

# Compte-rendu du TP Intégration numérique

Remplir cette fiche et la rendre à la fin du TP.

Noms du binôme

**Important :**

- pour chaque valeur de  $A$ , écrire la valeur numérique exacte,
- pour afficher puis écrire les différentes valeurs numériques des intégrales approchées  $\bar{A}_k$ , utiliser l'instruction `mprintf("%18.12f \n", \bar{A}_k)`.
- pour afficher puis écrire les différentes valeurs numériques des erreurs  $e_k = |A - \bar{A}_k|$ , utiliser l'instruction `mprintf("%10.3e \n", e_k)`.

Tableau 1 - Calcul approché de  $A = \int_0^{\pi/2} \sin(t) dt$

$A =$

$n$	10	100	1000	10000
$\bar{A}_{RG}$				
$e_1 =  A - \bar{A}_{RG} $				
$\bar{A}_{RD}$				
$e_2 =  A - \bar{A}_{RD} $				
$\bar{A}_{RM}$				
$e_3 =  A - \bar{A}_{RM} $				
$\bar{A}_T$				
$e_4 =  A - \bar{A}_T $				
$\bar{A}_S$				
$e_5 =  A - \bar{A}_S $				

Tableau 2 - Calcul approché de  $A = \int_{\ln(1/2)}^{\ln(2)} e^t dt$

$A =$

$n$	10	100	1000	10000
$e_1 =  A - \bar{A}_{RG} $				
$e_2 =  A - \bar{A}_{RD} $				
$e_3 =  A - \bar{A}_{RM} $				
$e_4 =  A - \bar{A}_T $				
$e_5 =  A - \bar{A}_S $				

**Commentaires sur les résultats :**

(A) Pour une méthode donnée, qu'observez-vous pour l'erreur  $e = |A - \overline{A}|$  lorsqu'on augmente la valeur de  $n$  ?

(B) Comparez les différentes méthodes (rectangles / trapèzes / Simpson) en comparant les erreurs respectives  $e = |A - \overline{A}|$  pour une même valeur de  $n$ .

Classez les différentes méthodes de la moins bonne à la meilleure.