

- 1 FÓRMULES DE QUADRATURA NUMÈRICA:** punt mig, trapezis i simpson
Joc de proves per als programes d'integració numèrica.

$$\text{a) } \square I = \int_1^2 \ln(x) dx, \quad \text{b) } \square I = \int_0^{\pi/4} \cos^2(x) dx,$$

- Calculeu I fent ús dels tres mètodes.

$$R(f, h) = \quad \quad \quad T(f, h) = \quad \quad \quad S(f, h) = \quad \quad \quad .$$

- Compareu els vostres resultats amb el valor exacte obtingut per integració analítica o fent ús de `I=quad(f,a,b,tol)`

2 MÈTODE DE ROMBERG.

$$I = \int_0^1 \frac{2}{2 + \sin 10\pi x} dx = 1.1547005383792515290183$$

- a) Obteniu un valor aproximat de I per la regla dels trapezis amb 2, 4, 8 i 16 intervals.

n	2	4	8	16
h				
$T(h)$				
$ I - T(h) $				

- b) Apliqueu extrapolació de Richardson.

$$T_1(h) = T(h), \quad T_{k+1}(h) = T_k(h) + \frac{T_k(h) - T_k(2h)}{4^k - 1}, \quad k \geq 1.$$

Es a dir ompliu la taula següent:

h	$T_1(h)$	$T_2(h)$	$T_3(h)$	$T_4(h)$	$ I - T_4(h) $
1/2					
1/4					
1/8					
1/16					

- c) Avalueu la integral per mitjà de la rutina **QUAD** amb diferents valors de la tolerància de l'error **TOL**= 10^{-6} , 10^{-8} , 10^{-10} , 10^{-12} i compareu-ne els resultats.

	10^{-6}	10^{-8}	10^{-10}	10^{-12}
QUAD				
$Q - I$				

3 DADES NO EQUIESPAIDES.

Trobeu la distància que ha recorregut un mòvil a partir de les dades de la següent taula

$t \text{ min}$	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
$v \text{ m/s}$	1	8	4	3.5	5	1	0

- a) Representa gràficament les dades de la taula.

GRÀFIC OK ☐

- b) Explica l'estratègia i dona el resultat si fas ús del mètode del punt mig.

- c) Explica l'estratègia i dona el resultat si fas ús del mètode dels trapezis.

- d) Explica l'estratègia i dona el resultat si fas ús del mètode de Simpson.