

SUB14 - Problema 1

Leitura de férias



O Gil recebeu um livro como prenda de Natal, que leu nas férias em 4 dias.

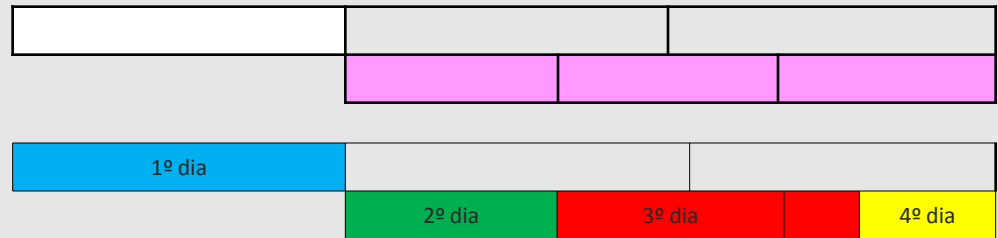
No 1º dia leu um terço do livro. No 2º dia leu um terço do que faltava. No 3º dia leu tanto como no 2º dia e mais 10 páginas. No 4º dia leu as 30 páginas que faltavam para acabar o livro.

Quantas páginas tinha o livro do Gil?

RESOLUÇÕES DE PARTICIPANTES

O Sub14 reserva-se o direito de editar as resoluções de participantes publicadas, exclusivamente no sentido de rectificar pormenores de linguagem ou de correcção matemática, respeitando o processo de resolução apresentado.

Tiago Gomes da Costa,
Agrupamento de Escolas de Campo Maior



Resposta: O livro tem 180 páginas.

Processo de resolução:

Primeiro, temos de dividir o livro em 3 partes ($\frac{1}{3}$ cada parte). Seguidamente, temos de dividir os últimos dois terços em 3 partes como mostra a figura (a rosa). Sabendo que no 1º dia ele leu um terço do livro (azul), que no 2º dia leu um terço do que faltava (verde), no 3º dia leu o mesmo mais 10 páginas (vermelho) e que no 4º dia leu as 30 páginas que faltavam (amarelo), podemos concluir que:

- No 3º dia, ao ler o mesmo que no 2º dia mais 10 páginas, sabemos que essas 10 páginas pertencem ao outro terço (o terceiro rectângulo rosa).
- Como, no último dia, leu o restante, que eram 30 páginas, ficamos a saber que este terço tem 40 páginas (10 do dia anterior mais 30 do último dia).
- Então, se um terço do que ficou por ler no final do 1º dia são 40 páginas, calculamos $40 \times 3 = 120$ e concluímos que dois terços do livro todo são 120 páginas (a parte cor de rosa).
- Para sabermos quantas páginas tem um terço do livro fazemos: $120 : 2 = 60$. Um terço de todo o livro tem 60 páginas.

1º dia – 60 páginas lidas

2º dia – 40 páginas lidas

3º dia – 50 páginas lidas

4º dia – 30 páginas lidas

Total: 180 páginas

*Ana Sofia Catarino,
EB 2,3 Dr. Neves Júnior, Faro*

Resposta: O livro do Gil tem 180 páginas.

A minha resolução foi:

1º Dia: O Gil leu $\frac{1}{3}$ do livro, logo ficou por ler $\frac{2}{3}$ do livro.

2º Dia: O Gil leu $\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{3}$, ou seja, $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$ do livro.

3º Dia: O Gil leu tanto como no segundo dia, isto é $\frac{2}{9}$ do livro, mais 10 páginas.

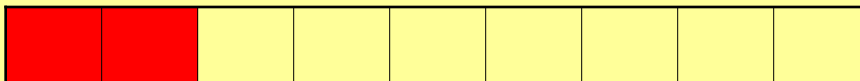
4º Dia: Leu 30 páginas.

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + 10 \text{ (páginas)} + 30 \text{ (páginas)}$$
$$= \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}$$
$$= \frac{3}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}$$
$$= \frac{7}{9}$$

se até aqui leu $\frac{7}{9}$ do livro quer dizer que ficou por ler $\frac{2}{9}$ do livro.

Então, $\frac{2}{9}$ corresponde a 40 páginas (10+30).

Se "2 quadradinhos" correspondem a 40 páginas, então há **180 páginas no total do livro**.



Catarina Gonçalves,

EBI Prof. Doutor Aníbal Cavaco Silva, Boliqueime

Construí uma tabela em folha de Excel. Para ser mais fácil de compreender a minha resolução vou começar por explicar como está dividida a minha tabela, e porquê.

Esta tabela está dividida em 7 colunas.

A **1ª coluna** tem como título “**Nº de páginas do livro**”. Este é o número que irei experimentar para ver se é o nº de páginas do livro ou não. A minha primeira tentativa foi 63 páginas e é este exemplo que irei utilizar ao longo da explicação.

A **2ª coluna** é intitulada como “**1º dia**”. Esta coluna fará o nº da 1ª coluna a dividir por 3, porque o Gil leu um terço do livro (total a dividir por três) no 1º dia, o que resultou em 21.

A **3ª coluna** tem como título “**O que faltava para acabar**”. Considero esta coluna como uma coluna adjacente às outras pois esta serve apenas como apoio. Fiz esta coluna porque no 2º dia o Gil leu um terço do que faltava para acabar e, para calcular o nº de páginas lidas no 2º dia primeiramente teria de saber quantas páginas faltavam para acabar, ou seja $63 - 21$ o que resultou em 42.

A **4ª coluna** com o título “**2º dia**” irá calcular o terço do que faltava para acabar de ler, neste caso, 42 a dividir por 3, porque no 2º dia o Gil leu um terço do que faltava para acabar. Resultou em 14.

A **5ª coluna**, “**3º dia**”, irá dar o resultado da soma do nº de páginas do 2º dia com 10, tal como o enunciado diz que o Gil leu, o que resultou em 24.

A **6ª coluna**, “**4º dia**”, tem 30 em todas as linhas porque o Gil no 4º dia leu 30 páginas.

Finalmente, a **7ª coluna**, “**total**”, soma o 1º dia, com o 2º dia, com o 3º dia e com o 4º dia. Para saber se o nº que coloquei na 1ª coluna é certamente o nº de páginas do livro, a última coluna terá que apresentar o número inicial que coloquei na 1ª coluna, porque a última coluna é a soma dos 4 dias que terá de resultar no nº total de páginas do livro.

Na minha tabela comecei pelo número 63 e experimentei todos os números até 93, depois reparei que só ia resultar um número sem casas decimais de 9 em 9 números inteiros. Então foi isso que fiz, comecei a experimentar números de 9 em 9 a partir do 99. Depois de algumas tentativas cheguei então à **solução 180** páginas, ou seja, no 1º dia leu 60 páginas ($180/3$), no 2º dia leu 40 páginas ($120/3$), no 3º dia leu 50 páginas ($40+10$) e no 4º dia leu 30 páginas (como o enunciado dizia).

Este foi o meu método de resolução para o problema 1.

Catarina Gonçalves,

EBI Prof. Doutor Aníbal Cavaco Silva, Boliqueime

Nº de páginas do livro	1º Dia	O que faltava para acabar de ler	2º Dia	3º Dia	4º Dia	Total
63	21	42	14	24	30	89
64	21,333333	42,66666667	14,222222	24,222222	30	89,777778
65	21,666667	43,33333333	14,444444	24,444444	30	90,555556
66	22	44	14,666667	24,666667	30	91,333333
67	22,333333	44,66666667	14,888889	24,888889	30	92,111111
68	22,666667	45,33333333	15,111111	25,111111	30	92,888889
69	23	46	15,333333	25,333333	30	93,666667
70	23,333333	46,66666667	15,555556	25,555556	30	94,444444
71	23,666667	47,33333333	15,777778	25,777778	30	95,222222
72	24	48	16	26	30	96
73	24,333333	48,66666667	16,222222	26,222222	30	96,777778
74	24,666667	49,33333333	16,444444	26,444444	30	97,555556
75	25	50	16,666667	26,666667	30	98,333333
76	25,333333	50,66666667	16,888889	26,888889	30	99,111111
77	25,666667	51,33333333	17,111111	27,111111	30	99,888889
78	26	52	17,333333	27,333333	30	100,666667
79	26,333333	52,66666667	17,555556	27,555556	30	101,444444
80	26,666667	53,33333333	17,777778	27,777778	30	102,222222
81	27	54	18	28	30	103
82	27,333333	54,66666667	18,222222	28,222222	30	103,777778
83	27,666667	55,33333333	18,444444	28,444444	30	104,555556
84	28	56	18,666667	28,666667	30	105,333333
85	28,333333	56,66666667	18,888889	28,888889	30	106,111111
86	28,666667	57,33333333	19,111111	29,111111	30	106,888889
87	29	58	19,333333	29,333333	30	107,666667
88	29,333333	58,66666667	19,555556	29,555556	30	108,444444
89	29,666667	59,33333333	19,777778	29,777778	30	109,222222
90	30	60	20	30	30	110
91	30,333333	60,66666667	20,222222	30,222222	30	110,777778
92	30,666667	61,33333333	20,444444	30,444444	30	111,555556
93	31	62	20,666667	30,666667	30	112,333333
99	33	66	22	32	30	117
108	36	72	24	34	30	124
117	39	78	26	36	30	131
126	42	84	28	38	30	138
135	45	90	30	40	30	145
144	48	96	32	42	30	152
153	51	102	34	44	30	159
162	54	108	36	46	30	166
171	57	114	38	48	30	173
180	60	120	40	50	30	180

Linha exemplificadora – Esta é a linha a que a minha resolução se refere

Linha separadora – Esta linha significa que daqui para baixo a minha contagem começa a ser de 9 em 9

Linha do resultado – É esta linha que indica o resultado a que cheguei

Nuno Palmeiro Pena,
Agrupamento N° 2 Mário Beirão, Beja

PROBLEMA N° 1

n° de páginas do livro = x

No 1º dia leu: $\frac{1}{3}$ de x

No 2º dia leu: $\frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{3} x \right)$

No 3º dia leu: $\frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{3} x \right) + 10$

No 4º dia leu: 30 páginas

$$x = \left[\frac{1}{3} x \right] + \left[\frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{3} x \right) \right] + \left[\frac{1}{3} \left(x - \frac{1}{3} x \right) + 10 \right] + 30$$

$$x = \frac{1}{3} x + \frac{1}{3} x - \frac{1}{9} x + \frac{1}{3} x - \frac{1}{9} x + 40$$

$$x = x - \frac{2}{9} x + 40$$

$$\frac{2}{9} x = x - x + 40$$

$$\frac{2}{9} x = 40$$

$$x = 40 \cdot \frac{9}{2}$$

$$x = \frac{360}{2}$$

$$x = 180 \text{ páginas}$$

O n° de páginas do livro do Gil é 180.

Sofia Reis,

EB 2,3 Dr. João Lúcio, Olhão



No 1º dia leu $\frac{1}{3}$ do livro.

No 2º dia leu $\frac{1}{3}$ do que faltava.

No 3º dia leu $\frac{1}{3}$ mais 10 páginas.

No 4º dia leu as 30 páginas que faltavam.

Cada quadrado corresponde a 20 páginas.

O livro tem 180 páginas.

1º Dia 2º Dia 3º Dia 4º Dia