

Caso 3

Versão: “MAX” (7.º e 8.º anos)
1 de dezembro de 2025

Caminhada saudável



A turma do AgenteX programou uma caminhada pelo Funchal para promover um estilo de vida saudável.

O Diretor de Turma do AgenteX verificou que, ao longo do percurso, se foram formando vários grupos, conforme o ritmo com que os alunos efetuavam a caminhada.

- O grupo do AgenteX demorou menos de 2 horas a realizar a caminhada, mas demorou mais 10 minutos do que o grupo da Catarina.
- O grupo da Leonor foi o último. Chegou 25 minutos depois do segundo grupo mais lento.
- O grupo da Maria foi mais rápido do que o grupo do AgenteX e do que o grupo da Catarina, tendo efetuado a caminhada em metade do tempo do grupo do Tiago.
- A soma dos três tempos mais rápidos foi igual à soma dos dois tempos mais lentos e, no total, os 5 grupos efetuaram 9 horas e 30 minutos de caminhada.

Investiga quanto tempo demorou cada um dos 5 grupos a fazer a caminhada.

Explica todas as tuas conclusões.

*Envia a tua investigação até dia **14** de dezembro 2025*

Investigação:

Desta vez, o **AgenteX** vai propor uma investigação para o caso 3, para mostrar que não são necessários raciocínios muito complicados, nem muitas variáveis, para determinar a solução deste caso.

Lidas as condições do problema, há dois aspetos a trabalhar para chegar, com sucesso, à investigação correta:

1. É preciso ordenar os grupos.
2. É preciso determinar o tempo de cada grupo.

Relativamente ao ponto 1, há duas certezas: o grupo da **Maria** é o 1º (menor tempo) e o grupo da **Leonor** é o último (maior tempo).

| | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
| Leonor | ? | ? | ? | Maria |

Os restantes grupos não têm lugar definido.

O grupo do **AgenteX** chega depois do grupo da **Maria** e da **Catarina** e, por isso, poderá ter chegado em 3º ou 4º. Em consequência, as equipas do **Tiago** e da **Catarina** podem ocupar lugares diferentes.

Por exemplo:

| | | | | |
|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
| Leonor | AgenteX | Tiago | Catarina | Maria |

Ou

| | | | | |
|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
| Leonor | AgenteX | Catarina | Tiago | Maria |

Ou

| | | | | |
|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
| Leonor | Tiago | AgenteX | Catarina | Maria |

Passamos agora aos tempos.

Considerando que no total foram gastas 9 horas e 30 minutos (**570** minutos) e que os dois grupos mais lentos têm tantos minutos de caminhada como os três grupos mais rápidos, podemos dividir os grupos em duas partes de **285** minutos cada ($\frac{570}{2} = 285$).

| | | | | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
| Leonor | ? | ? | ? | Maria |
| 285 minutos | | 285 minutos | | |

Como a grupo da **Leonor** demora mais 25 minutos do que o grupo que chega em 4º lugar (o segundo mais lento):

$$285 - 25 = 260 \text{ min}$$

$$\frac{260}{2} = 130 \text{ min}$$

Então, o 4º grupo demorou **130** minutos (2h10min) e o grupo da **Leonor** demorou **155** minutos (2h35min).

Com estes tempos, podemos voltar ao ponto 1 e determinar exatamente a ordem na chegada dos grupos, pois o grupo do AgenteX não pode ter chegado em 4º, uma vez que demorou menos de 2 horas.

Assim, o grupo do **Tiago** é o 4º.

| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| Leonor | Tiago | AgenteX | Catarina | Maria |
| 155min | 130min | 285 minutos | | |

Considerando que o grupo da Maria demorou metade do tempo do grupo do Tiago, o grupo da **Maria** conta com apenas **65** minutos (1h05min) de caminhada $\left(\frac{130}{2} = 65 \text{ min}\right)$.

Sobram 220 minutos para os grupos do AgenteX e da Catarina.

| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Leonor | Tiago | AgenteX | Catarina | Maria |
| 155min | 130min | 220 min | | 65min |

Como a grupo do AgenteX demora mais 10 minutos que o grupo da Catarina:

$$220 - 10 = 210 \text{ min}$$

$$\frac{210}{2} = 105 \text{ min}$$

Então, o grupo da **Catarina** demorou **105** minutos (1h45min) e o grupo do **AgenteX** demorou **115** minutos (1h55min).

| 5ª equipa | 4ª equipa | 3ª equipa | 2ª equipa | 1ª equipa |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Leonor | Tiago | AgenteX | Catarina | Maria |
| 155min | 130min | 115min | 105min | 65min |
| 2h35min | 2h10min | 1h55min | 1h45min | 1h05min |