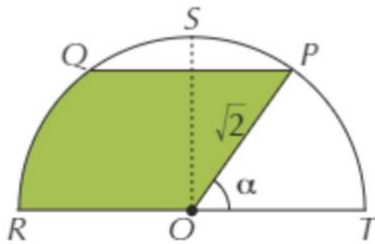


- 83 Na figura está representada uma semicircunferência de centro em O . O segmento $[RT]$ é o diâmetro da semicircunferência e tem comprimento $2\sqrt{2}$. O ponto S pertence à semicircunferência. A reta OS é perpendicular à reta RT .



Admite que um ponto P se desloca ao longo do arco ST , nunca coincidindo com o ponto S , nem com o ponto T .

Para cada posição do ponto P , considera a região sombreada (a corda $[PQ]$ é paralela ao diâmetro $[RT]$).

Seja α a amplitude, em radianos, do ângulo TOP , $\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$.

- a) Mostra que a área da região sombreada é dada por:

$$f(\alpha) = \alpha + 2 \operatorname{sen}(\alpha)\cos(\alpha)$$

- b) Recorrendo à calculadora gráfica, determina o valor de α para o qual a área da região sombreada é máxima.

Reproduz, num referencial, o gráfico da função que visualizares na calculadora e que permite resolver o problema. Apresenta o valor de α arredondado às milésimas.