

FICHE MÉTHODE CALCULATRICE TI82Stats.fr :

Fonctions

Les Essentiels

Savoir représenter une fonction : choisir la fenêtre : (fenêtre)

Utiliser les zooms : (zoom)

Savoir faire des résolutions graphiques sur un intervalle : équations, inéquations, recherche d'extremums.

Voici un exemple traité à partir d'une partie du sujet de Baccalauréat Professionnel Maintenance des matériels (A, B et C), Session 2004.

Partie B : Modélisation mathématique

Soit f la fonction définie pour tout x de l'intervalle [2 ; 8] par :

$$f(x) = 4x^3 - 120x^2 + 900x.$$

1) Tracer dans le plan rapporté à un repère (Ox, Oy) :

- a) la courbe C_f représentative de la fonction f sur l'intervalle [2 ; 8] ;
- b) la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse x = 2.

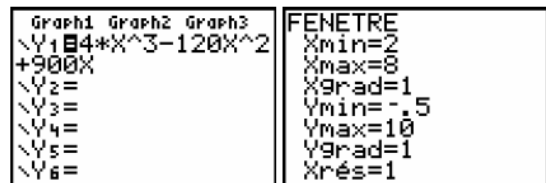
2) Résoudre l'équation : f(x) = 0 pour x appartenant à l'intervalle [2 ; 8].

3) Déterminer les coordonnées de l'extremum de la fonction f sur l'intervalle [2 ; 8].

1) Entrons la fonction.

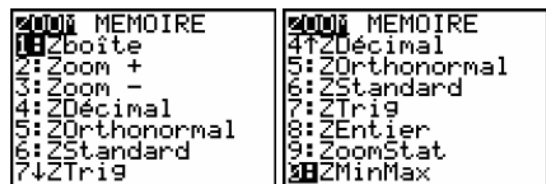
On règle la fenêtre pour les abscisses.

(f(x))
(fenêtre)

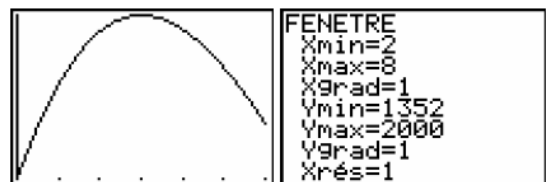


Pour les ordonnées, il faut regarder dans la table de valeurs le maximum et le minimum de la fonction sur l'intervalle [2 ; 8].

(zoom) ▲
(entrer)



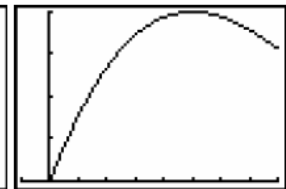
Mais il est plus rapide d'utiliser le ZMinMax pour ajuster automatiquement les ordonnées.



Pour obtenir les axes du repères, on change la fenêtre.

fenêtre

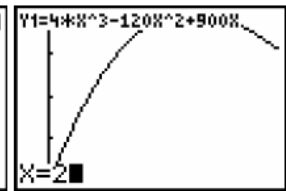
```
FENETRE
Xmin=-1
Xmax=8
Xgrad=1
Ymin=-2
Ymax=2000
Ygrad=500
Xrés=1
```



2) Traçons la tangente à la courbe au point d'abscisse 2
Il faut utiliser le menu [dessin].

2nde prgm
5 Tangente ([)
2 Ligne ([)
entrer

```
DESSIN POINTS SA
1:EffDessin
2:Ligne(
3:Horizontale
4:Verticale
5:Tangente(
6:DessFonct
7:Ombre(
```



La TI-82 STATS.fr donne en plus l'équation de la tangente.

⇒
⇒

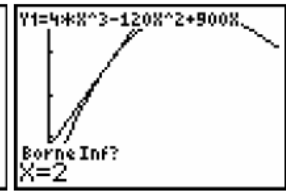


3) Résolution de l'équation $f(x) = 0$

Le graphique montre clairement que l'équation $f(x) = 0$ n'a pas de solution sur l'intervalle [2 ; 8].
On vérifie avec la TI-82 STATS.fr. On utilise le menu [calculs].

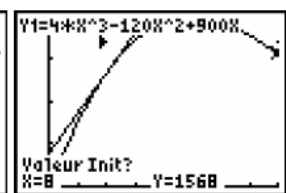
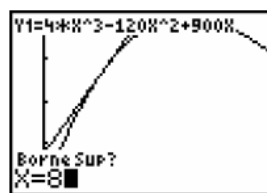
2nde trace
2 zéro ()
entrer

```
CALCULS
1:valeur
2:zéro
3:minimum
4:maximum
5:intersect
6:dy/dx
7:∫f(x)dx
```



On choisit l'intervalle borne inférieure et borne supérieure.

8 ()
entrer
8 ()
entrer



TI-82 STATS.fr confirme l'absence de solution sur l'intervalle [2 ; 8].

⇒

```
ERR:SGN CONSTANT
1:Quit
```

Par la même méthode on détermine le maximum de la fonction sur l'intervalle [2 ; 8].

2nde trace
4 ()
entrer

```
CALCULS
1:valeur
2:zéro
3:minimum
4:maximum
5:intersect
6:dy/dx
7:∫f(x)dx
```

