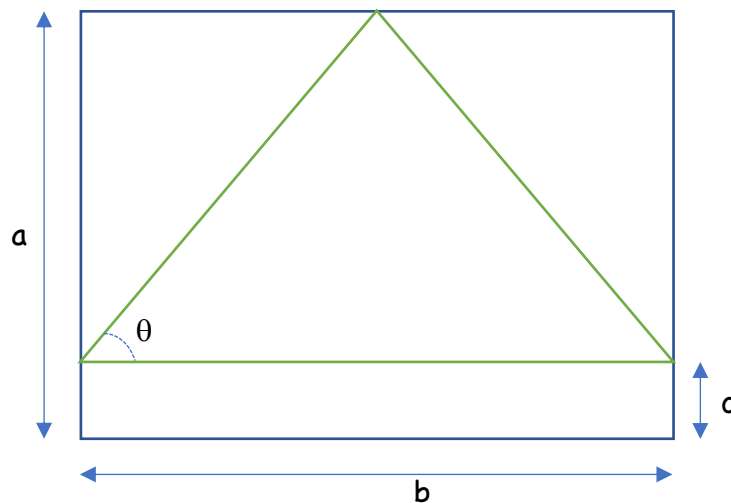


MINI-TESTE 2
MÉTODOS NUMÉRICOS EM FÍSICA MÉDICA
PROF: PEDRO TELES
06 de Julho 2020 – 14h30

O teste tem a duração de 1h30 (+30' de tolerância). Utilizem o jupyter notebook para responder às perguntas. Podem incluir comentários em formato 'Markdown'. Identifiquem cada pergunta correctamente. Quando terminarem, acedam ao moodle onde poderão submeter o ficheiro. Apenas se podem conectar à internet quando for para entregar. Podem consultar todos os restantes códigos dados em sala de aula. Leiam atentamente as perguntas.

1 (15 valores) – Utilize um método de Monte Carlo para calcular a área do seguinte triângulo,



- em que $a=5,65$ cm; $b=7,85$ cm e $c=1$ cm, (dica: encontre a relação do ângulo θ com a , b e c).
- Mostre que o seu método funciona utilizando-o sem alterações para calcular a área do triângulo se $a=3$ e $b=5,2$ e $c=0,7$.
- Calcule o erro dos cálculos em a) e b). Determine também o valor do desvio entre o valor encontrado e o valor correcto.

2 (5 valores) – Utilize um método de Monte Carlo para calcular o valor do seguinte integral:

$$\int_0^5 (x^3 - 1) dx$$

- Calcule o erro do seu cálculo. Determine também o valor do desvio entre o valor encontrado e o valor correcto.

FORMULÁRIO:

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$