

Caso 6

Versão: “Mini” (5.º e 6.º anos)

1 de fevereiro de 2025

⊕ Tabuada dos “gémeos”

O AgentX conhece bem a tabuada dos “gémeos”:

$$1 \times 1 = 1;$$

$$2 \times 2 = 4;$$

$$3 \times 3 = 9;$$

$$4 \times 4 = 16;$$

...



Os resultados desta tabuada denominam-se quadrados perfeitos e são números muito interessantes. Por exemplo, cada número inteiro maior que 1 pode ser obtido a partir da adição de quadrados perfeitos positivos.

No caso do número 10 existem estas quatro formas:

$$10 = 1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$$

$$10 = 4+1+1+1+1+1+1$$

$$10 = 4+4+1+1$$

$$10 = 9+1$$

Investiga de quantas formas se pode obter o número 53, utilizando a adição de cinco quadrados perfeitos positivos?

Explica todas as tuas conclusões.

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

Investigação:

1) Investigação enviada pelo Agente MINI183 - Mateus Alves da Escola EB/PE e C. dos Louros.

Campeonato Regional de Resolução de Problemas de Matemática 19.ª edição

CASO 6
Versão: "Mini" (5.ª e 6.ª anos)
1 de fevereiro de 2025

Tabuada dos "gêmeos"

O Agentex conhece bem a tabuada dos "gêmeos":

$1 \times 1 = 1;$
 $2 \times 2 = 4;$
 $3 \times 3 = 9;$
 $4 \times 4 = 16;$
...

Os resultados desta tabuada denominam-se quadrados perfeitos e são números muito interessantes. Por exemplo, cada número inteiro maior que 1 pode ser obtido a partir da adição de quadrados perfeitos positivos. No caso do número 10 existem estas quatro formas:

$10 = 1+1+1+1+1+1+1+1$
 $10 = 4+1+1+1+1+1$
 $10 = 4+4+1+1$
 $10 = 9+1$

Investiga de quantas formas se pode obter o número 53, utilizando a adição de cinco quadrados perfeitos positivos?

Explica todas as tuas conclusões.
Envia a tua investigação até dia 14 de fevereiro de 2025.

quadrados perfeitos

$1 = 1 \times 1$ $36 = 6 \times 6$
 $4 = 2 \times 2$ $49 = 7 \times 7$
 $9 = 3 \times 3$ $64 = 8 \times 8$ é superior a 53
 $16 = 4 \times 4$
 $25 = 5 \times 5$

1: $25 + 25 + 1 + 1 + 1 = 53$
2: $49 + 1 + 1 + 1 + 1 = 53$
3: $25 + 16 + 4 + 4 + 4 = 53$
4: $25 + 9 + 9 + 9 + 1 = 53$
5: $16 + 16 + 16 + 4 + 1$

Encontrei estas opções por tentativas, fiz várias somas mas só os números quadrados serviram.
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49.

Mini 183

Sítio: <https://projetosdre.madeira.gov.pt/agentex/> E-mail: agentex@madeira.gov.pt

2) Investigação enviada pelo Agente MINI034 José Henrique Abreu Rodrigues da Escola EBS Pe Manuel Álvares:

Agent X

Quadrados perfeitos {1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64}

mais 1 que 53

Vou tentar fazer todos as operações

$1 \times 1 = 1$
 $2 \times 2 = 4$
 $3 \times 3 = 9$
 $4 \times 4 = 16$
 $5 \times 5 = 25$
 $6 \times 6 = 36$
 $7 \times 7 = 49$
 $8 \times 8 = 64$
 $9 \times 9 = 81$

$53 = 49 + 1 + 1 + 1 + 1$
 $53 = 36 + 17$ → não consigo igualar 17 em 4 adições
 $17 = 9 + 4 + 4$
 $53 = 25 + 28 + 16 + 1$ ou $9 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 =$
 $= 29 + 16 + 4 + 4 + 4$

Resposta:

1) $53 = 49 + 1 + 1 + 1 + 1$ 3) $53 = 25 + 25 + 1 + 1 + 1$
 2) $53 = 25 + 16 + 4 + 4 + 4$ 4) $53 = 25 + 9 + 9 + 9 + 1$
 5) $53 = 16 + 16 + 16 + 4 + 1$

Eu fiz várias vezes e sei que não tem 5 tentativas