

Caso 10

Versão: "MAX" (7.º e 8.º anos)

15 de abril de 2025

Fazer de conta



O AgenteX ganhou uma quantidade significativa de *aerius* num jogo de tabuleiro e decidiu distribuir a fortuna por 6 instituições bancárias do jogo:

- na primeira instituição, aplicou $\frac{3}{4}$ de toda a fortuna; na segunda, aplicou $\frac{3}{4}$ da fortuna restante; na terceira, aplicou $\frac{3}{4}$ da fortuna restante e assim, sucessivamente, até à sexta instituição.
- no fim, sobraram-lhe, exatamente, 10 *aerius*.

No total, quantos *aerius* o AgenteX aplicou nas 6 instituições bancárias?

Explica todas as tuas conclusões.

Envia a tua investigação até dia 30 de abril de 2025.

Investigação:

1) Investigação enviada pelas Agentes MAX023 - Martim Gonçalves do Colégio Salesianos Funchal.

Caso 10

Tendo em conta o enunciado temos:

- $\frac{3}{4}$ da fortuna total da 1ª,
- depois $\frac{3}{4}$ do que sobrou na 2ª
- depois $\frac{3}{4}$ do que sobrou na 3ª
- e assim até à 6ª

Fortuna inicial

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times x = 10$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^6 x = 10$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4096} x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = 10 \times 4096 = 40960$$

Verificação:

1ª instituição:

$$\bullet \frac{3}{4} \times 40960 = 30720$$

$$\Leftrightarrow 40960 - 30720 = 10240$$

2ª instituição:

$$\bullet \frac{3}{4} \times 10240 = 7680$$

$$\Leftrightarrow 10240 - 7680 = 2560$$

3ª instituição

$$\frac{3}{4} \times 2560 = 1920$$

$$\Leftrightarrow 2560 - 1920 = 640$$

4ª instituição

$$\bullet \frac{3}{4} \times 640 = 480$$

$$\Leftrightarrow 640 - 480 = 160$$

5ª instituição:

$$\bullet \frac{3}{4} \times 160 = 120$$

$$\Leftrightarrow 160 - 120 = 40$$

6ª/última instituição

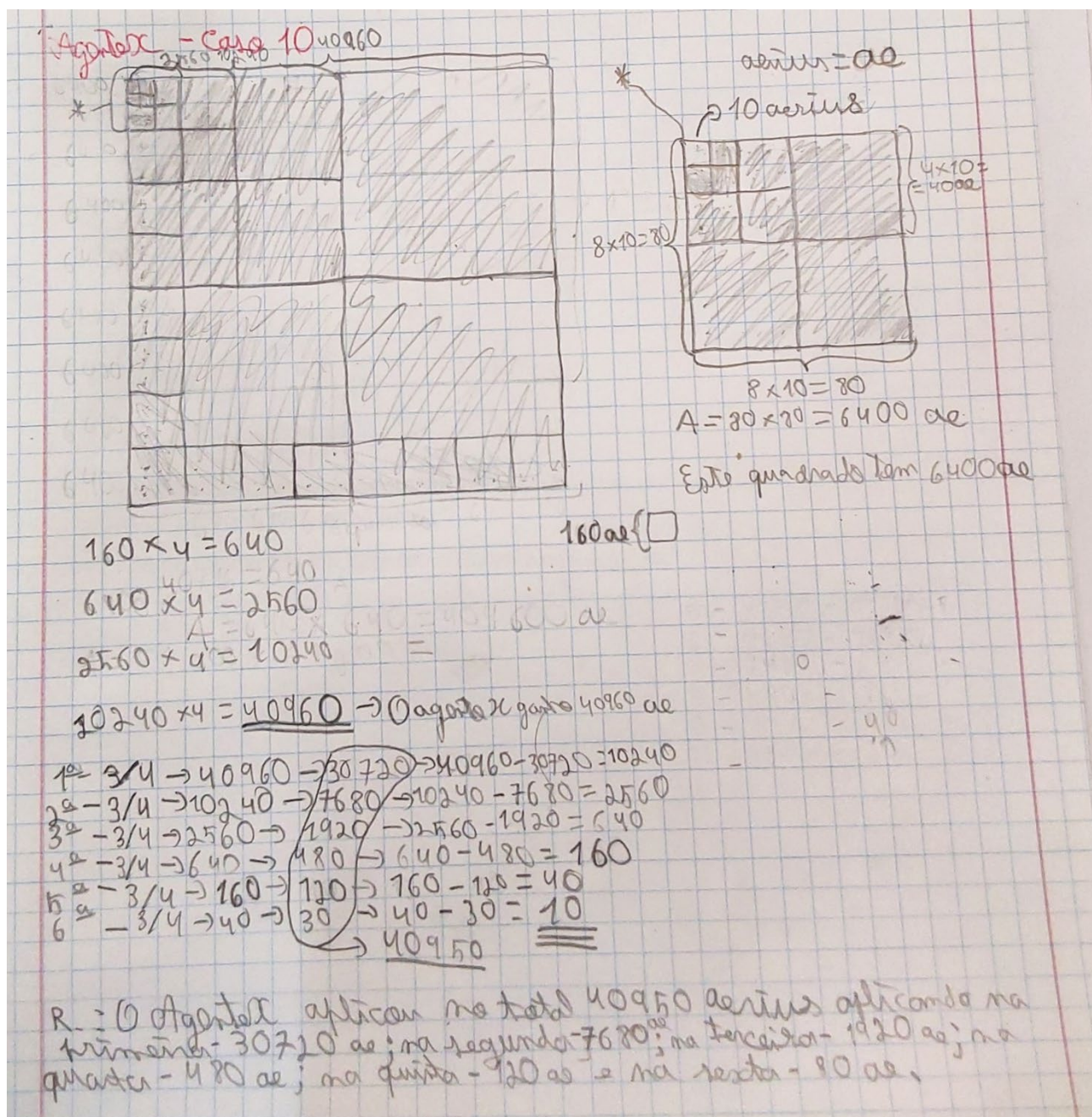
$$\bullet \frac{3}{4} \times 40 = 30$$

$$\Leftrightarrow 40 - 30 = 10 \checkmark$$

TOTAL das 6 instituições

$$30720 + 7680 + 1920 + 480 + 120 + 30 = \underline{\underline{40950 \text{ aërios}}}$$

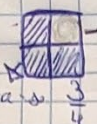
2) Investigação enviada pela Agente MAX026 - João Assunção da EB123/PE do Porto da Cruz.



3) Investigação enviada pelos Agentes MAX084 – Martim Franco e MAX085 – Pedro Ferreira da EB/PE e C. Dr. Alfredo F. de Nóbrega.

Agentex caso 10

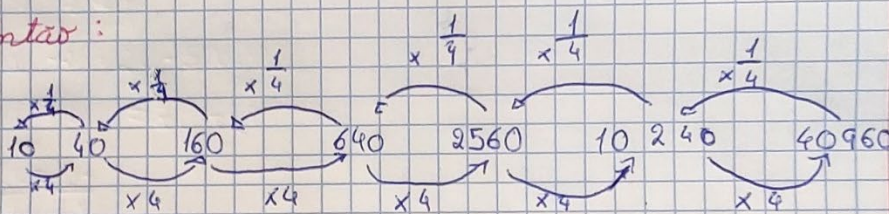
Valor da fortuna $\rightarrow 10$


 $\rightarrow$ fica sempre $\frac{1}{4}$
 Aplica $\frac{3}{4}$

No final ficou 10 azevins

10 azevins = $\frac{1}{4}$

Então:



Estas sobras correspondem a $\frac{1}{4}$ do que ele tinha antes de investir em cada instituição. Como aplicou sempre $\frac{3}{4}$ em cada uma delas, temos:

Na 6ª	instituição	aplicou:	$3 \times 10 = 30$ azevins
Na 5ª	instituição	aplicou:	$3 \times 40 = 120$ azevins
Na 4ª	instituição	aplicou:	$3 \times 160 = 480$ azevins
Na 3ª	instituição	aplicou:	$3 \times 640 = 1920$ azevins
Na 2ª	instituição	aplicou:	$3 \times 2560 = 7680$ azevins
Na 1ª	instituição	aplicou:	$3 \times 10240 = 30720$ azevins

No total aplicou $40960 - \frac{10}{4} = 40950$ azevins

0 que sobrou