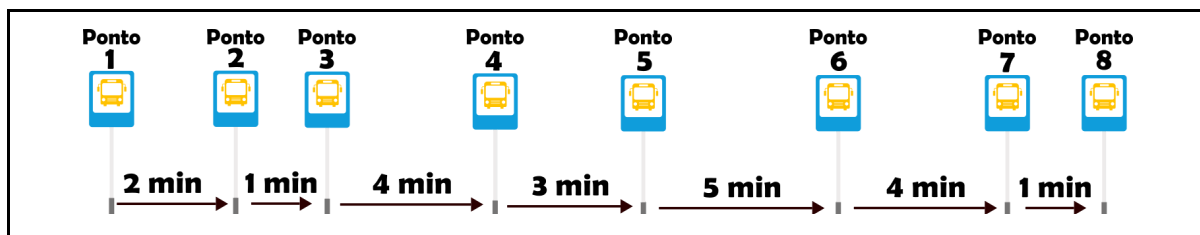


Discussão

No momento em que ligou para Clara, Gabriel disse que o ônibus levaria 16 minutos para chegar ao ponto onde ela estava. Por isso, podemos concluir que a menina estava mais próxima da escola do que Gabriel.

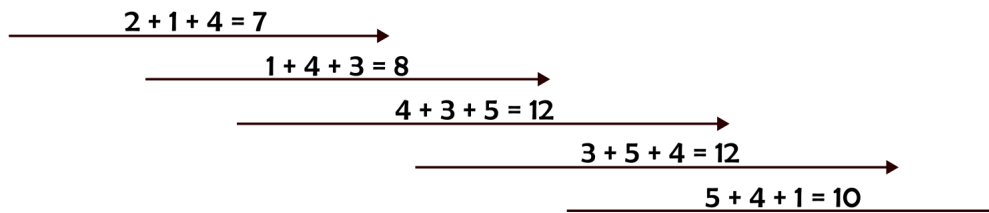
Além disso, Clara não poderia estar no Ponto 9, pois este é o da escola. Assim, vamos desconsiderar o último trecho, entre o Ponto 8 e o Ponto 9.



Para descobrirmos em que ponto Clara estava, analisemos os casos em que a soma total dos tempos, entre 2 ou mais pontos consecutivos, é igual a 16 minutos.

- Somando 2 tempos:
Não há possibilidade alguma. Confira que todas as somas de 2 tempos são menores que 16.

- Somando 3 tempos, há cinco possibilidades:



- Somando 4 tempos, há 4 possibilidades:

$$2 + 1 + 4 + 3 = 10$$

$$1 + 4 + 3 + 5 = 13$$

$$4 + 3 + 5 + 4 = 16$$

$$3 + 5 + 4 + 1 = 13$$

- Somando 5 tempos, há três possibilidades:

$$2 + 1 + 4 + 3 + 5 = 15$$

$$1 + 4 + 3 + 5 + 4 = 17$$

$$4 + 3 + 5 + 4 + 1 = 17$$

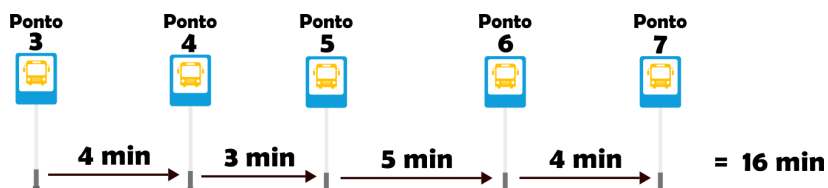
- Somando 6 tempos, há duas possibilidades:

$$2 + 1 + 4 + 3 + 5 + 4 = 19$$

$$1 + 4 + 3 + 5 + 4 + 1 = 18$$

- Somando 7 tempos, há uma possibilidade:
 $2 + 1 + 4 + 3 + 5 + 4 + 1 = 20$

Observemos que, entre todas as possibilidades, a única que mostra um trajeto de 16 minutos é a que ilustramos a seguir.



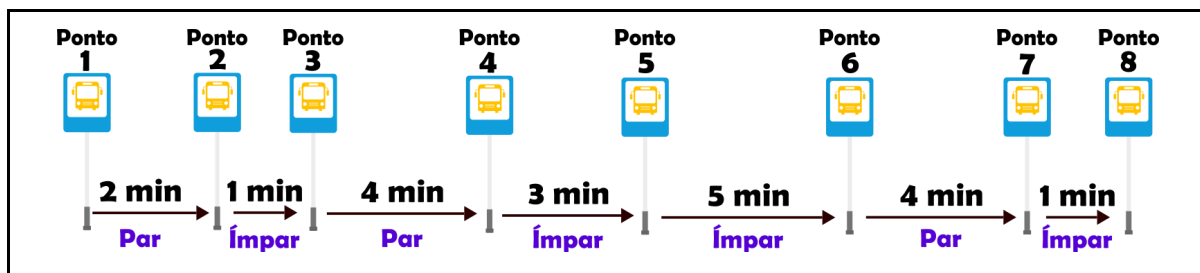
Portanto, quando Gabriel ligou para Clara, ela estava no Ponto 7, e ele no Ponto 3.

Além da discussão

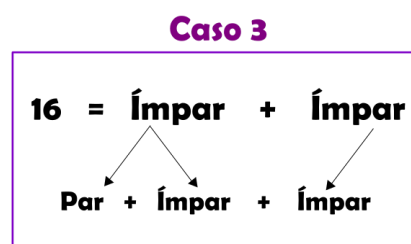
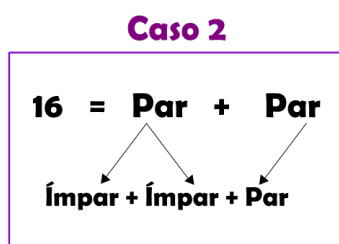
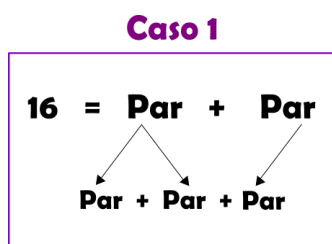
Em uma soma de dois números naturais, temos as seguintes possibilidades:

$$\begin{aligned} \text{Par} + \text{Par} &= \text{Par} \\ \text{Ímpar} + \text{Ímpar} &= \text{Par} \\ \text{Ímpar} + \text{Par} &= \text{Ímpar} \end{aligned}$$

A imagem abaixo mostra o tempo de um ponto a outro junto com a paridade do número.



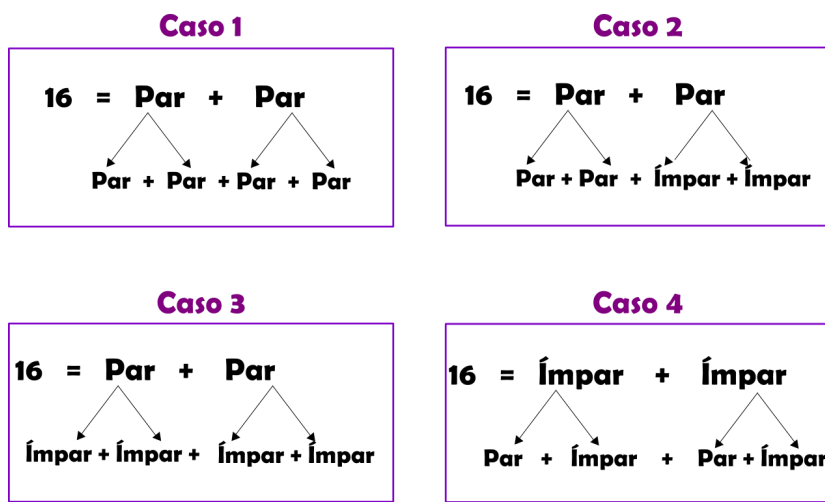
Notemos que não há nenhuma maneira de obtermos a soma 16 com duas parcelas. Lembrando que 16 é um número par, analisemos as maneiras de obtermos a soma 16, somando três parcelas.



Descartaremos o primeiro caso, pois não existem três números pares consecutivos na imagem. Para os casos 2 e 3, em que se somam dois números ímpares e um número par, temos as possibilidades:

- $1 + 4 + 3 = 8$
- $4 + 3 + 5 = 12$
- $3 + 5 + 4 = 12$

Como essas somas são diferentes de 16, passaremos a analisar as maneiras de obtermos a soma 16 com quatro parcelas:



Descartaremos os casos 1 e 3, já que não há quatro números pares nem quatro números ímpares consecutivos na imagem.

Os casos 2 e 4 indicam que, para obtermos uma soma igual a 16, basta somarmos dois números pares e dois números ímpares, e no desafio há, em sequência, duas possibilidades:

- $2 + 1 + 4 + 3 = 10$
- $4 + 3 + 5 + 4 = 16$

Portanto, chegamos novamente à solução: Clara estava no Ponto 7 quando Gabriel ligou. Gabriel, por sua vez, estava no Ponto 3.

Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-premium/lindos-filhos-felizes-esperem-onibus-escolar-com-amigos_5844489.htm

Elaborado na UFMG por Aniura Milanés Barrientos,
Bianca Silva Andrade,
Carmen Rosa Giraldo Vergara,
Leandro Augusto Rodrigues Araújo,
Nora Olinda Cabrera Zúñiga,
e Tacyany da Silva Pereira Melo.