PROVA DO VESTIBULAR FUVEST

RECURSO

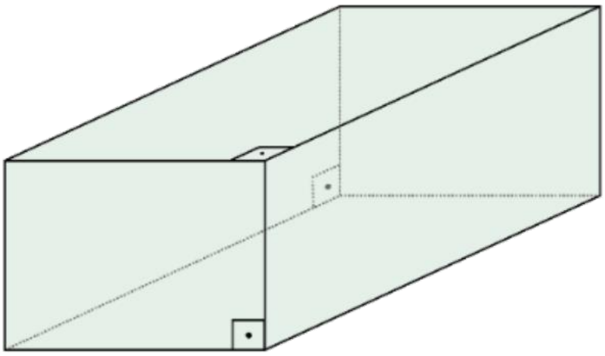
QUESTÃO DE MATEMÁTICA

ALTERAÇÃO DE GABARITO

A Fundação Universitária para o Vestibular – FUVEST trouxe na prova 2024, modelo V, a questão 48 com a seguinte redação:

Questão 48 – Prova V – FUVEST 2024

"Uma empresa de alimentos utiliza embalagens, no formato de paralelepípedo reto-retângulo, de dimensões 2 cm x 3 cm x 11 cm, para armazenar biscoitos. Para o transporte desse produto, são utilizadas caixas para acondicionar essas embalagens, também no formato de paralelepípedo reto-retângulo, de dimensões 12 cm x 13 cm x 26 cm. A imagem a seguir ilustra um paralelepípedo reto-retângulo.



Determine o número máximo de embalagens que podem ser acondicionadas em cada caixa fechada para transporte, sem que o produto seja danificado.

(A) 48

(B) 52

(C) 56

(D) 60

(E) 61"

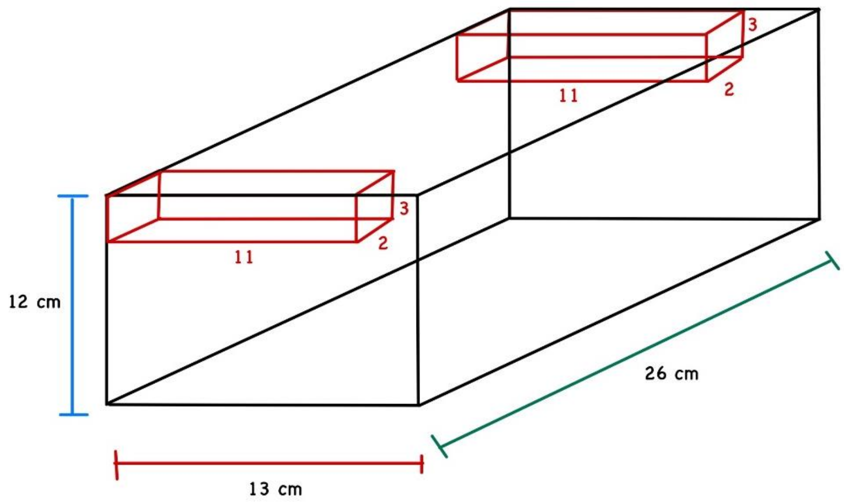
A banca avaliadora apontou o gabarito D (60**), <u>porém a resposta correta deveria ser considerada alternativa E (61)</u>**, segundo justificativa que se segue.

Justificativa

Existe uma configuração na qual é possível alocarmos 61 embalagens de biscoito, pois a questão deseja o número máximo de embalagens acondicionadas.

As embalagens de biscoito possuem dimensões 2cm x 3 cm x 11 cm, enquanto as dimensões da caixa para transporte são, em cm, 12 x 13 x 26.

Estabelecendo as dimensões da seguinte forma, podemos acomodar as caixas menores, de tal forma que as arestas 12 cm, 2 cm e 3cm estejam paralelas às arestas 13 cm, 26 cm e 12 cm, respectivamente:



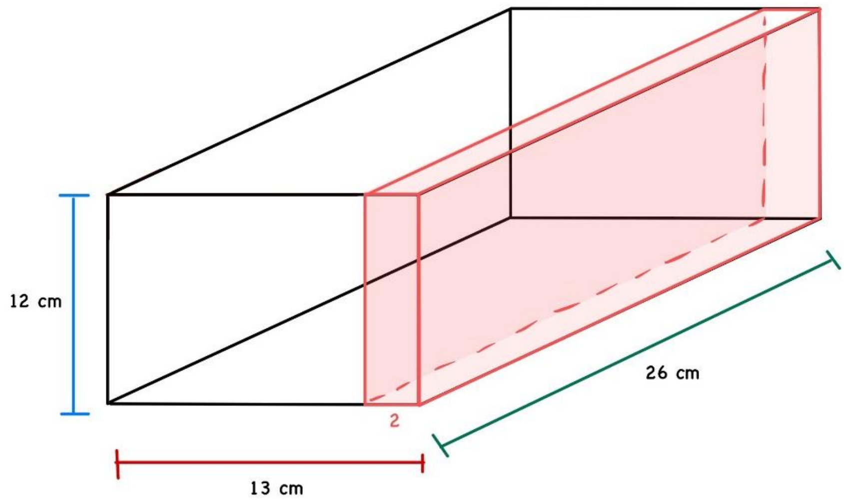
Assim, conseguimos colocar:

. 13 fileiras de 2 cm na dimensão de 26cm;

. 4 fileiras de 3 cm na dimensão de 12 cm;

Totalizando 13 x 4 = 52 caixas menores.

Após essa primeira acomodação, restará um espaço vazio de dimensões 2cm x 26 cm x 12 cm, veja:

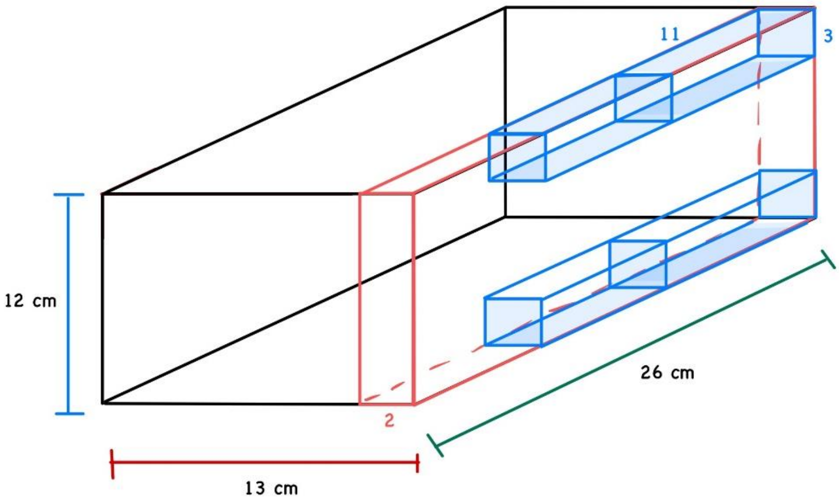


Dessa forma, é possível realizar uma segunda acomodação, da seguinte forma:

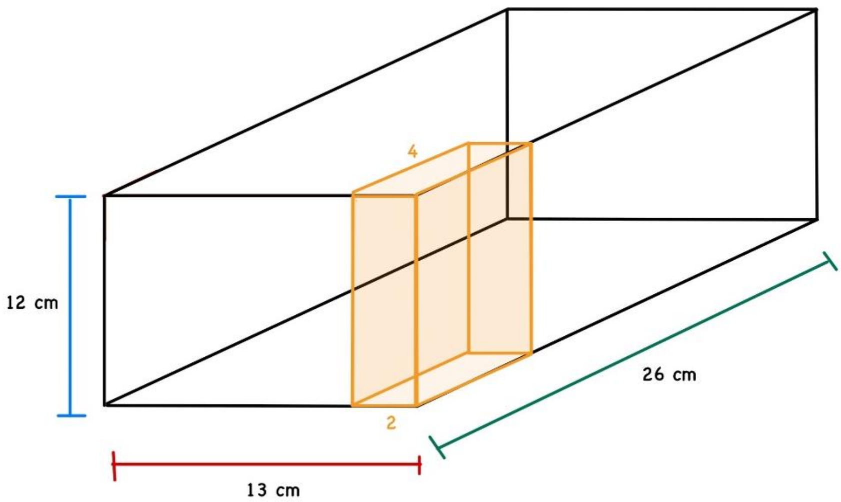
. 2 fileiras de 11 cm na dimensão de 26 cm;

. 4 fileiras de 3 cm na dimensão de 12 cm;

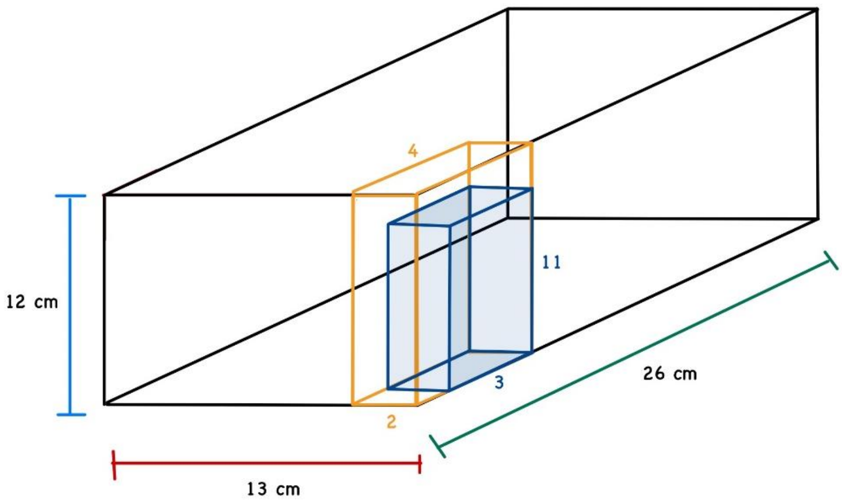
Totalizando 4 x 2 = 8 caixas menores.



Dessa vez, resta um espaço vazio de dimensões 2 cm x 4 cm x 12 cm, vejamos:



No espaço vazio é possível encaixar uma **última** embalagem de biscoito:



Portanto, somando as quantidades de caixas acomodadas nas três etapas, temos um total máximo possível de ***52 + 8 + 1 = 61*** embalagens de biscoito.

Sabe-se que não há mais como encaixar novos pacotes, através da razão entre os volumes dos dois tipos de caixas:

$$\frac{V_{caixa}}{V_{embalagem}} = \frac{12 \cdot 13 \cdot 26}{2 \cdot 3 \cdot 11} \cong 61{,}45$$

Dessa forma, não há dúvida de que a alternativa E contempla a quantidade máxima de embalagens que podem ser acondicionadas em cada caixa fechada para transporte.

Nesses termos, solicita-se considerar **ALTETNATIVA E) 61** como gabarito da questão.