{2x+1}{4} - \frac{5+x}{2} = \frac{3}{2};$

c)  $\frac{7a+2}{4} - \frac{a}{12} = \frac{3+10a}{6}.$

16. Resolve cada um dos seguintes problemas.

a) Num triângulo rectângulo um dos ângulos tem de amplitude  $54^\circ$ . Qual a amplitude do outro ângulo agudo?

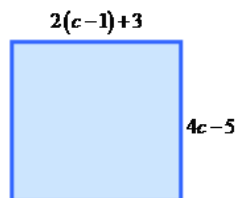
b) Na pastelaria onde o Miguelito costuma comer, os bolos com creme custam mais 0.05 € que os bolos secos. Um destes dias o Miguelito comeu dois bolos com creme e um seco e pagou 1.90 €. Quanto custa cada bolo?

c) A D. Carolina tem 3 filhos todos com um ano de diferença. A soma das idades dos filhos da D. Carolina é 39. Qual a idade de cada um dos rapazes?

17. A figura ao lado é um quadrado. Os lados sugerem a equação:

$$4c - 5 = 2(c - 1) + 3$$

- a) Indica: a incógnita; o 1º membro e o 2º membro  
b) Verifica que 3,5 é solução da equação.



18. Determina o número em que pensou o João se ele:

- a) pensou num número, tirou-lhe 10, adicionou-lhe 3 e obteve 27;  
b) pensou num número, tirou-lhe 5, adicionou-lhe 10 e obteve 8.

19. Resolve e indique o conjunto-solução de cada uma das seguintes equações:

- a)  $2x - 5 = 13;$   
b)  $7x + 10 = 6x - 5;$   
c)  $-3x + 8 = 5x + 16;$   
d)  $-2(x + 3) = 1 - 2x;$   
e)  $x - 4 + 5x = 4x + 8.$



20. A idade da Sofia daqui 2 anos será o triplo da idade que tinha há 4 anos. Qual a sua idade actual?

21. Três primos têm 32, 20 e 6 anos. Daqui a quantos anos a idade do mais velho será igual à soma das idades dos outros dois?

22. Um pai tem mais 27 anos que a sua filha. Daqui a 6 anos terá o dobro da idade da filha. Determina as idades actuais do pai e da filha.

23. A minha avô tem o dobro da idade da minha mãe, que por sua vez tem o triplo da idade da minha irmã. A soma das idades das três é 110. Qual é a idade da minha irmã?

24. A soma de três números inteiros consecutivos é 126. Determina cada um dos números.

25. A soma de dois números pares consecutivos é 410. Determina cada um dos números.

26. A soma de um número inteiro com o seu dobro é 54. Calcula esse número.

27. O automóvel do Vítor é mais novo três anos do que o automóvel da Sara. Daqui a dois anos, a soma das idades dos dois carros será igual ao triplo da idade actual do carro do Paulo que é mais novo dois anos do que o carro do Vítor. Qual a idade dos três carros?

28. A Escola das Borboletas, este ano, é frequentada por 120 crianças (rapazes e raparigas). No ano passado, havia mais cinco rapazes que raparigas. Este ano, o número de raparigas triplicou e o número de rapazes duplicou. Completa a tabela:

	Número de raparigas	Número de rapazes
Ano passado	A	
Este ano		

Calcula o número de raparigas e de rapazes que este ano frequentam a Escola das Borboletas.

**29.** Considera que  $b$  representa um número ímpar.

- a) Escreve os três números ímpares consecutivos de  $b$ .  
b) A soma de quatro números ímpares consecutivos é 72. Determina os números.

**30.** A Sara pensou em dois números ímpares consecutivos. Calculou a diferença entre o dobro do maior e o triplo do menor e obteve  $-17$ . Quais são os números?

**31.** A mãe do José tem 45 anos e o José tem 20.

Daqui a quantos anos a mãe tem o dobro da idade do José?

**32.** A Cristina é mais velha do que a Ana 26 anos.

Daqui a 4 anos a idade da Cristina é três vezes maior que a idade da Ana. Qual é a idade actual da Cristina?

**33.**

Gastei  $\frac{3}{5}$  do dinheiro que recebi no meu aniversário e ainda fiquei com 30€.

A professora de Matemática já ensinou como se faz para saber quanto recebi, mas eu não me lembro!... E tu podes ajudar-me?



**34.** A soma de três números inteiros consecutivos é 183. Quais são os números?

**35.** Adicionei o dobro e o triplo de um número e obtive 80. Qual é esse número?

**36.** A soma do triplo de um número com cinco é 23. Qual é o número?

**37.** O quádruplo da soma de um número com 2 é igual ao cubo de cinco. Qual é o número?

**38.** A soma do triplo de um número com o quádruplo desse número é 189. Escreve a equação que traduz o problema e resolve-a.

**39.** A Maria tem mais 15 euros que o dobro do dinheiro que tem a Teresa. Juntas têm 150 euros. Quanto tem cada uma?

**40.** A soma de um número inteiro com o triplo do seu consecutivo é 295. Qual é o número?

**41.** A soma de dois números ímpares consecutivos é a quinta potência de 2. Quais são esses números?

**42.** Um jardim do centro de uma cidade é rectangular e o comprimento é o triplo da largura. Quando dou uma volta, contornando o jardim, ando 480 metros. Que dimensões tem o jardim?

**43.** Num pedi-paper o trajecto tem 820 metros e está dividido em quatro etapas; três dessas etapas são iguais e a quarta etapa tem mais vinte metros que a etapa anterior. Qual o comprimento de cada etapa?

**44.** A avó Carolina tem um filho de 35 anos, uma neta de 20 e um neto de 15.

A soma das quatro idades é sete vezes a idade da neta.

Que idade tem a avó?

**45.** A Catarina tem 29 anos e a sua prima Mariana 16.

Há quantos anos a idade da Catarina era o dobro da idade da Mariana?

**46.** O Senhor Silva tem o dobro da idade do seu filho e metade da idade do seu pai. A soma das três idades é 105 anos.

O Senhor Silva terá 15 anos, 60 anos, 45 anos ou 30 anos?

**47.** Diz a mãe para o filho:

Hoje, tenho o dobro da tua idade, mas há quinze anos eu tinha o triplo da tua idade.

Descobre a idade desta mãe quando o seu filho nasceu.

## MATEMÁTICA E CIÊNCIAS FÍSICO - QUÍMICAS

**48.** A única temperatura que é igual nas escalas centígrada e Fahrenheit é  $-40$ . prove-o, usando a

fórmula  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ .

**49.** O número de imagens  $n$  de um objecto que se formam num caleidoscópio dependa da amplitude

do ângulo formado pelos espelhos,  $A$ , e é dado por  $n = \frac{360}{A} - 1$ .

Que ângulo,  $A$ , devem formar os espelhos para que de um objecto colocado entre eles se possam observar quatro imagens?

## NÚMEROS CRUZADOS

### HORIZONTAIS:

1.  $460 \div b = 10$ ;  $\frac{a}{2} = 35$ ;
2.  $\frac{x}{110} = 12$ ;
3.  $\frac{x}{5} = 169$ ;
4.  $y - 1000 = -195$ ;
5.  $\frac{d}{92} = 2$ ;

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

### VERTICAIS:

- A.  $a - 18 = 20^2$ ;  $2x = 2$ ;
- B..  $\frac{e}{2} = 317$ ;  $\frac{x}{2} = 4$ ;
- C.  $2(x + 1) = 5170$ ;
- D.  $-3(x - 50) = -60$ ;  $5x = 0$ ;
- E.  $7x + 5 = 5$ ;  $\frac{n}{2} + 1 = 76$ ;

### Exercício 1

- a) Sim
- b) Não
- c) Sim
- d) Não
- e) Sim

### Exercício 2

- a) incógnita
- b) membros
- c) termos
- d) solução; raiz
- e) conjunto-solução
- f) equações; equivalentes;  $\Leftrightarrow$

### Exercício 3

- a) F
- b) V
- c) F
- d) V
- e) F
- f) F
- g) F

### Exercício 5

- a)  $b$
- b)  $4 - 2 + b$
- c)  $3 - 2b + 8$
- d)  $4$ ;  $-2$ ;  $b$
- e)  $3$ ;  $-2b$ ;  $8$
- f)  $3$  é solução;  $7$  não é solução

### Exercício 6

- a) 1
- b)  $-2^3$
- c) 9
- d) 4

### Exercício 7

- a)  $-8x$
- b)  $-a + 5b + 5$

c)  $-2x$

### Exercício 8

- a)  $2$ ;  $-b$ ;  $3$

### Exercício 9

- a) não é solução
- b) é solução

### Exercício 10

- a) 5
- b)  $3/2$
- c)  $-2$
- d) 2
- e) 6
- f)  $-3$
- g)  $-15$
- h)  $-1$
- i) 4
- j)  $-4/5$
- k) 2
- l)  $-3$
- m) 1
- n)  $-4/5$
- o)  $10/3$
- p)  $1/3$
- q) 0
- r)  $-1/5$
- s)  $-1/8$

### Exercício 11

- a) 2
- b)  $7/3$
- c)  $4/3$
- d)  $5/3$
- e)  $3/2$
- f)  $53/8$
- g)  $23/12$
- h)  $-23$

i)  $-3/5$

j)  $-15/11$

k) 3

l) 4

m)  $13/2$

n) 12

o)  $16/29$

### Exercício 12

- a)  $5/3$
- b) 4
- c) 8
- d)  $-1/5$
- e)  $-2$
- f) 15
- g)  $60/7$
- h)  $-4/7$
- i)  $-15/4$
- j)  $123/20$
- k)  $-8/5$
- l)  $-1$
- m)  $-53/11$
- n)  $3/37$
- o)  $-30/17$

### Exercício 13

- a)  $-23/6$
- b)  $-9/2$
- c) 6
- d) 7
- e)  $-1/2$
- f)  $-91$
- g)  $20/7$
- h)  $-5/8$
- i)  $11/29$
- j)  $-3$

k)  $16/9$

l) 7

m)  $14/11$

n)  $38/19$

o)  $58/23$

p)  $-5/4$

q)  $17/11$

### Exercício 14

- a) 12
- b) 5
- c) 3

### Exercício 15

- a) Equação possível e determinada -  $18/11$
- b) Equação impossível
- c) Equação possível e indeterminada

### Exercício 16

- a) 36
- b) bolo seco -  $0,60\text{€}$   
bolo com creme -  $0,65\text{€}$
- c) 12, 13 e 14

### Exercício 17

- b) não é solução

### Exercício 18

- a) 34
- b) 3

### Exercício 19

- a) 9
- b)  $-15$
- c)  $-1$
- d) impossível
- e) 6
- f) indeterminada

<b>Exercício 20</b>	<b>Exercício 28</b>	16	<b>Exercício 43</b>
7	66 raparigas e 54 rapazes	<b>Exercício 36</b>	200; 200; 200 e 220
<b>Exercício 21</b>	<b>Exercício 29</b>	6	<b>Exercício 44</b>
6	15, 17, 19 e 21	<b>Exercício 37</b>	70
<b>Exercício 22</b>	<b>Exercício 30</b>	23	<b>Exercício 45</b>
48	21 e 23	<b>Exercício 38</b>	3
<b>Exercício 23</b>	<b>Exercício 31</b>	27	<b>Exercício 46</b>
11	5	<b>Exercício 39</b>	30
<b>Exercício 24</b>	<b>Exercício 32</b>	Teresa 45€ e Maria 105€	<b>Exercício 47</b>
41, 42 e 43	35	<b>Exercício 40</b>	30
<b>Exercício 25</b>	<b>Exercício 33</b>	73	<b>Exercício 49</b>
204 e 206	75	<b>Exercício 41</b>	72
<b>Exercício 26</b>	<b>Exercício 34</b>	15 e 17	
18	60; 61 e 62	<b>Exercício 42</b>	
<b>Exercício 27</b>	<b>Exercício 35</b>	60; 180	
16, 13 e 11			