

f est la fonction définie sur $[-8 ; 8]$ par $f(x) = \frac{-x^3 + 3x^2 + 10x - 2}{\sqrt{10x^2 + 100}}$

Cet algorithme trace une ligne brisée très proche de la courbe C_f représentative de la fonction f et la tangente à C_f au point A dont l'abscisse a appartenant à $[-5 ; 7]$.

Dans l'algorithme, la fonction f est nommée $F1$.

Graphique



Xmin: -8 ; Xmax: 8
Ymin: -8 ; Ymax: 8
GradX: 1 ; GradY: 1

Code de l'algorithme

```

1  VARIABLES
2  a EST_DU_TYPE NOMBRE
3  h EST_DU_TYPE NOMBRE
4  m EST_DU_TYPE NOMBRE
5  p EST_DU_TYPE NOMBRE
6  yE EST_DU_TYPE NOMBRE
7  yF EST_DU_TYPE NOMBRE
8  b EST_DU_TYPE NOMBRE
9  x EST_DU_TYPE NOMBRE
10 z EST_DU_TYPE NOMBRE
11 DEBUT_ALGORITHME
12 //Tracé de la courbe représentative de f
13 x PREND_LA_VALEUR -8
14 TANT_QUE (x<8) FAIRE
15   DEBUT_TANT_QUE
16     z PREND_LA_VALEUR x+0.01
17     TRACER_SEGMENT (x,F1(x))->(z,F1(z))
18     x PREND_LA_VALEUR z
19   FIN_TANT_QUE
20 AFFICHER "Choix de l'abscisse a du point A dans l'intervalle [-5;7]"
21 LIRE a
22 //Trace le point A en vert
23 TRACER_POINT (a,F1(a))
24 PAUSE
25 //On choisit pour h une valeur très proche de 0.
26 h PREND_LA_VALEUR 0.000000001
27 //m est le coefficient directeur d'une droite T' très proche de la tangente T.
28 m PREND_LA_VALEUR (F1(a+h)-F1(a))/h
29 //p est l'ordonnée à l'origine de la droite T'
30 p PREND_LA_VALEUR F1(a)-m*a
31 //Début d'affichage de l'équation réduite de la droite T'
32 AFFICHER "T a pour équation y="
33 AFFICHER m
34 AFFICHER "x"
35 SI (p>0) ALORS
36   DEBUT_SI
37     AFFICHER "+"
38   FIN_SI
39 AFFICHER p

```

```
40 //Fin d'affichage de l'équation réduite de T'
41 //yE est l'ordonnée du point E de T' qui a pour abscisse -8
42 yE PREND_LA_VALEUR -8*m+p
43 //yF est l'ordonnée du point F de T' qui a pour abscisse 8
44 yF PREND_LA_VALEUR 8*m+p
45 //Trace le segment [EF]
46 TRACER_SEGMENT (-8,yE)->(8,yF)
47 FIN_ALGORITHME
48
49 Fonction numérique utilisée :
50 F1(x)=(-x*x*x+3*x*x+10*x-2)/sqrt(10*x*x+100)
```

Résultats

```
***Algorithme lancé***
Choix de l'abscisse a du point A dans l'intervalle [-5;7]
Entrer a : 4
***Pause***
T a pour équation y=-1.0781487x+5.6769768
***Algorithme terminé***
```