SOLUÇÕES

Fichas de Trabalho de Apoio

9.º Ano

FT Apoio 1

1.1. $S=\left\{\frac{7}{2}\right\}$; **1.2.** $S=\left\{\frac{1}{3}\right\}$; **1.3.** $S=\left\{\frac{3}{4}\right\}$; **1.4.** $S=\{3\}$.

2.1. $3\times 7+4-2(7+1)=9$

$21+4-16=9$

$9=9 \quad V$

Logo 7 é solução da equação

2.2. $\frac{-2-1}{3}=\frac{4\times(-2)}{2}-3$

$\frac{-3}{3}=\frac{-8}{2}-3$

$-1=-4-3$

$-1=-7 \quad \text{F}$

Logo -2 não é solução da equação

2.3. $\frac{-10+3}{2}+\frac{1-(-10)}{3}=\frac{1}{6}$

$\frac{-7}{2}+\frac{11}{3}=\frac{1}{6}$

$\frac{-21}{6}+\frac{22}{6}=\frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}=\frac{1}{6} \quad V$ Logo -10 é solução da equação

3.1. $S=\{7\}$; **3.2.** $S=\left\{-\frac{13}{4}\right\}$; **3.3.** $S=\left\{\frac{3}{8}\right\}$; **3.4.** $S=\left\{\frac{1}{2}\right\}$; **3.5.** $S=\left\{\frac{1}{12}\right\}$; **3.6.** $S=\left\{\frac{91}{7}\right\}$; **3.7.** $S=\{23\}$; **3.8.** $S=\{1\}$; **3.9** $S=\left\{\frac{9}{5}\right\}$; **3.10.** $S=\left\{-\frac{17}{11}\right\}$.

4. Seja x o preço do bilhete de professor, então:

$\frac{2}{3}x$ é o preço do bilhete de aluno;

$3x$ é o preço dos bilhetes dos 3 professores;

$28\times\frac{2}{3}x=\frac{56}{3}x$ é o preço dos bilhetes dos 28 alunos;

Logo a equação que permite resolver este problema é: $\frac{56}{3}x+3x=130$.

A solução desta equação é $x=6$, ou seja, cada professor pagou 6 euros pelo seu bilhete e cada aluno pagou 4 euros $\left(\frac{2}{3}\times 6=4\right)$.

5. Seja x o dinheiro que o Joel recebeu no aniversário, então:

$\frac{x}{2}$ é a metade que gastou em filmes Blu-ray e $\frac{x}{2}$ a outra metade (o restante);

$\frac{2}{3}\times\frac{x}{2}=\frac{2x}{6}=\frac{x}{3}$ é o que gastou no boné;

8 euros foi o sobrou e ele guardou no mealheiro.

Logo a equação que permite resolver este problema é: $x=\frac{x}{2}+\frac{x}{3}+8$.

A solução desta equação é $x=48$, ou seja, o Joel recebeu 48 euros no aniversário.

6. Seja x o número de anos que Demochares viveu.

A equação que permite resolver este problema é: $\frac{x}{4}+\frac{x}{5}+\frac{x}{3}+13=x$

A solução desta equação é $x=60$, ou seja, Demochares viveu 60 anos.

7. Seja x o dinheiro que o Sr. Domingos recebeu na venda do terreno.

A equação que permite resolver este problema é: $\frac{2}{3}x+\frac{1}{4}x+7200=x$. A solução da equação é $x=86400$, logo o Sr. Domingos recebeu 86400€ da venda do terreno.

8. O primeiro semáforo acende o vermelho de 102 (68+34) em 102 segundos.
O segundo semáforo acende o vermelho de 68 (44+24) em 68 segundos.
$m.m.c.(102,\ 68)=204$; Nota: 204 segundos = 3 minutos e 24 segundos
Logo ao fim de 3 minutos e 24 segundos, os dois semáforos voltarão a acender o vermelho em simultâneo.

FT Apoio 2

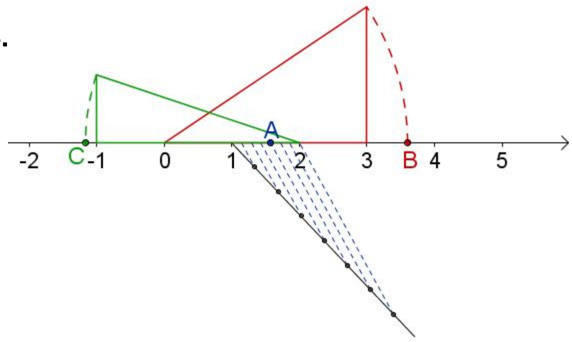
1. (C); **2.** (D); **3.** (B); **4.** (D); **5.** (D); **6.** (A); **7.** (C); **8.** $-\sqrt{0,23}$; $\frac{\sqrt{5}}{6}$; $\frac{\pi}{3}$; **9.1.** por exemplo: $\sqrt{9,9}$ ou $3,141618202224\ldots$ **(dízimas infinitas não periódicas)**; **9.2.** por exemplo $0,84$ **(dízima finita)** ou $0,8(4)$ **(dízima infinita periódica)**; **10.1.** $S=\left\{\frac{1}{3}\right\}$; **10.2.** $S=\{-10\}$; **10.3.** $S=\left\{-\frac{5}{2}\right\}$; **11.** (B); **12.1.** x^2-2x+9; **12.2.** $-5x^2+12x-4$; **12.3.** x^2-3x+4; **12.4.** $3x^2-6x-10$.

FT Apoio 3

1.1. $-2\sqrt{3}$; **1.2.** $-2\sqrt{2}+4\pi$; **1.3.** $\frac{7\sqrt{7}}{3}-\frac{3\sqrt[3]{5}}{4}$; **1.4.** $-\frac{7}{12}$; **1.5.** $7+4\sqrt{3}$; **1.6.** $21-8\sqrt{5}$; **1.7.** $8-2\sqrt{7}$; **1.8.** -6; **1.9.** -4

2.1. $A\rightarrow\sqrt{5}$; $D\rightarrow\frac{14}{3}$, nota: $4+\frac{2}{3}=\frac{12}{3}+\frac{2}{3}=\frac{14}{3}$; $E\rightarrow-\sqrt{5}$; $E\rightarrow-\sqrt{6}$; **2.2.** $B\rightarrow\frac{5}{2}$; $C\rightarrow\frac{28}{5}$

3.



$A\rightarrow\frac{11}{7}$ Nota: $\frac{11}{7}=\frac{7}{7}+\frac{4}{7}=1+\frac{4}{7}$

$B\rightarrow\sqrt{13}$ Nota: $\left(\sqrt{13}\right)^2=3^2+2^2$

$C\rightarrow 2-\sqrt{10}$ Nota: $\left(\sqrt{10}\right)^2=3^2+1^2$

4. $A_{Sombreada}=A_{\square}-3\times A_{\odot}=108-3\times 9\pi=(108-27\pi)\ cm^2$.

Cálculos Auxiliares: $A_{\square}=18\times 6=108\ cm^2$; $A_{\odot}=\pi\times 3^2=9\pi\ cm^2$.

5.1. $d_{Saturno}=120\ 000\ km=1,2\times 10^5\ km$; $d_{Sol}=1\ 400\ 000\ km=1,4\times 10^6\ km$.

5.2. $r=\frac{d_{Sol}}{d_{Saturno}}=\frac{1,4\times 10^6}{1,2\times 10^5}=\frac{1,4}{1,2}\times\frac{10^6}{10^5}=\frac{14}{12}\times 10^1=\frac{140}{12}=\frac{35}{3}$, logo $d_{Sol}=\frac{35}{3}d_{Saturno}$, ou seja, o diâmetro do Sol é $\frac{35}{3}$ vezes maior do que o diâmetro de Saturno (aproximadamente 11,67 vezes maior).

6.1. $\frac{3^5}{3^6}-\left(\frac{1}{2}\right)^2=3^{-1}-\frac{1}{4}=\frac{1}{\underset{(4)}{3}}-\frac{1}{\underset{(3)}{4}}=\frac{4}{12}-\frac{3}{12}=\frac{1}{12}$; **6.2.** $\left(\frac{2}{5}\right)^{-4}\times\left(\frac{2}{5}\right)^3=\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}=\frac{5}{2}$;

6.3. $4^{-5}\times\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}\times\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}\right]^2=4^{-5}\times 4^2\times\left(-\frac{1}{2}\right)^{-6}=4^{-3}\times(-2)^6=\left(2^2\right)^{-3}\times 2^6=2^{-6}\times 2^6=2^0=1$;

6.4. $\frac{3^8}{9}\times\left(-3^2\right)^{-2}\times\left(\frac{5}{7}\right)^0=\frac{3^8}{3^2}\times(-9)^{-2}\times 1=3^6\times\left(-\frac{1}{9}\right)^2=3^6\times\left(\frac{1}{9}\right)^2=3^6\times\left(\frac{1}{3^2}\right)^2=3^6\times\left(3^{-2}\right)^2=3^6\times 3^{-4}=3^2=9$

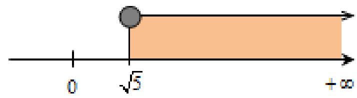
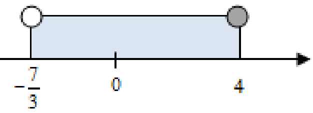
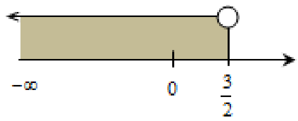
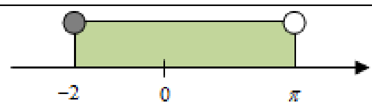
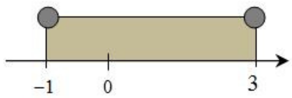
7. (C); **8.1.** $x^2-7x+15$; **8.2.** $-x^2+5x-1$; **8.3.** $x^2-4x+10$; **8.4.** $-2x-6$;

9. Como se pretende dividir pelo máximo de contentores usamos o máximo divisor comum.
$m.d.c.(180,\ 240,\ 300)=60$, ou seja, consegue-se separar estes alimentos em 60 contentores com a mesma composição. Cada contentor leva 3 sacos de arroz, 6 pacotes de leite e 10 pacotes de açúcar.
10. Como o número é divisível por 2 e por 5 o algarismo das unidades é 0 (ou seja, o número é divisível por 10). Para garantirmos que é divisível por 3 temos de garantir que a soma de todos os algarismos deste número é divisível por 3. Sendo assim o número pode ser o 41610 ou o 44610 ou o 47610.

FT Apoio 4

1. a)$\notin$ **b)**$\in$ **c)**$\notin$ **d)**$\in$ **e)**$\in$ **f)**$\in$ **g)**$\in$ **h)**$\notin$; **2.** (C); **4.1.** $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\ e\ 3$; **4.2.** por exemplo, $\sqrt{10}$; **5.** (C); **6.** (A); **7.1.** $S=\left]-\infty;-5\right[$; **7.2.** $S=\left[-1;+\infty\right[$; **7.3.** $S=\left]-\infty;\frac{11}{5}\right]$.

3.

Representação em compreensão	Representação em intervalo	Representação geométrica
$\left\{x\in\mathbb{R}: x\geq\sqrt{5}\right\}$	$\left[\sqrt{5};+\infty\right[$	
$\left\{x\in\mathbb{R}: -\frac{7}{3}<x\leq 4\right\}$	$\left]-\frac{7}{3};4\right]$	
$\left\{x\in\mathbb{R}: x<\frac{3}{2}\right\}$	$\left]-\infty;\frac{3}{2}\right[$	
$\left\{x\in\mathbb{R}: -2\leq x<\pi\right\}$	$\left[-2;\pi\right[$	
$\left\{x\in\mathbb{R}: -1\leq x\leq 3\right\}$	$\left[-1,3\right]$	

FT Apoio 5

1. $0{,}17$ $\rightarrow$ dízima finita; $-0{,}(6)$ $\rightarrow$ dízima infinita periódica; $\sqrt{54}$ $\rightarrow$ dízima infinita não periódica; $0{,}(03)$ $\rightarrow$ dízima infinita periódica; $-7{,}3(5)$ $\rightarrow$ dízima infinita periódica; $-\sqrt{0{,}9}$ $\rightarrow$ dízima infinita não periódica;

2. Racionais: $0{,}21$; $0{,}5(13)$; 4; $\frac{1}{5}$; $\frac{5}{6}$; $1{,}(27)$. Irracionais: os restantes.

3.1. Verdadeiro.

3.2. Falso, pois os números inteiros relativos não são fracionários e também são números racionais.

3.3. Falso, um número irracional é representado por uma dízima infinita periódica.

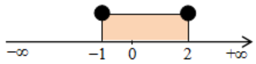
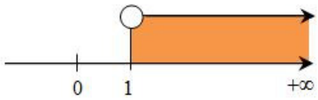
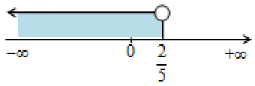
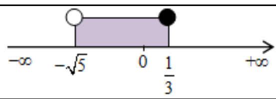
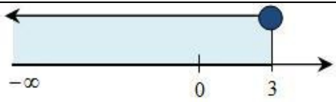
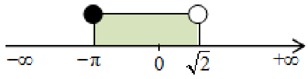
3.4. Verdadeiro; **3.5.** Verdadeiro;

4.1. Falso; **4.2.** Falso; **4.3.** Verdadeiro; **4.4.** Falso; **4.5** Verdadeiro; **4.6.** Falso; **4.7.** Falso; **4.8.** Verdadeiro.

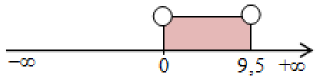
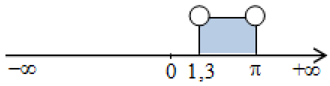
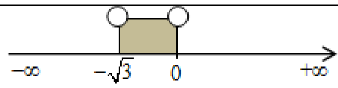
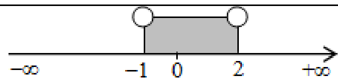
5.1. $3{,}16<\sqrt{10}<3{,}17$; **5.2.** $5{,}85<\frac{123}{21}<5{,}86$; **5.3.** $10{,}42<3\pi+1<10{,}43$; **5.4.** $28{,}48<20+6\sqrt{2}<28{,}49$

6. A$\rightarrow\sqrt{5}$; B$\rightarrow\sqrt{14}$; C$\rightarrow -3+\sqrt{5}$; D$\rightarrow -4-\sqrt{10}$.

7.

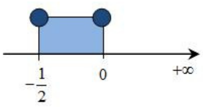
Representação em compreensão	Representação em intervalo	Representação geométrica
$\{x \in \mathbb{R}: -1 \le x \le 2\}$	$[-1, 2]$	
$\{x \in \mathbb{R}: x > 1\}$	$]1, +\infty[$	
$\left\{x \in \mathbb{R}: x < \frac{2}{5}\right\}$	$\left]-\infty, \frac{2}{5}\right[$	
$\left\{x \in \mathbb{R}: -\sqrt{5} < x \le \frac{1}{3}\right\}$	$\left]-\sqrt{5}, \frac{1}{3}\right]$	
$\{x \in \mathbb{R}: x \le 3\}$	$]-\infty, 3]$	
$\{x \in \mathbb{R}: -\pi \le x < \sqrt{2}\}$	$[-\pi, \sqrt{2}[$	

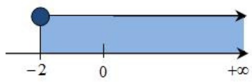
8.

Representação em compreensão	Representação em intervalo	Representação geométrica
$\{x \in \mathbb{R}: 0 < x < 9{,}5\}$	$]0; 9{,}5[$	
$\{x \in \mathbb{R}: 1{,}3 < x < \pi\}$	$]1{,}3; \pi[$	
$\{x \in \mathbb{R}: -\sqrt{3} < x < 0\}$	$]-\sqrt{3}; 0[$	
$\{x \in \mathbb{R}: -1 < x < 2\}$	$]-1; 2[$	

FT Apoio 6

1. (A); **2.** (A); **3.1.** por exemplo $3{,}2$ ou $3{,}(2)$; **3.2.** $\pi < 3{,}15 < \sqrt{11} < \frac{17}{5}$;

4.1. $\left\{x \in \mathbb{R}: -\frac{1}{2} \le x \le 0\right\}$; 

; **4.2.** $\{x \in \mathbb{R}: x \ge -2\}$; 

;

4.3. $\{x \in \mathbb{R}: x < \pi\}$; 

; **4.4.** $\{x \in \mathbb{R}: x \ge 0\}$; 

.

5. (B); **6.** (C); **7.1.** 3; **7.2.** -2; **7.3.** $1,\ 2,\ 3\ e\ 4$; **8.1.** $S = \left]-\frac{2}{3}; +\infty\right[$; **8.2.** $S =]-\infty; 2]$; **8.3.** $S =]-\infty; 1]$;

8.4. $S =]-\infty; 4[$; **8.5.** $S = \left]-\infty; \frac{5}{2}\right]$; **8.6.** $S = \left[-\frac{7}{2}; +\infty\right[$; **9.1.** $\frac{3}{20}$. Nota: $\underset{(20)}{1} - \underset{(4)}{\frac{3}{5}} - \underset{(5)}{\frac{1}{4}} = \frac{20}{20} - \frac{12}{20} - \frac{5}{20} = \frac{3}{20}$;

9.2. 120 €. Nota: $\frac{3}{5} \times 200 = 120$; **10.** 75€. Nota: Se pagou $\frac{3}{5}$ inicialmente quer dizer que os 30€ que pagou depois correspondem a $\frac{2}{5}$ do preço do telemóvel. $30 \div \frac{2}{5} = 30 \times \frac{5}{2} = \frac{150}{2} = 75$ (também podes recorrer a uma regra de 3 simples para determinar este valor).