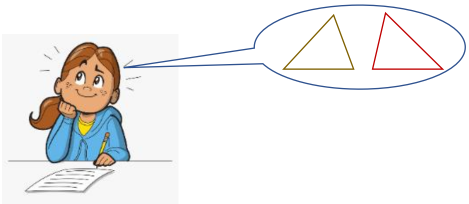
2021 Dezembro

Problema 6 **Resolução**

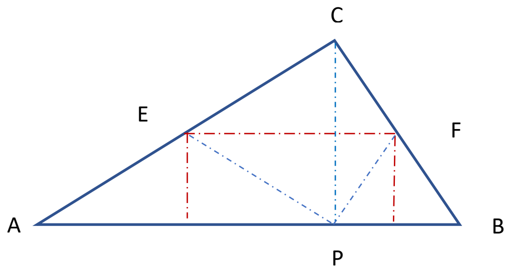
A Joana pensou, notou que o bolo e a caixa eram simétricos em relação a um "eixo vertical" e…



… lembrou-se de que, se conseguisse, com dois cortes, partir o bolo em partes cada uma delas simétricas em relação a um "eixo vertical" ou a um "eixo horizontal", então podia colocá-las na caixa recorrendo a meras translações, no primeiro caso, ou translações seguidas de rotações de 180° no segundo.

Representou a superfície do bolo numa folha de papel, e lembrou-se de tirar por C a perpendicular [CP] a [AB], escolhendo o vértice C de modo que a perpendicular "caísse" num dos pontos do lado oposto do triângulo ABC.

E notou que se traçasse as mediatrizes de [AP], [BP] e [CP] obtinha:



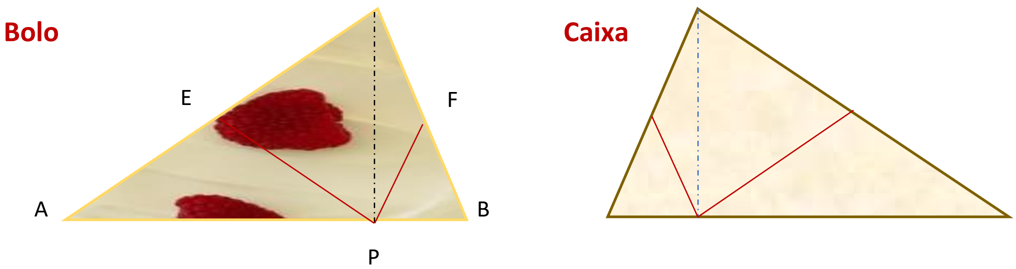
1. Os triângulos isósceles AEP e BFP;
2. O quadrilátero CEPF simétrico em relação a [EF].

Claro que se intrigou quando notou que as mediatrizes de [AP] (*ou de [BP]*) e [CP] se intersectavam num ponto de [AC] (*ou de [BC]*). Seria uma ilusão do desenho?

Decidiu pensar melhor: *Se o ponto E de [AC] dista igualmente de A e de P, os ângulos ∢EAP e ∢APE são iguais; mas então os ângulos ∢EPC e ∢ECP também são iguais pois são seus complementares, logo o triângulo EPC é isóscele, com $\overline{EC} = \overline{EP}$: ponto E pertence de facto à mediatriz de [CP], não foi coincidência. E o mesmo raciocínio ela podia aplicar ao ponto F.*

E como E dista igualmente de A, de C e de P é centro da circunferência circunscrita ao triângulo ACP, é o seu circuncentro; F seria o circuncentro do triângulo BCP.

Ficou contente! … e descobriu de imediato o que tinha de fazer:



1. Fez os dois cortes no bolo: EP e FP;
2. Colocou a fatia AEP na parte inferior direita da caixa;
3. Colocou a fatia BFP na parte inferior esquerda da caixa;
4. Rodou o quadrilátero CEPF de 180° e encaixou-o, perfeitamente, na parte livre da caixa.