Geogebra

L'aide fournie avec le logiciel propose quelques exemples de possibilités :

Droite

- Droite tracée à partir de son équation du type y=ax+b
  On entre les commandes : **a=2**, puis **b=2**, et enfin **d:y=ax+b.**
  On peut alors cliquer sur la ligne contenant a dans la partie gauche, puis utiliser les touches + et - pour augmenter ou diminuer a.

Centre de gravité d'un triangle

- On crée 3 points A, B et C. Le centre de gravité peut être construit à partir des médianes ou tout simplement avec la formule **G=(A+B+C)/3.**

Partage d'un segment

- *partage d'un segment* dans le rapport 7 sur 3
  On crée deux points A et B et on cherche le point M du segment AB tel que
- AM/MB = 7/3.
  Le vecteur AM est égal aux 7/10 du vecteur AB. Cela se traduit par la formule **M=A+7/10 (B-A)**

Système de deux équations linéaires à deux inconnues

- On crée les droites correspondant aux deux équations; par exemple on pourra entrer les commandes suivantes **g:3x + 4y = 12 et h:y= 2x -8.**
  On obtient le point d'intersection avec la commande **M=Intersection[g,h].**
  Il suffit de lire ses coordonnées dans la partie gauche pour avoir la solution du système.

Tangente à une courbe

- On définit la fonction avec une **commande** du type **f(x)=2*sin(x).** La courbe est tracée automatiquement. Pour obtenir la tangente en 1, il suffit d'entrer la commande **Tangente[1,f].**

Fonctions polynômes

- On définit une fonction polynôme comme **f(x)=x^3-3x^2+1**. On obtient les racines avec la *commande* **R=Racine[f].** Les 3 points correspondants aux racines apparaissent nommés R1, R2 et R3. Les *commandes* **E=Extremum[f]** ou **S=PointInflexion[f]** fonctionnent de la même façon.

Intégrales

- Entrer la fonction **f(x)=x^2/4, a=0, b=2 et n=4;** a et b sont les bornes de l'intégrale et n est le nombre de rectangles désirés. Pour obtenir le dessin des rectangles, il suffit d'entrer les commandes

  Sinf=LimiteInférieure[f,a,b,n] et Ssup=LimiteSupérieure[f,a,b,n].

- Les sommes des aires des rectangles sont affichées dans la partie gauche de la fenêtre. En cliquant sur la ligne correspondant à n et en utilisant les touches + et - on peut facilement augmenter ou diminuer le nombre de rectangles (après avoir fixé dans les propriétés la valeur de l'incrément à 1).

Exercice 1

Dans le plan muni d'un repère orthonormal d'origine O on considère le point A de coordonnées (1,2). M étant un point de l'axe des abscisses, la droite (AM) coupe l'axe des ordonnées en N. On étudie les variations de l'aire du triangle OMN lorsque M varie avec une abscisse appartenant à l'intervalle]1 ; 8[.

A l'aide de Geogebra :

1. Construire O (0;0) puis A.
2. Créer le curseur m dans l'intervalle]1 ; 8[.
3. Construire M (m;0), puis (AM) puis N
4. Afficher l'aire du triangle OMN
5. Créer le point K (m-8; aire de OMN); avec le clic droit activer sa trace.
6. Conjecturer

Exercice 2

$f_k(x) = 2x - 3 + \frac{k}{2x-1}$, k est un réel différent de 0,5.

On note C_k la courbe représentative de la fonction f_k sur I ;

1. Représenter C_k, avec ses asymptotes quand elles existent, à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.
2. En variant k dans l'intervalle [-5 ; 5], émettre une conjecture sur :

a) le sens de variation de f_k suivant les valeurs de k.

b) le centre de symétrie de C_k.

c) Le nombre des points de C_k où la tangente à C_k est parallèle à la droite d'équation y = - 2x.