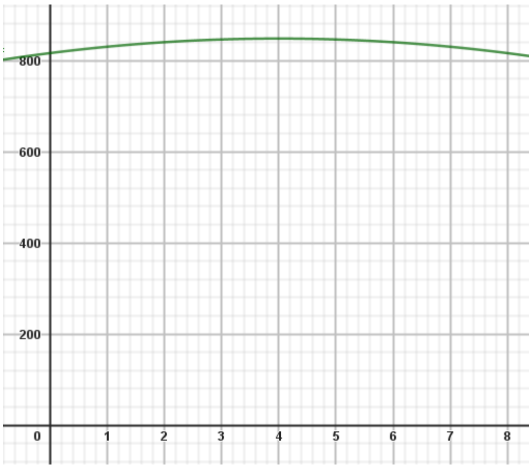
Exercice 17 page 69 modifié : Salon de l'électronique

L'équipe Electro-Enova réalise une étude sur le nombre de visiteurs de son stand pendant sa présence au salon de l'électronique pour exposer son modèle de « Top-drone »

Les résultats obtenus par l'étude sont modélisés par la fonction f définie par :
$\boldsymbol{f(x) = -2x^2 + 16x + 816}$ dans l'intervalle [1 ;7] où x représente le jour de participation et $f(x)$ le nombre de visiteurs sur le stand ce jour-là.

1) A partir de l'expression de la fonction, montrer que f admet un maximum
   ....
   ....
2) Compléter le tableau de valeur de f ci-dessous :



x	1	2	3	4	5	6	7
f(x)							

3) **a/** Tracer la courbe représentative sur votre calculatrice
   Y1 = ...
   X_{min} =.......... X_{max} = ... X_{scl}= ....
   Y_{min} =.......... Y_{max} = ... Y_{scl}= ....
   b/ A l'aide des fonctions mathématique de la calculatrice, déterminer les coordonnées du maximum
   ....
   ....
4) Compléter le tableau de variation s de la fonction f :

x	1		7
f(x)			

5) En utilisant les résultats précédents, déterminer quel est de la plus grande affluence sur le stand.
   ....
   ....

Exercice 18 page 69 :Le grand huit

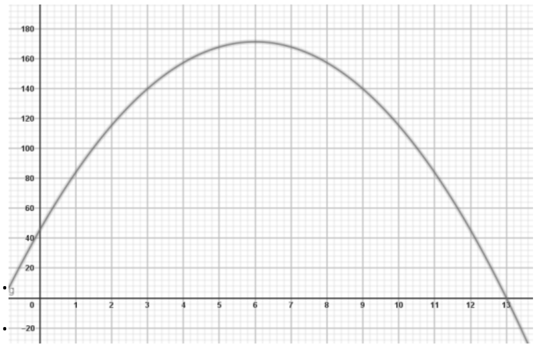
La vitesse, en km/h, du train du grand huit pour une portion de circuit, est donnée par la relation :
$\boldsymbol{v(t) = -3,5(t - 13)(t + 1)}$pour t compris entre 0 et 13 secondes.

1) Calculer v pour t = 5 s et t = 10 s.
   ....
   ....

2) On s'intéresse à la valeur de la vitesse du train en fonction du temps. On modélise cette situation par la fonction fdéfinie sur l'intervalle [1 ; 13] par :
$\mathbf{f(x) = -3,5(x - 13)(x + 1)}$
En utilisant la calculatrice, compléter le tableau suivant

x	1	4	8	10	12	13
f(x)	....	....	....	....	....	....

3) **a/** Tracer la courbe représentative sur votre calculatrice



Y1 = ……………………………………………………

X_{min} =………. X_{max} = ……….. X_{scl}= ………..

Y_{min} =………. Y_{max} = ……….. Y_{scl}= ………..

b/ A l'aide des fonctions mathématique de la calculatrice, déterminer la nature et les coordonnées du maximum

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

4) Compléter le tableau de signes de f sur l'intervalle[1 ; 13].

x	1		13
Signe de $f(x)$	……..	……..	……..

4) Dresser le tableau de variations de f sur [1 ; 13].

5) En déduire la vitesse maximale atteinte par le trainsur cette portion du circuit

………

………

Exercice 19 page 69 : Vitesse et consommation

La consommation C(en L/100km) d'un modèle de voiture peut se calculer avec la relation :

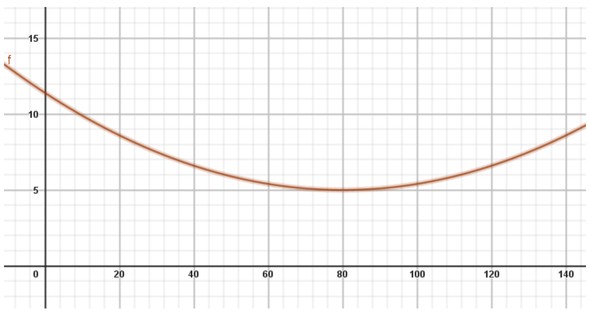
$C(v) = 0{,}001\, v^2 - 0{,}16\, v + 11{,}4$. Où v désigne la vitesse exprimée en km/h.

1) Calculer la consommation pour la vitesse de 50 km/h

………

………

2) Utiliser les fonctions mathématiques de votre calculatrice pour représenter la consommation C en fonction de la vitesse v.



a)/ paramétrage de la fenêtre

Y1 = ……………………………………………………

X_{min} =………. X_{max} = ……….. X_{scl}= ………..

Y_{min} =………. Y_{max} = ……….. Y_{scl}= ………..

b/ A l'aide des fonctions mathématique de la calculatrice, déterminer la nature et les coordonnées du maximum

………

………

3) À quelle vitesse la consommation est-elle minimale? Quelle est alors cette consommation ?

………

………

………

4) À quelle(s) vitesse(s) ce véhicule doit-il rouler pour consommer 7 litres aux 100 km

....

....

....

<u>Exercice 20 page 70 : distance de freinage</u>

La distance de freinage d'un véhicule qui roule sur une route sèche à une vitesse v est donnée par la relation : $d = 0{,}007v^2 + 0{,}203v$ où d est la distance en mètres et v est la vitesse en km/h.

1.Trouver la distance de freinage pour 40 km/h. Arrondir le résultat au mètre.

....

....

2.Calculer la distance de freinage à 90 km/h. Arrondir le résultat au mètre.

....

....

3.Soit la fonction f définie sur l'intervalle [0 ; 40] par :
$f(x) = 0{,}007x^2 + 0{,}203x$

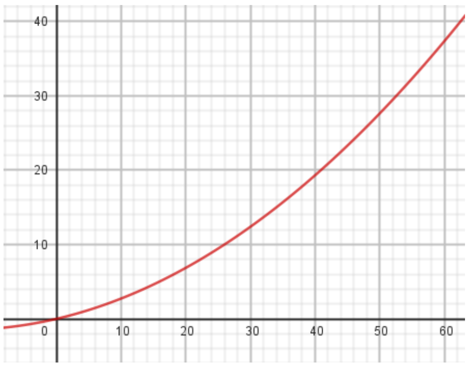
a. Utiliser un logiciel pour représenter la fonction f.

a)/ paramétrage de la fenêtre

Y1 = ...

X_{min} =.......... X_{max} = ... X_{scl}= ....

Y_{min} =.......... Y_{max} = ... Y_{scl}= ....



b.Déterminer graphiquement la vitesse v en km/h, correspondant à une distance de freinage de 25 m

....

....

....

<u>Exercice 20 page Cinématique</u>

Un projectile est lancé à l'instant t = 0.À l'instant t, exprimé en secondes, sa hauteur h, exprimée en mètres, à compter du sol est :

$h(t) = -5t^2 + 19{,}5t + 2.1.$

1) Compléter le tableau de valeurs suivant.

t	0	1	2	3
$h(t)$				

2) a/ Résoudre l'équation $h(t) = 0$

....

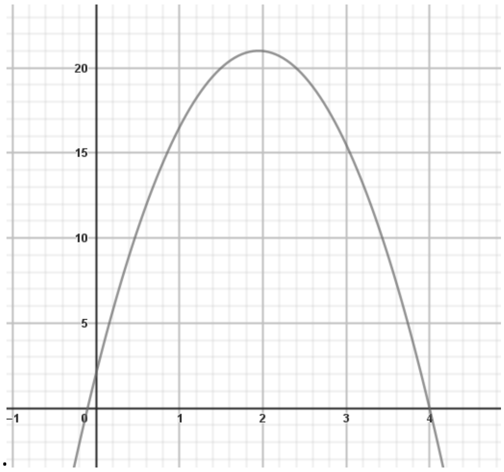
....

b/ Montrer que $h(t)$ peut s'écrire sous la forme : $h(t) = -5(x + 0{,}1)(x - 4)$

....

....

3) Utiliser un logiciel pour représenter la fonction f.



a/ paramétrage de la fenêtre

Y1 = …………………………………………………..

X_{min} =……….. X_{max} = ……….. X_{scl}= ………..

Y_{min} =……….. Y_{max} = ……….. Y_{scl}= ………..

b/ En déduire que la valeur de $h$passe par un maximum. Préciser pour quelle valeur de t ce maximum est atteint.

……………………………………………………………………………………………………

……

4) Le projectile doit atteindre une cible située à une hauteur de 17 m. Montrer que l'instant t où le projectile atteindra une hauteur de 17 m

……

……

……

6) Montrer que l'équation -5t²+19,5t+2,1 =17 est équivalente à $-5t^2 + 19{,}5t - 14{,}9 = 0$
7) Utiliser la calculatrice pour résoudre l'équation précédente.

……

……

……

6)En déduire l'instant où le projectile atteindra une hauteur de 17 m

……

……