

<p>DOSSIER Analyse 13</p>	<p><b>Thème</b> Calcul intégral par des méthodes variées</p>
-------------------------------	--

**L'exercice proposé au candidat**

Une *fonction mystère* (il s'agit de  $f(x) = e^{-x^2} - \frac{1}{2}$ ) est donnée numériquement à l'aide d'un logiciel. On a accès aux valeurs numériques de la fonction mais pas à son expression algébrique. Le but est pour les élèves d'évaluer l'intégrale entre 0 et 1 de cette fonction.



**Éléments de réponses d'élèves .**

Comme je n'ai pas la formule, je ne peux pas calculer. C'est plus compliqué que la parabole où

(a) on avait utilisé l'ajustement avec  $\{1, x, x^2\}$  et des points. J'essaye avec  $x^3$ , ça marche. J'obtiens donc que l'intégrale vaut 0.24.

J'ai utilisé la méthode des rectangles, on voit bien

(b) que si on en prend de plus en plus, après c'est stable, ça converge. L'intégrale vaut 0.28.

Il y a 99,5 petits carrés de côté 0,05, l'intégrale vaut

(c) donc à peu près 0,24875. On voit bien que ça fait à peu près 1/4 du carré.

**Le travail à exposer devant le jury**

1. Analysez les réponses proposées par les élèves en mettant en évidence la pertinence de leur démarche, l'origine des éventuelles erreurs et les moyens d'y remédier.
2. Proposez une correction de la question telle que vous l'exposeriez devant une classe.
3. Proposer trois exercices sur le thème des diverses approches du calcul intégral.