



Prova Final

(Proposta de resolução)

20.ª edição – 2025/2026

Escolha múltipla

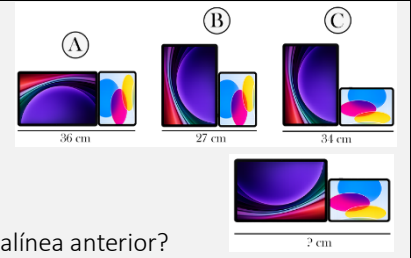
Versão A	Versão B
Caso 1 – Opção D	Caso 1 – Opção E
Caso 2 – Opção C	Caso 2 – Opção A
Caso 3 – Opção E	Caso 3 – Opção D

Caso 4

O AgenteX e o Matias foram estudar juntos.

Antes de começarem a estudar, o AgenteX verificou que o tablet do Matias era maior do que o seu, embora tivessem duas medidas iguais e inteiras, em centímetros (A).

Para comparar os dois tablets, o AgenteX utilizou uma régua e mediu-os em três posições diferentes, como mostra a figura ao lado.



- Quanto mede a soma dos dois comprimentos dos tablets?
- Quanto mede o perímetro do polígono formado pelos dois tablets, na posição da alínea anterior?

Resolução:

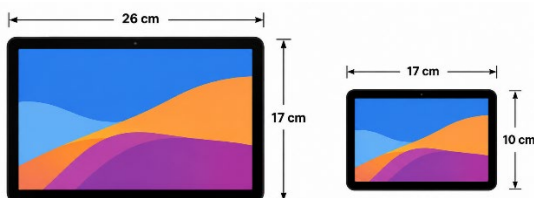
a)

Versão 1

- Comparando a posição B com a posição C, pode-se concluir que o comprimento do tablet pequeno mede mais 7 cm do que a sua largura.
- Considerando a posição A, se aos 36 cm se adicionar 7 cm obtém-se os dois comprimentos. $36 + 7 = 43$ cm

Versão 2

- Se o comprimento do tablet pequeno é igual à largura do tablet grande, então, pela posição C pode-se afirmar que essa medida é $\frac{34}{2} = 17$ cm.
- Pela posição B, a largura do tablet menor é $27 - 17 = 10$ cm.
- Pela posição A, o comprimento do tablet maior é $36 - 10 = 26$ cm.
- A soma dos dois comprimentos é $26 + 17 = 43$ cm.



b)

Versão 1

- Se o comprimento do tablet pequeno é igual à largura do tablet grande, então, pela posição C pode-se afirmar que essa medida é $\frac{34}{2} = 17$ cm.
- Soma $43 \times 2 + 2 \times 17 = 120$ cm

Versão 2

- Soma todos os lados: $2 \times 26 + 4 \times 17 = 120$ cm
(Ou equivalente)

Caso 5

Na escola do AgenteX, foram selecionados dez alunos para entrar na final do torneio de *Laser Run*. Cada aluno recebeu uma nota de 1 a 4, de acordo o seu nível de jogo: um aluno recebeu nota 1; dois alunos receberam nota 2; três alunos receberam nota 3; e, quatro alunos receberam nota 4. O professor decidiu dividir os dez alunos em dois grupos para treinarem em equipa. Assim, para os grupos ficarem equilibrados, a soma das notas dos alunos de cada grupo tem de ser igual.



O AgenteX foi um dos alunos que recebeu nota 4. De quantas formas diferentes pode o professor formar o grupo do AgenteX, de modo que os dois grupos fiquem equilibrados?

Resolução:

Ao todos há 10 alunos, cada um com a sua nota.

- As notas colocadas por ordem crescente: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4
- A soma das dez notas é igual a 30.
- Para os dois grupos fiquem equilibrados, cada um terá de ter soma de notas igual a 15.

O grupo de AgenteX pode estar composto das seguintes formas:

- 1) $4 + 4 + 4 + 3$
- 2) $4 + 4 + 4 + 2 + 1$
- 3) $4 + 4 + 3 + 2 + 2$
- 4) $4 + 4 + 3 + 3 + 1$
- 5) $4 + 3 + 3 + 3 + 2$
- 6) $4 + 3 + 3 + 2 + 2 + 1$

Existem 6 formas diferentes de formar o grupo de AgenteX.

Caso 6

A escola do AgenteX organizou uma feira de tecnologia, na qual participaram várias entidades. Na feira havia 12 barraquinhas, nomeadas de A a L, dispostas em forma circular, como mostra a figura ao lado.

Cada grupo de alunos começava a visita **sempre pela barraquinha A** (informações), visitando, de seguida, outras barraquinhas e circulando sempre no sentido dos ponteiros do relógio.

Para não deixar acumular alunos nas barraquinhas, a organização entregava um código com dígitos de 1 a 9 para indicar as barraquinhas a visitar e a ordem da visita. Cada dígito indicava o número de barraquinhas até à próxima, a partir da anterior. Por exemplo, se o grupo recebesse o código **7-2-1-5**, visitava as barraquinhas

A ⁷ H ² J ¹ K ⁵ D, por esta ordem.

- 1) O grupo do AgenteX recebeu o código **1-9-4-3-4-2**.
Quais as barraquinhas visitadas e por que ordem as visitou?
- 2) Investiga e indica todos os códigos diferentes para visitar as barraquinhas A, B, C, D e E, não necessariamente por esta ordem.



Resolução:

a)

Com o código 1-9-4-3-4-2, o grupo de AgenteX visitou as barraquinhas:

A – B – K – C – F – J - L, por esta ordem.

b)

Para visitar as barraquinhas A, B, C, D e E, existem os seguintes códigos:

- 1-1-1-1 (A-B-C-D-E)
- 4-9-1-1 (A-E-B-C-D)
- 2-2-9-2 (A-C-E-B-D)
- 3-1-9-1 (A-D-E-B-C)
- 2-1-1-9 (A-C-D-E-B)