APPROXIMATION D’UNE INTEGRALE PAR LA METHODE DES RECTANGLES

Certaines fonctions ne possèdent pas de primitives qui peuvent s’écrire à l’aide d’une fonction.

C’est par exemple le cas de la fonction *f* définie sur par .

Le but de cette activité est d’obtenir une valeur approchée de l’intégrale



**PARTIE A : Avec un logiciel de géométrie dynamique**

1) Avec le logiciel :

• Tracer la fonction *f*.

• Créer un curseur *n* prenant les valeurs entières de 1 à 100.

• Saisir « **s\_n=sommeinférieure(f,0,1,n)** ».

*Le logiciel crée ainsi n rectangles sous la courbe de f.*

2) Justifier que l’aire grisée, somme des aires des rectangles Rk,

est égale à :



*Remarque : On peut aussi noter :*

3) Saisir « **S\_n=sommesupérieure(f,0,1,n)** ».

*Le logiciel crée ainsi n rectangles au-dessus la courbe de f.*

4) Donner pour une formule similaire à celle obtenue pour .

5) En raisonnant sur les aires, donner à l’aide du logiciel un

encadrement le plus précis possible de

**PARTIE B : Avec un algorithme**

1) Programmer un algorithme qui demande un entier naturel *n* et qui donne la valeur de.

2) Recherche de la précision de la méthode :

 a) Exprimer en fonction de  ;  et *n*.

 b) En déduire que .

 c) Quelle valeur de *n* faut-il choisir pour que  soit une valeur approchée de à près ?

3) A l’aide de l’algorithme, déterminer une valeur approchée de à près.

*Soyez patient ! Cela peut prendre du temps avec une calculatrice.*

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)