



*Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.*

4. Qual é o menor número natural n tal que $n!$ tem, pelo menos, 2013 divisores?

5. A Liliana quer decorar uma parede retangular formada por $m \times n$ azulejos. Cada azulejo é quadrado, está dividido a meio por uma das suas diagonais e uma das metades está pintada de branco e a outra de preto. A Liliana não quer que dois triângulos com a mesma cor tenham lados em comum. De quantas formas diferentes pode a Liliana decorar a parede?

6. Em cada lado de um polígono regular de n lados, escolhe-se um ponto distinto dos vértices, obtendo-se um novo polígono de n lados. Para que valores de n é possível que o novo polígono não seja regular, mas tenha os ângulos todos iguais?