

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

1. A Ana, o Bruno e a Carolina jogaram ténis de mesa entre si. Em cada partida, somente dois dos amigos jogaram, ficando o terceiro a descansar. De cada vez que um dos amigos ganhou uma partida, ficou a descansar durante a partida seguinte. A Ana jogou 12 partidas, o Bruno jogou 21 partidas e a Carolina descansou durante 8 partidas.

Quem descansou na última partida?

2. Seja $[AB]$ um diâmetro de uma circunferência de centro O e raio 1. Considere-se P um ponto da circunferência diferente de A e de B e seja Q o ponto médio do arco AP . A reta paralela a PQ que passa por O interseca a reta PB no ponto S .

Determina \overline{PS} .

3. Um caixote de base 4×2 e altura 2 está aberto no topo. O Tomás quer encher completamente o caixote com alguns dos seus cubos. Ele tem 16 cubos iguais de volume 1 e dois cubos iguais de volume 8. Um cubo de volume 1 apenas pode ser colocado na camada superior se o cubo da camada inferior já tiver sido colocado.

De quantas formas pode o Tomás encher o caixote com cubos, colocando-os um a um?