



atividades

6 Gabaritos e comentários.

1 Assinale com X as sentenças matemáticas que são equações. Em seguida, justifique sua resposta.

x a) $-7 = 12x + 4$ É equação, porque apresenta incógnita e é expressa por uma igualdade.

x b) $9a + b = 63$ É equação, porque apresenta incógnitas e é expressa por uma igualdade.

c) $2 + 15 = 20 - 3$ Não é equação, porque não apresenta incógnitas.

d) $48 + x > 10 - 3x$ Não é equação, porque não é expressa por uma igualdade.

2 Complete corretamente a tabela a seguir.

Equação	1º membro	2º membro
$y + 8 = 19$	$y + 8$	19
$3x + 6 = 17 - x$	$3x + 6$	$17 - x$
$12 - z = -7$	$12 - z$	-7

3 Atribua valores à incógnita até encontrar a que torna a igualdade verdadeira.

a) $m + 18 = 30$

$m = 12$, pois
 $12 + 18 = 30$.

b) $2y = 54$

$y = 27$, pois
 $2 \cdot 27 = 54$.

c) $19 + x = 3$

$x = -16$, pois
 $19 + (-16) = 3$.

4 Nos itens a seguir, escreva a equação que representa corretamente cada situação.

a) Que idade tem Paulo hoje se há 6 anos ele tinha 15 anos?

Idade de Paulo: p

A equação que expressa o problema é dada por:

$$p - 6 = 15$$

As incógnitas atribuídas pelos alunos a cada valor desconhecido podem variar em cada item, mas as equações por eles formadas devem ser as mesmas.

b) Quanto custa um parafuso se, ao comprar 12 deles, gastei 18 reais?

Preço de parafuso: p

A equação que expressa o problema é dada por:

$$12p = 18$$

c) Quantos reais eu tenho sabendo que, com o dobro do que possuo, faltam 15 reais para eu comprar um jogo de 345 reais?

Quantia que tenho: q

A equação que expressa o problema é dada por:

$$2q + 15 = 345$$



d) Marcos é 6 anos mais velho que Júlia. A soma das idades dos dois é igual a 28 anos.

Idade de Júlia: x

Idade de Marcos: $x + 6$

A equação que expressa o problema é dada por:

$$x + (x + 6) = 28 \rightarrow 2x + 6 = 28$$

Esclareça que os parênteses $(x + 6)$ utilizados na soma, nesse caso, servem para dar ênfase e distinguir as idades de Marcos e Júlia.

e) Somando-se 13 ao dobro de um número, o resultado é 41.

Número desconhecido: y

A equação que expressa o problema é dada por:

$$2y + 13 = 41$$

f) O triplo da quantia que Luiz tem menos 10 é igual à quantia que eu tenho.

Quantia de Luiz: x

Minha quantia: y

A equação que expressa o problema é dada por:

$$3x - 10 = y$$

g) A metade de um número adicionada à sua terça parte é igual a 15.

Número desconhecido: x

A equação que expressa o problema é dada por:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 15$$

5 Uma engarrafadora produz 240 garrafas de água por hora. A quantidade de garrafas de água produzida foi registrada em uma tabela conforme as horas decorridas:

PRODUÇÃO DE GARRAFAS DE ÁGUA	
Tempo (horas)	Quantidade
1	240
2	480
3	720
⋮	⋮



©Shutterstock/Yanik88

a) Qual é a igualdade que relaciona a quantidade g de garrafas de água produzida com o tempo t em horas?

Explique aos alunos que, na escrita dessa expressão, o sinal de multiplicação pode ser omitido. $g = 240 \cdot t$ ou $g = 240t$

b) Utilizando a igualdade determinada no item a, calcule quantas garrafas de água podem ser produzidas em:

▶ 7 horas.

$$t = 7$$

$$g = 240 \cdot t$$

$$g = 240 \cdot 7 = 1\ 680 \text{ garrafas de água}$$

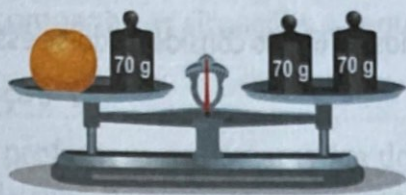
▶ 5,5 horas.

$$t = 5,5$$

$$g = 240 \cdot t$$

$$g = 240 \cdot t = 240 \cdot 5,5 = 1\ 320 \text{ garrafas de água}$$

b) Represente a massa da laranja por x .

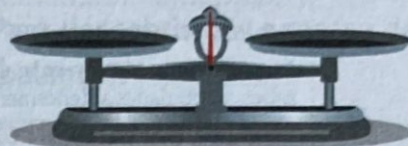


Representando a massa da laranja por x , temos a equação $x + 70 = 140$.

Incentive os alunos a tentar descobrir a massa da laranja. A laranja tem massa 70 g, pois $x = 70$ satisfaz a equação.

9 Nas linhas indicadas, escreva uma situação-problema que envolva a massa desconhecida de algum objeto e represente-a na balança em equilíbrio a seguir. Depois, resolva a situação-problema elaborada.

▶ Situação-problema: Pessoal.



Ilustrações: Jack Art.
2014, Digital.

▶ Resolução:

Pessoal.

10 Escreva a equação que representa corretamente cada situação e determine o valor da incógnita em cada item. As incógnitas atribuídas pelos alunos a cada valor desconhecido podem variar em cada item, mas as equações formadas por eles devem ser as mesmas.

a) Um número somado com seu sucessor é 73.

Equação: $a + (a + 1) = 73$, então $2a + 1 = 73$

$a = 36$

Na adição, enfatize o sucessor usando parênteses $(a + 1)$. Esclareça que é apenas ênfase, para distinguir o número e o sucessor, pois o uso de parênteses é desnecessário para a resolução da expressão.

b) Três latas de ervilha têm, juntas, massa de 600 g.

Equação: $3e = 600$

$e = 200$

c) Obtém-se resultado igual a 36 quando se adiciona 6 ao triplo de um número.

Equação: $3x + 6 = 36$

$x = 10$

d) Um número somado com seu dobro é igual a 75.

Equação: $y + 2y = 75$

$y = 25$



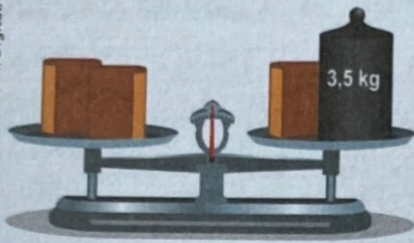
atividades

8 Gabaritos e comentários.

1 Considerando que as balanças apresentadas estão em equilíbrio, determine a massa desconhecida do objeto indicado em cada item.

a) Pacotinho de amido

Ilustrações: Jack Art, 2014, Digital.



Equação que expressa a situação inicial:

$$2p = p + 3,5$$

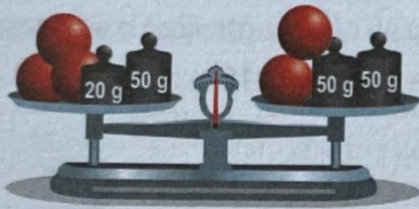
Cálculo da massa p de cada pacotinho:

$$2p - p = p + 3,5 - p$$

$$p = 3,5$$

O pacotinho tem massa igual a 3,5 kg.

b) Esfera maciça



Equação que expressa a situação inicial:

$$3x + 70 = 2x + 100$$

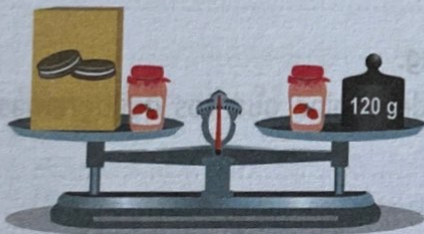
Cálculo da massa x de cada esfera:

$$3x - 2x + 70 - 70 = 2x - 2x + 100 - 70$$

$$x = 30$$

Cada esfera tem 30 g.

c) Caixa de biscoitos



Equação que expressa a situação inicial (representando a massa da caixa de biscoito por x e a massa do pote de geleia por y):

$$x + y = y + 120$$

Cálculo da massa x da caixa de biscoito:

$$x + y - y = y - y + 120$$

$$x = 120$$

A caixa de biscoitos tem 120 g.

2 Em uma caixa, há 8 bombons idênticos. A massa dos bombons somada à da embalagem, que tem 32 g, resulta em 380 g.

a) Escreva uma equação para representar essa situação e utilize o princípio aditivo para simplificá-la.

$$8 \cdot x + 32 = 380$$

$$8 \cdot x + 32 - 32 = 380 - 32$$

$$8 \cdot x = 348$$

b) Para descobrir quantos gramas tem cada bombom, é necessário dividir por 8 ambos os membros da equação. Então, determine a massa, em gramas, de cada bombom.

$$\frac{8 \cdot x}{8} = \frac{348}{8}$$

$$x = 43,5$$

Cada bombom tem 43,5 g.

3 Resolva as equações a seguir da maneira que considerar conveniente.

a) $x+3=16$

$$\begin{aligned} x+3-3 &= 16-3 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

d) $2x-4=x+5$

$$\begin{aligned} 2x-4+4 &= x+5+4 \\ 2x &= x+9 \\ 2x-x &= x+9-x \\ x &= 9 \end{aligned}$$

b) $y-18=100$

$$\begin{aligned} y-18+18 &= 100+18 \\ y &= 118 \end{aligned}$$

e) $5y-25=2y+35$

$$\begin{aligned} 5y-25+25 &= 2y+35+25 \\ 5y &= 2y+60 \\ 5y-2y &= 2y+60-2y \\ 3y &= 60 \\ \frac{3y}{3} &= \frac{60}{3} \\ y &= 20 \end{aligned}$$

c) $2x=24$

$$\begin{aligned} \frac{2x}{2} &= \frac{24}{2} \\ x &= 12 \end{aligned}$$

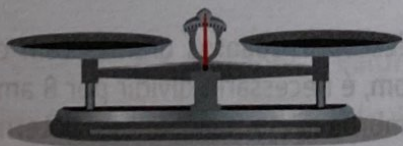
f) $7x+2=3x+2x-16$

$$\begin{aligned} 7x+2-2 &= 5x-16-2 \\ 7x &= 5x-18 \\ 7x-5x &= 5x-18-5x \\ 2x &= -18 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{-18}{2} \\ x &= -9 \end{aligned}$$

4 Uma melancia tem massa igual à de meia melancia mais 2 kg.

Desenhe essa situação na balança ilustrada a seguir e determine quantos quilogramas tem a melancia.

Jack Art.
2014, Digital



Se x é a massa da melancia inteira, em quilogramas, temos:

$$x = \frac{x}{2} + 2$$

$$x - 2 = \frac{x}{2} + 2 - 2$$

$$x - 2 = \frac{x}{2}$$

$$2 \cdot (x - 2) = \frac{x}{2} \cdot 2$$

$$2x - 4 = x$$

$$2x - 4 + 4 = x + 4$$

$$2x = x + 4$$

$$2x - x = x + 4 - x$$

$$x = 4$$

A melancia tem 4 kg.



5 Em cada item, aplique a propriedade distributiva e reduza os termos semelhantes. Em seguida, resolva as equações. Veja a resolução detalhada nas orientações didáticas.

a) $4 + 7(y + 9) = 102$ $y = 5$

b) $3(m - 2) = -(m + 1)$ $m = \frac{5}{4}$

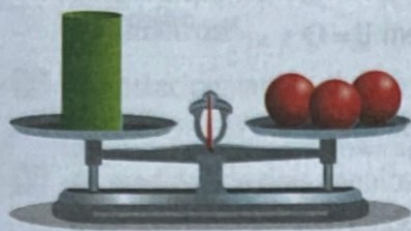
c) $10(x - 2) = -3(-3 + x)$ $x = \frac{29}{13}$

d) $6(a - 1) = 3(a - 5)$ $a = -3$

e) $5b = 7(b + 2)$ $b = -7$

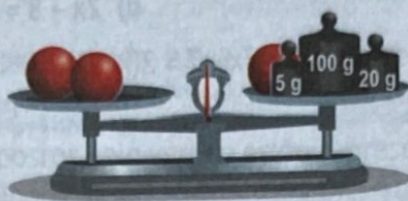
f) $2 - [4(2x + 5) - x] = 3x - 3$ $x = -1,5$

6 Observe as três pesagens representadas a seguir. Considerando que em todas elas objetos iguais têm mesma massa e que nas três situações a balança está equilibrada, determine quantos grammas tem



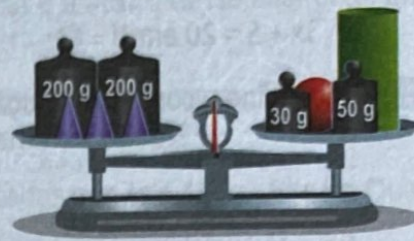
a) a esfera.

Massa da esfera: e
 Observando a segunda pesagem, temos:
 $2e = e + 125$
 $e = 125$
 A massa da esfera é de 125 g.



b) o cilindro.

Massa do cilindro: c
 Observando a primeira pesagem e considerando a resposta do item **a**, temos:
 $c = 3e$
 $c = 3 \cdot 125$
 $c = 375$
 A massa do cilindro é de 375 g.



c) o cone.

Massa do cone: x
 Observando a primeira pesagem e considerando as respostas dos itens **a** e **b**, temos:
 $3x + 400 = c + e + 80$
 $3x + 400 = 375 + 125 + 80$
 $3x + 400 = 580$
 $3x = 180$
 $x = 60$
 A massa do cone é de 60 g.

Jack Art, 2014, Digital.

7 Determine o conjunto-solução de cada equação.

a) $2x + 3 = 7$

$$2x + 3 - 3 = 7 - 3$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

$$S = \{2\}$$

c) $-x - 12 = -1$

$$-x - 12 + 12 = -1 + 12$$

$$-x = 11$$

$$-x \cdot (-1) = 11 \cdot (-1)$$

$$x = -11$$

$$S = \{-11\}$$

b) $5(b + 3) - 2 = -b + 23$

$$5b + 15 - 2 = -b + 23$$

$$5b + 13 = -b + 23$$

$$5b + 13 + b - 13 = -b + 23 + b - 13$$

$$6b = 10$$

$$\frac{6b}{6} = \frac{10}{6}$$

$$b = \frac{10}{6}$$

$$b = \frac{5}{3}$$

$$S = \left\{ \frac{5}{3} \right\}$$

d) $7 - 9y = 4(8 - y)$

$$7 - 9y = 32 - 4y$$

$$7 - 9y + 4y - 7 = 32 - 4y + 4y - 7$$

$$-5y = 25$$

$$\frac{-5y}{-5} = \frac{25}{-5}$$

$$y = -5$$

$$S = \{-5\}$$

8 Relacione cada item da 2ª linha com o da 1ª linha que apresenta uma equação equivalente.

a) $3x = 24$ $x = 8$

b) $-5x + 2 = -8$ $x = 2$

c) $x + 3 = 6$ $x = 3$

d) $\frac{x}{2} = 12$ $x = 24$

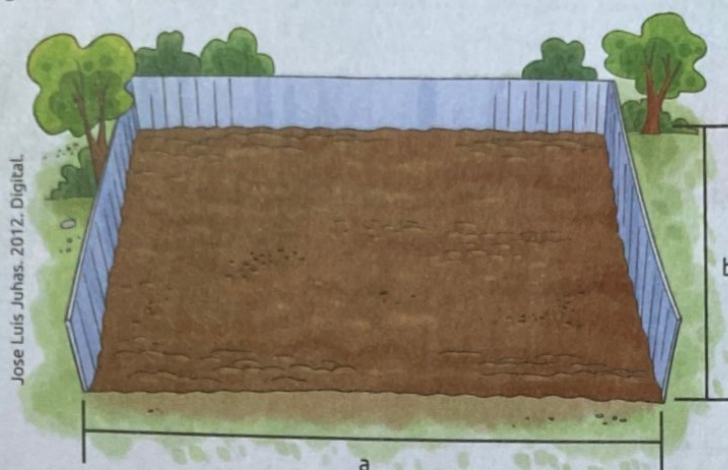
(b) $x + 4 = 6$ $x = 2$

(c) $2x + 6 = 12$ $x = 3$

(d) $3x = 72$ $x = 24$

(a) $x = \frac{48}{6}$ $x = 8$

- 20 Para calcular a área de um terreno retangular, multiplicamos a medida de seu comprimento pela medida de sua largura. (EF07MA13)



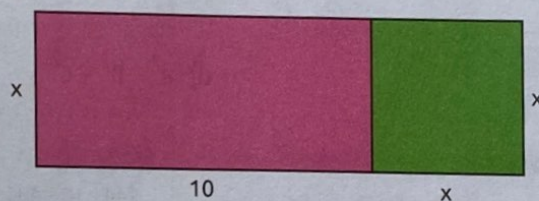
- a) Escreva a medida da área desse terreno por meio de uma expressão algébrica.

$a \cdot b$

- b) Determine a área desse terreno considerando $a = 23,5 \text{ m}$ e $b = 12 \text{ m}$.

$23,5 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} = 282 \text{ m}^2$

- 21 Observe a figura a seguir. (EF07MA13)



- a) Escreva as expressões algébricas que representam a área do retângulo e a área do quadrado.

Área do retângulo: $x \cdot 10$ ou $10x$

Área do quadrado: x^2

- b) Escreva a expressão algébrica que representa a área total da figura.

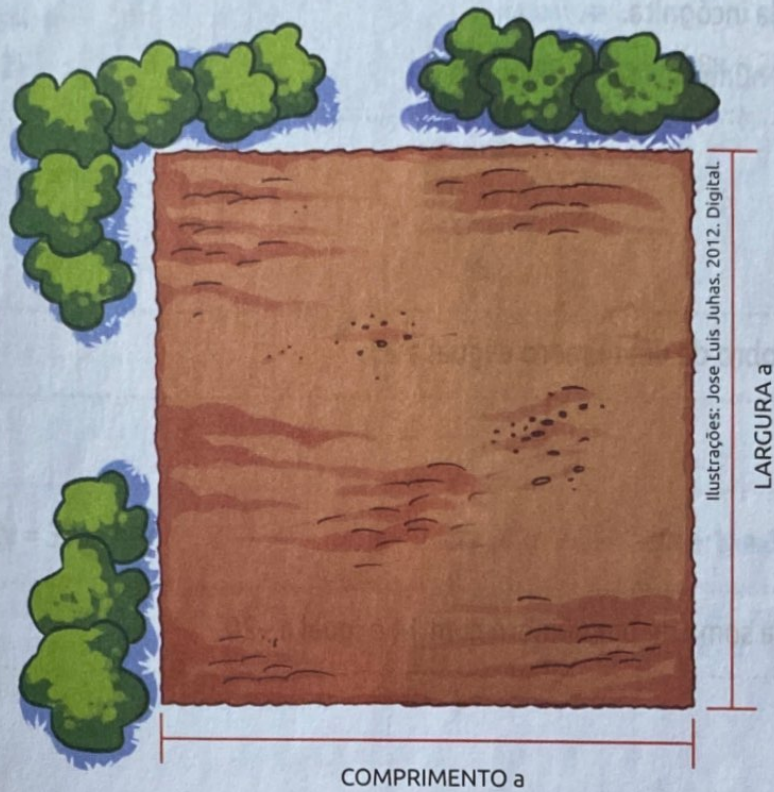
Área total: $x \cdot 10 + x^2$ ou $10x + x^2$

- c) Calcule a área total da figura considerando $x = 2,5 \text{ cm}$.

$x \cdot 10 + x^2$

$2,5 \cdot 10 + (2,5)^2 = 25 + 6,25 = 31,25 \text{ cm}^2$

22 Luciano comprou um terreno, conforme as medidas representadas a seguir. (EF07MA13)



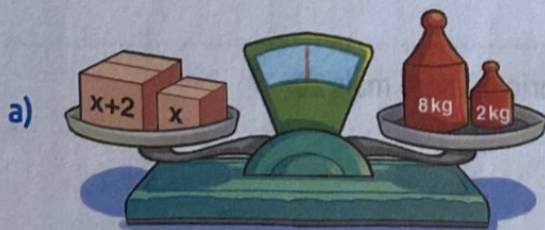
a) Escreva uma expressão algébrica para representar a área desse terreno.

$$a \cdot a = a^2$$

b) Calcule a área desse terreno quando $a = 14,5$ m.

$$a \cdot a = 14,5 \cdot 14,5 = 210,25 \text{ m}^2$$

23 Descubra a massa de cada caixa representada nas balanças a seguir. (EF07MA18)



$$x + 2 + x = 8 + 2$$

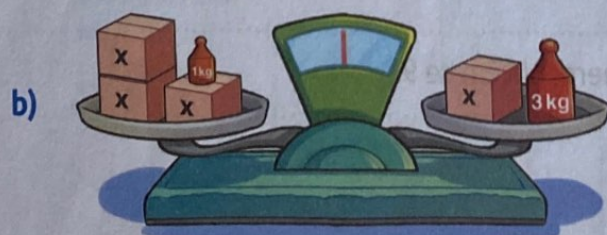
$$2x = 10 - 2$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Massa da caixa maior: $4 \text{ kg} + 2 \text{ kg} = 6 \text{ kg}$

Massa da caixa menor: 4 kg



$$3x + 1 = x + 3$$

$$3x - x = 3 - 1$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

Massa da caixa: 1 kg

24 Escreva uma equação para representar cada uma das sentenças e, na sequência, resolva-as, determinando o valor da incógnita. (EF07MA18)

a) O triplo de um número, mais 5, é igual a $\frac{2}{3}$.

$$3x + 5 = \frac{2}{3}$$

$$\frac{9x}{3} + \frac{15}{3} = \frac{2}{3}$$

$$9x + 15 = 2$$

$$9x = 2 - 15$$

$$9x = -13$$

$$x = -\frac{13}{9}$$

O número procurado é $-\frac{13}{9}$.

b) Cinco mais o dobro de um número é igual a 25.

$$5 + 2a = 25$$

$$2a = 25 - 5$$

$$2a = 20$$

$$a = 10$$

O número procurado é 10.

c) O quádruplo da soma de um número com 14 é igual a -20.

$$4(y + 14) = -20$$

$$4y + 56 = -20$$

$$4y = -20 - 56$$

$$4y = -76$$

$$y = -19$$

O número procurado é -19.

d) O dobro de um número é igual à quinta parte desse número, menos 36.

$$2z = \frac{z}{5} - 36$$

$$\frac{10z}{5} = \frac{z}{5} - \frac{180}{5}$$

$$10z - z = -180$$

$$9z = -180$$

$$z = -20$$

O número procurado é -20.

e) O quádruplo de um número, menos 3, é igual ao dobro desse número aumentado de 16.

$$5x - 3 = 2x + 16$$

$$5x - 2x = 16 + 3$$

$$3x = 19$$

$$x = \frac{19}{3}$$

O número procurado é $\frac{19}{3}$.

f) O triplo de um número, menos 32, é igual ao próprio número mais 20.

$$3m - 32 = m + 20$$

$$3m - m = 20 + 32$$

$$2m = 52$$

$$m = 26$$

O número procurado é 26.

g) Subtraindo-se 18 da quarta parte de um número, obtém-se 9.

$$\frac{x}{4} - 18 = 9$$

$$\frac{x}{4} - \frac{72}{4} = \frac{36}{4}$$

$$x = 36 + 72$$

$$x = 108$$

O número procurado é 108.

25 Determine a solução das equações a seguir considerando como conjunto-universo os números racionais (\mathbb{Q}). (EF07MA18)

a) $5a - 1 = 4(a - 2)$

$$\begin{aligned} 5a - 1 &= 4a - 8 \\ 5a - 4a &= -8 + 1 \\ a &= -7 \end{aligned}$$

e) $12x + 3(x - 6) = 8x - 24$

$$\begin{aligned} 12x + 3x - 18 &= 8x - 24 \\ 12x + 3x - 8x &= -24 + 18 \\ 7x &= -6 \\ x &= -\frac{6}{7} \end{aligned}$$

b) $-(9y - 15) + 2y = 33 - 16y$

$$\begin{aligned} -9y + 15 + 2y &= 33 - 16y \\ -9y + 2y + 16y &= 33 - 15 \\ 9y &= 18 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

f) $4(m + 2) - 5(m + 1) = 14 - 2(m - 2)$

$$\begin{aligned} 4m + 8 - 5m - 5 &= 14 - 2m + 4 \\ 4m - 5m + 2m &= 14 + 4 - 8 + 5 \\ m &= 15 \end{aligned}$$

c) $z - 18 = -\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} z &= -\frac{1}{2} + 18 \\ z &= -\frac{1}{2} + \frac{36}{2} \\ z &= \frac{35}{2} \end{aligned}$$

g) $0,3b + 2 = -10$

$$\begin{aligned} 0,3b &= -10 - 2 \\ 0,3b &= -12 \\ b &= \frac{12}{0,3} \\ b &= -40 \end{aligned}$$

d) $\frac{2}{3} = 3 + \frac{a}{4} + 2a$

$$\begin{aligned} \frac{8}{12} &= \frac{36}{12} + \frac{3a}{12} + \frac{24a}{12} \\ 8 &= 36 + 3a + 24a \\ 27a &= -28 \\ a &= -\frac{28}{27} \end{aligned}$$

h) $\frac{3x+15}{3} - \frac{x}{6} = 8+x$

$$\begin{aligned} \frac{2 \cdot (3x+15)}{6} - \frac{x}{6} &= \frac{48}{6} + \frac{6x}{6} \\ 6x + 30 - x &= 48 + 6x \\ -x &= 48 - 30 \\ x &= -18 \end{aligned}$$