

NÍVEL MIRIM

O número total de pessoas que terão recebido a carta após a quinta remessa é $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$.

NÍVEL 1

(a) Inicialmente observe que, como a soma dos três números é 100 e o maior deles é igual à soma dos outros dois, então duas vezes o maior número é 100, ou seja, o maior número é 50.

(b) Como 50 não é primo, os outros dois números são primos e têm soma igual a 50. Por exemplo, 3 e 47 são primos e $3 + 47 = 50$. Portanto, os números 3, 47 e 50 formam uma solução do problema.

(c) Existem outras soluções para o problema. Para encontrá-las, escrevemos a lista de todos os primos entre 1 e 50, ou seja, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43 e 47 e, para cada um desses números, verificamos se a diferença para 50 também é primo. Encontramos um total de quatro soluções.

NÍVEL 2

Vamos listar os eventos ocorridos e contar o tempo gasto em cada um. A primeira atividade foi colocar o gato fora da casa, logo nossa lista começa com essa atividade e o tempo é contado a partir dela.

Atividade	Tempo depois que o gato foi posto fora de casa
Gato fora de casa	0 minutos
Bolo no forno	10 minutos
Fazer o café	$10 + 6 = 16$ minutos
Despertador toca	$35 + 10 = 45$ minutos
Gato entra em casa	$45 - 5 = 40$ minutos
Acabar de tomar o café	$40 + 3 = 43$ minutos
Telefone toca	$16 + (40 - 16) \div 2 = 28$ minutos
Desligar o telefone	$28 + 5 = 33$ minutos

Podemos, agora, dar as respostas.

- (a) Às 3h59min desliguei o telefone, o que ocorreu 33 minutos depois de colocar o gato fora de casa. Como $59 - 33 = 26$, coloquei o gato para fora às 3h26min.
- (b) O despertador toca 45 minutos após colocar o gato fora de casa.
- (c) O gato já estava fora de casa por 28 minutos quando o telefone tocou.

Podemos saber exatamente a hora em que ocorreu cada atividade, conforme a tabela seguinte.

Atividade	Tempo depois que o gato foi posto fora de casa	Horário
Gato fora de casa	0 min	$59 - 33 = 3\text{h}26\text{min}$
Bolo no forno	10 min	$26 + 10 = 3\text{h}36\text{min}$
Fazer o café	$10 + 6 = 16$ min	$26 + 16 = 3\text{h}42\text{min}$
Despertador toca	$35 + 10 = 45$ min	$26 + 45 = 4\text{h}11\text{min}$
Gato entra em casa	$45 - 5 = 40$ min	$26 + 40 = 4\text{h}06\text{min}$
Acabar de tomar o café	$40 + 3 = 43$ min	$26 + 43 = 4\text{h}09\text{min}$
Telefone toca	$16 + (40 - 16) \div 2 = 28$ min	$26 + 28 = 3\text{h}54\text{min}$
Desligar o telefone	$28 + 5 = 33$ min	$26 + 33 = 3\text{h}59\text{min}$