$\Leftrightarrow -2b = -22$

$\Leftrightarrow b = \dfrac{22}{2}$

$\Leftrightarrow b = 11$

Como $c = 8$ e $b = 11$

Ponto A

$2(8 - 6) = 4$ (abcissa)

$8 - 5 = 3$ (ordenada)

Ponto B

4 (abcissa)

$11 + 12 = 23$ (ordenada)

Ponto C

$2(8 - 6) = 4$ (abcissa)

$3 \times 11 - 10 = 33 - 10 = 22$ (ordenada)

Logo, $A(4, 3)$, $B(10, 23)$ e $C(4, 22)$.

Ex. 32

32.1. Como as equações são equivalentes, têm o mesmo conjunto-solução.

$x + 4 = 12$

$\Leftrightarrow x = 12 - 4$

$\Leftrightarrow x = 8$

$2x - k = 5$

$\Leftrightarrow 2x = 5 + k$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{5 + k}{2}$

Logo, $\dfrac{5 + k}{2} = 8$

$\Leftrightarrow 5 + k = 16$

$\Leftrightarrow k = 16 - 5$

$\Leftrightarrow k = 11$

R.: $k = 11$.

32.2. Como as equações são equivalentes, têm o mesmo conjunto-solução.

$2(x - 16) = k$

$\Leftrightarrow 2x - 32 = k$

$\Leftrightarrow 2x = k + 32$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{k + 32}{2}$

$2x - (x + 12) = 18 - x$

$\Leftrightarrow 2x - x - 12 = 18 - x$

$\Leftrightarrow 2x - x + x = 18 + 12$

$\Leftrightarrow 2x = 30$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{30}{2}$

$\Leftrightarrow x = 15$

Logo, $\dfrac{k + 32}{2} = 15$

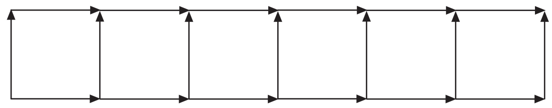
$\Leftrightarrow k + 32 = 30$

$\Leftrightarrow k = 30 - 32$

$\Leftrightarrow k = -2$

R.: $k = -2$.

Ex. 33

33.1. 

A 6.ª figura tem 19 setas.

33.2. Como a 1.ª tem 4 setas, a 2.ª tem 7 setas, a 3.ª tem 10 setas, ...

Obtém-se o número de setas multiplicando o número da figura por 3 e adicionando uma unidade.

Sendo assim, $121 \times 3 + 1 = 363 + 1 = 364$.

A 121.ª figura tem 364 setas.

33.3. Segundo o raciocínio da alínea anterior, $3n + 1$.

33.4. $3n + 1 = 1738$

$\Leftrightarrow 3n = 1738 - 1$

$\Leftrightarrow 3n = 1737$

$\Leftrightarrow n = \dfrac{1737}{3}$

$\Leftrightarrow n = 579$

R.: O termo de ordem 579 tem 1738 setas.

33.5. $3n + 1 = 2429$

$\Leftrightarrow 3n = 2429 - 1$

$\Leftrightarrow 3n = 2428$

$\Leftrightarrow n = \dfrac{2428}{3}$

$\Leftrightarrow n = 809{,}3(3)$.

x tem que ser um número natural, pois trata-se da ordem de uma figura da sequência.

Como não é, conclui-se que não existe nenhuma figura com 2429 setas.

Testar – págs. 84 e 85

Ex. 1

1.1. $2(x - 6) = 2x + 4$

$\Leftrightarrow 2x - 12 = 2x + 4$

$\Leftrightarrow 2x - 2x = 4 + 12$

$\Leftrightarrow 0x = 16$

C.S. = { }

Equação impossível.

1.2. $-(-x + 12) = 2(x - 6) - x$

$\Leftrightarrow x - 12 = 2x - 12 - x$

$\Leftrightarrow x - 2x + x = -12 + 12$

$\Leftrightarrow 0x = 0$

Equação possível e indeterminada.

1.3. $3x - 17 = -(-2x + 10)$
$\Leftrightarrow 3x - 17 = 2x - 10$
$\Leftrightarrow 3x - 2x = -10 + 17$
$\Leftrightarrow x = 7$
C.S. = {7}
Equação possível e determinada.

1.4. $-(x - 6) - 2x = -x$
$\Leftrightarrow -x + 6 - 2x = -x$
$\Leftrightarrow -x - 2x + x = -6$
$\Leftrightarrow -2x = -6$
$\Leftrightarrow x = \frac{-6}{-2}$
$\Leftrightarrow x = 3$
C.S. = {3}
Equação possível e determinada.

Ex. 2

2.1. $2x - 12$

2.2. $2 \times 3 - 12 = -(3 + 6)$
$\Leftrightarrow 6 - 12 = -9$
$\Leftrightarrow -6 = -9$ Proposição falsa.
3 não é solução da equação.

2.3. A diferença entre o dobro da idade do Guilherme e 12 é igual ao simétrico da soma da sua idade com 6. Que idade tem o Guilherme?

2.4. As equações são equivalentes se tiverem o mesmo conjunto-solução.
$2x - 12 = -x - 6$
$\Leftrightarrow 2x + x = -6 + 12$
$\Leftrightarrow 3x = 6$
$\Leftrightarrow x = \frac{6}{3}$
$\Leftrightarrow x = 2$
C.S. = {2}

$2x - 12 = -4x$
$\Leftrightarrow 2x + 4x = 12$
$\Leftrightarrow 6x = 12$
$\Leftrightarrow x = \frac{12}{6}$
$\Leftrightarrow x = 2$

C.S. = {2}
As equações são equivalentes.

Ex. 3

$(x + 10) \times 2 = 4x$
$\Leftrightarrow 2x + 20 = 4x$
$\Leftrightarrow 2x - 4x = -20$
$\Leftrightarrow -2x = -20$
$\Leftrightarrow x = \frac{-20}{-2}$
$\Leftrightarrow x = 10$
R.: A Anabela pensou no número 10.

Ex. 4

$x + 0{,}2 = 2 + 1$
$\Leftrightarrow x = 3 - 0{,}2$
$\Leftrightarrow x = 2{,}8$
Como cada quilograma de cebolas custa 1,3 € e $2{,}8 \times 1{,}3 = 3{,}64$, conclui-se que o Manuel pagará 3,64 € pelas cebolas.

Ex. 5

x – número de cromos do André.
$2x$ – número de cromos do Afonso.
$2x - 12 = x + 12$
$\Leftrightarrow 2x - x = 12 + 12$
$\Leftrightarrow x = 24$
R.: O André tem 24 cromos.

Ex. 6

Área do Polígono A: $4 \times 4 = 16$ cm^2
Área do Polígono B: $(x + 6) \times 2 = (2x + 12)$ cm^2
Como as áreas são iguais $2x + 12 = 16$
$\Leftrightarrow 2x = 16 - 12$
$\Leftrightarrow 2x = 4$
$\Leftrightarrow x = \frac{4}{2}$
$\Leftrightarrow x = 2$
Assim, perímetro do polígono A: $4 \times 4 = 16$ cm
Perímetro do polígono B:
$(2 + 6) \times 2 + 2 \times 2 = 8 \times 2 + 4 = 16 + 4 = 20$ cm.
A afirmação é verdadeira pois o perímetro de A é 16 cm e o de B é 20 cm.

Ex. 7

Para que a equação seja possível indeterminada, os termos com incógnita, bem como os termos independentes, têm de anular-se. Para que os termos com incógnita se anulem, $k = 3$; contudo, se $k = 3$, os termos independentes não se anulam. Conclui-se então que independentemente do valor de k, a equação nunca será possível indeterminada.