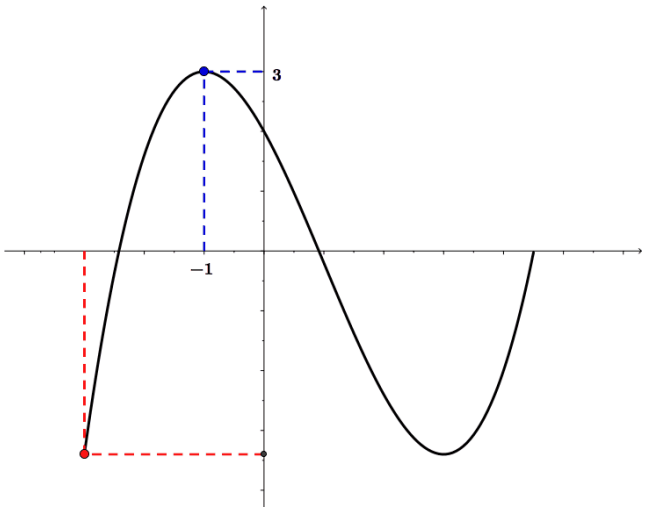
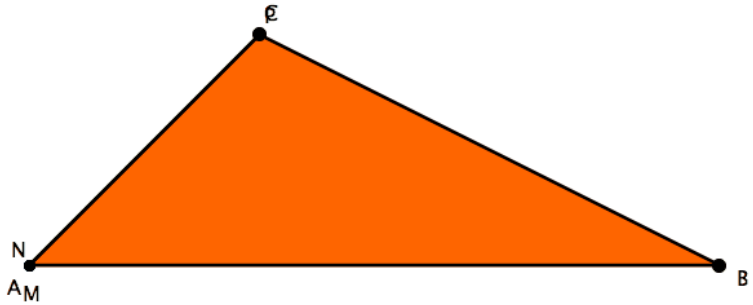
Variations d'une fonction

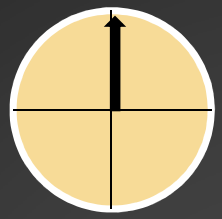




x	$-\infty$	0	$+\infty$
f	↘	0	↗

QUESTIONS FLASH

QUESTION 1



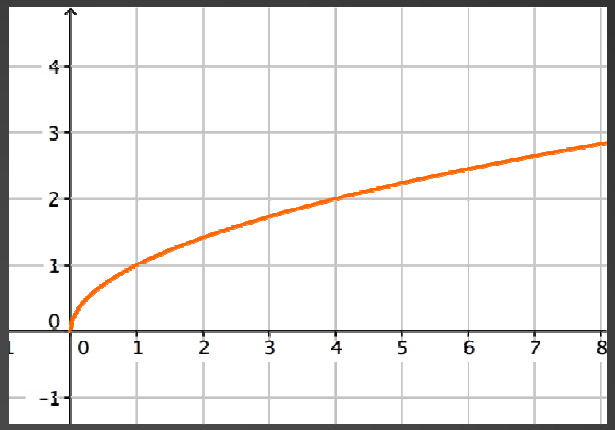
Associer à chacune des fonctions suivantes sa courbe représentative:

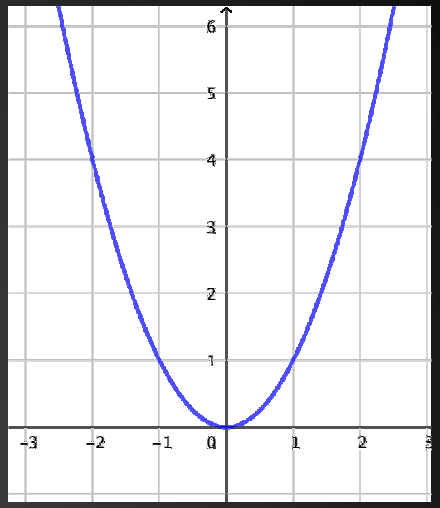
a. $f(x) = \frac{1}{x}$

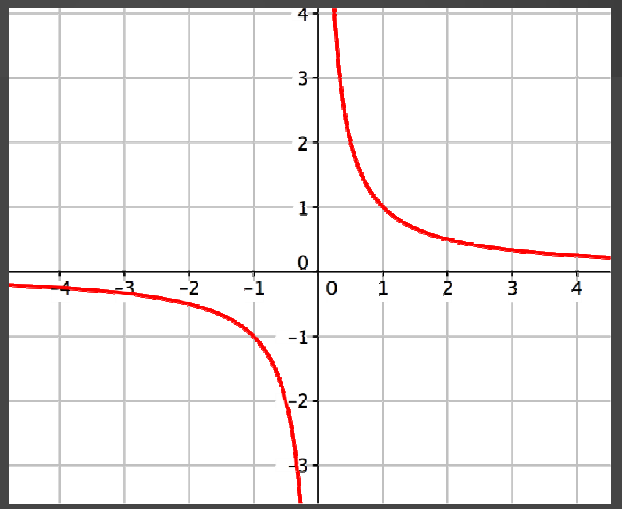
b. $g(x) = x^2$

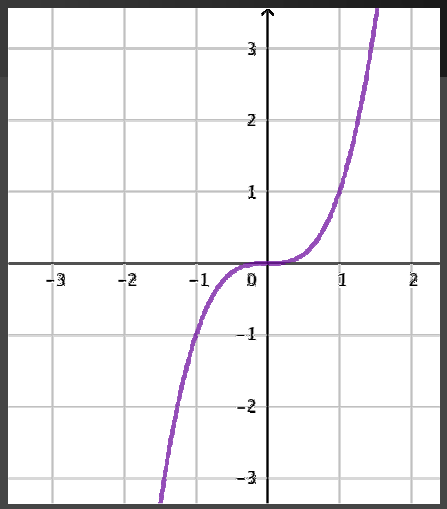
c. $h(x) = x^3$

d. $k(x) = \sqrt{x}$



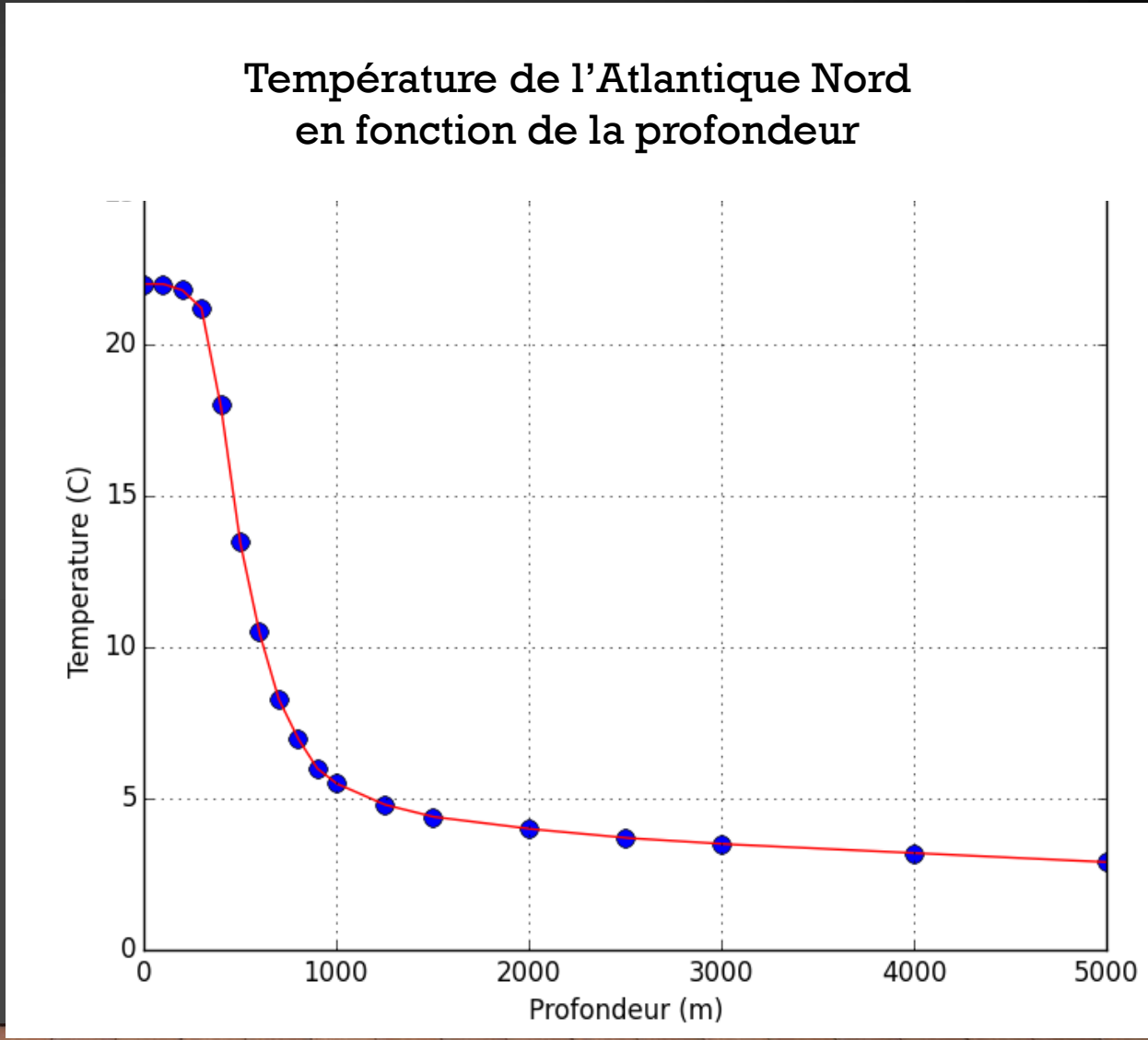






QUESTION 2

Comment évolue la température de l'océan Atlantique Nord en fonction de la profondeur ?



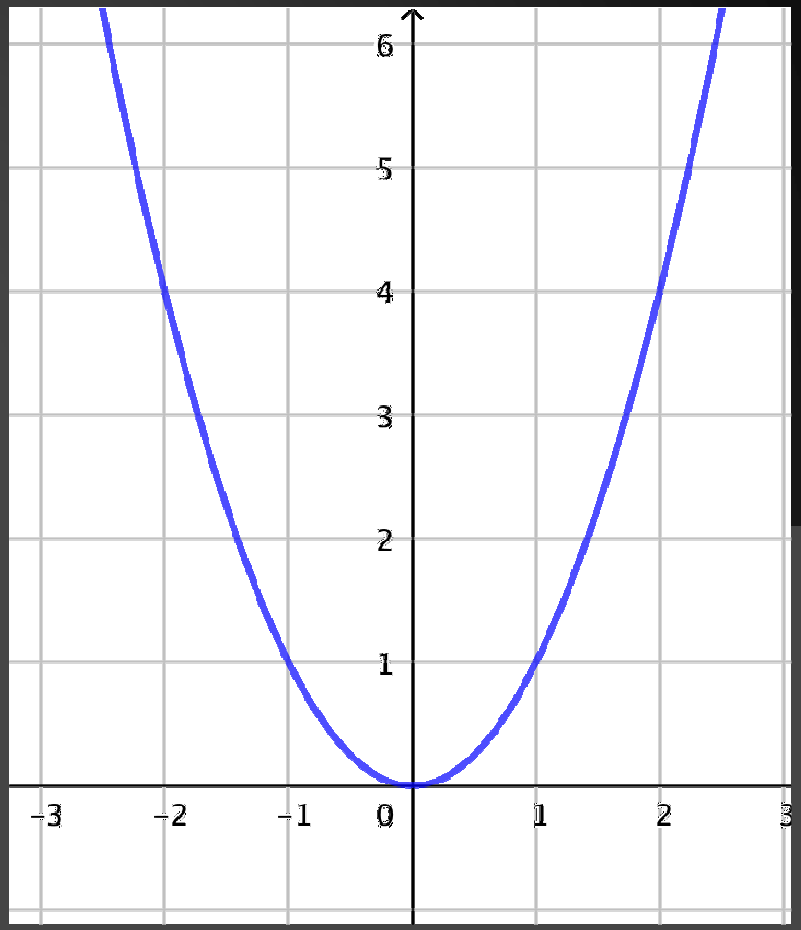
QUESTION 3

f est la fonction carré: $f(x) = x^2$.

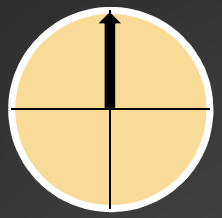
Comparer :

a. $f(0{,}5)$ et $f(1)$

b. $f(-2)$ et $f(-1)$



QUESTION 4



Les points M, N et P appartiennent aux cotés du triangle ABC et sont tels que

MPCN est un parallélogramme.

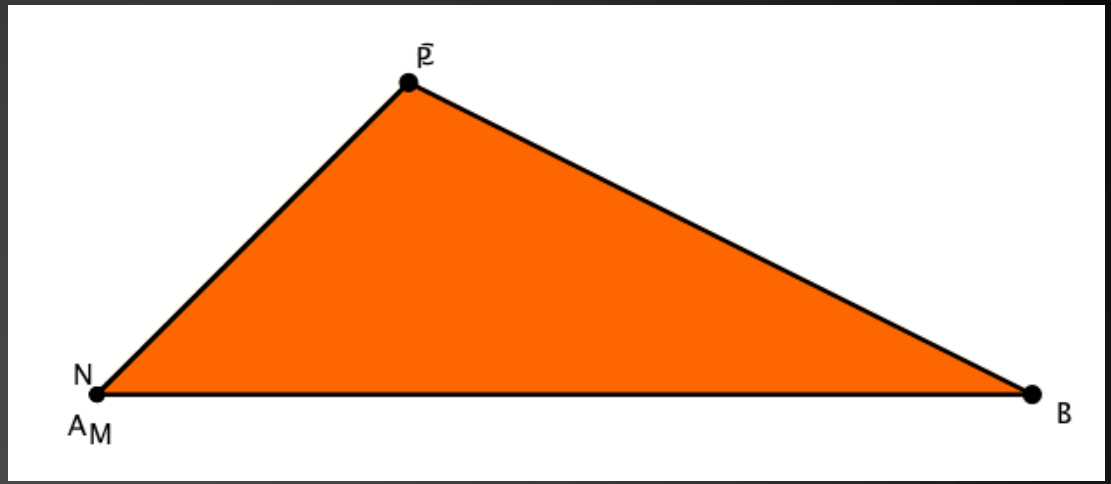
M se déplace de A vers B. $AM = x$.

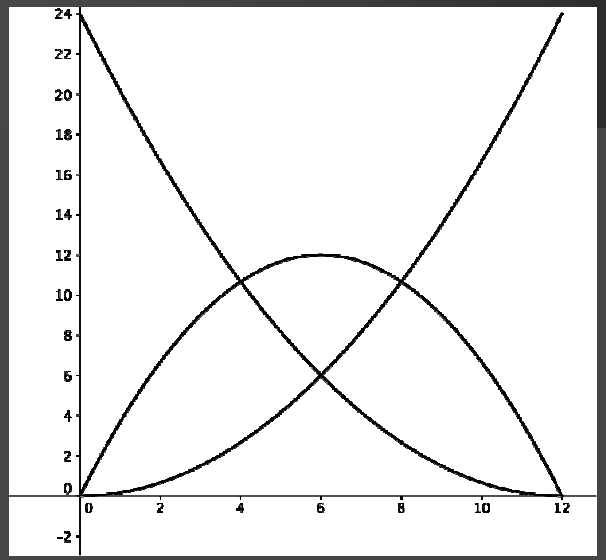
Quelle courbe représente

a. L'aire de AMN ?

b. L'aire de MPCN ?

c. L'aire de MPB ?





CORRECTION

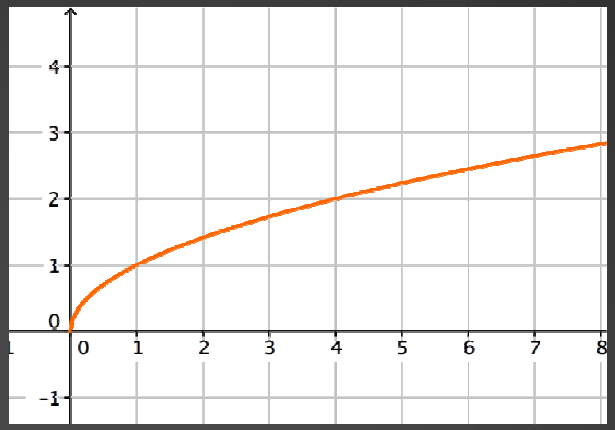
QUESTION 1

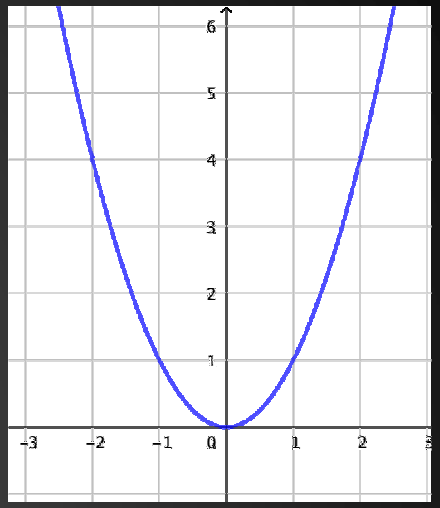
a. $f(x) = \frac{1}{x}$

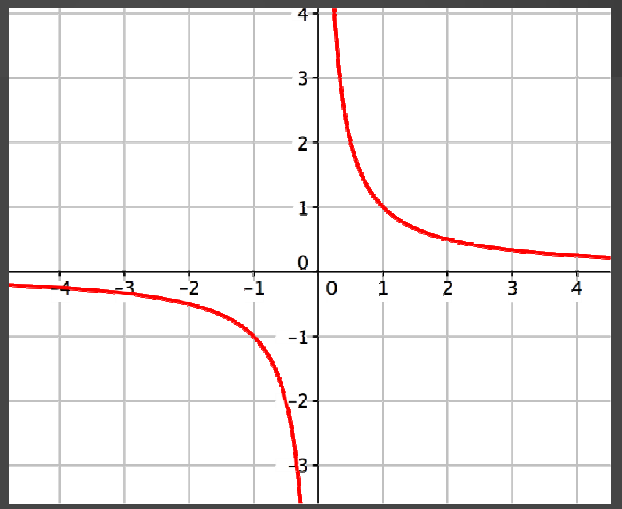
b. $g(x) = x^2$

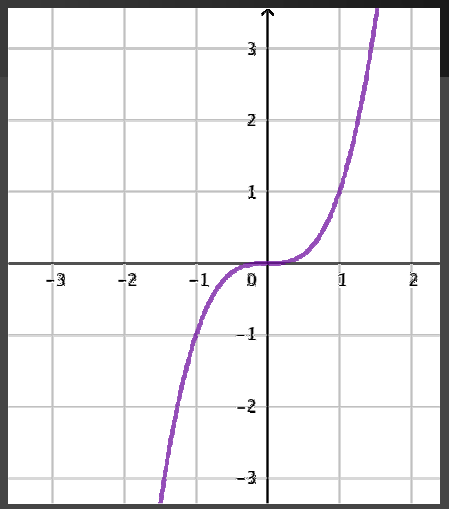
c. $h(x) = x^3$

d. $k(x) = \sqrt{x}$



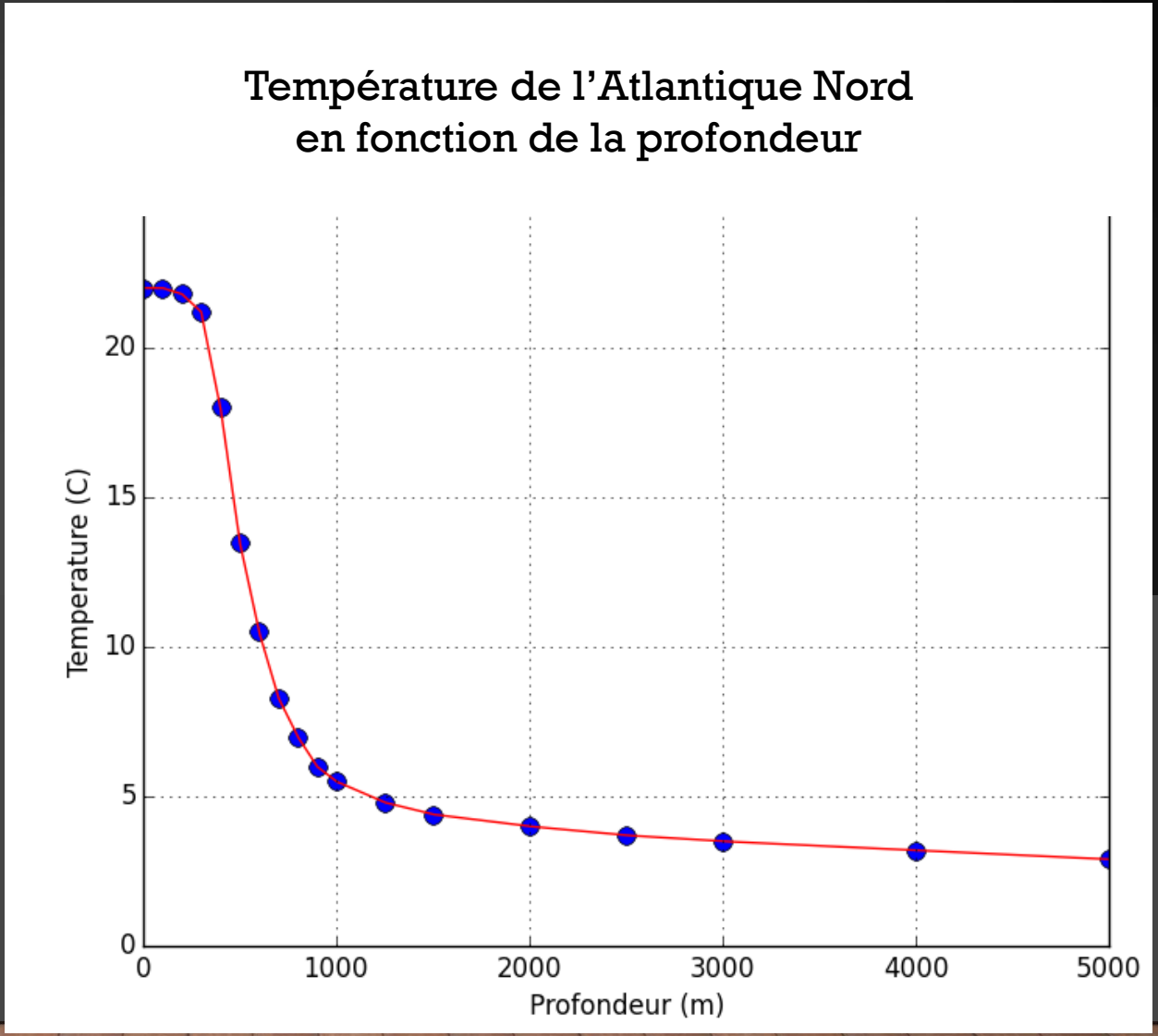






QUESTION 2

Comment évolue la température de l'océan Atlantique Nord en fonction de la profondeur ?



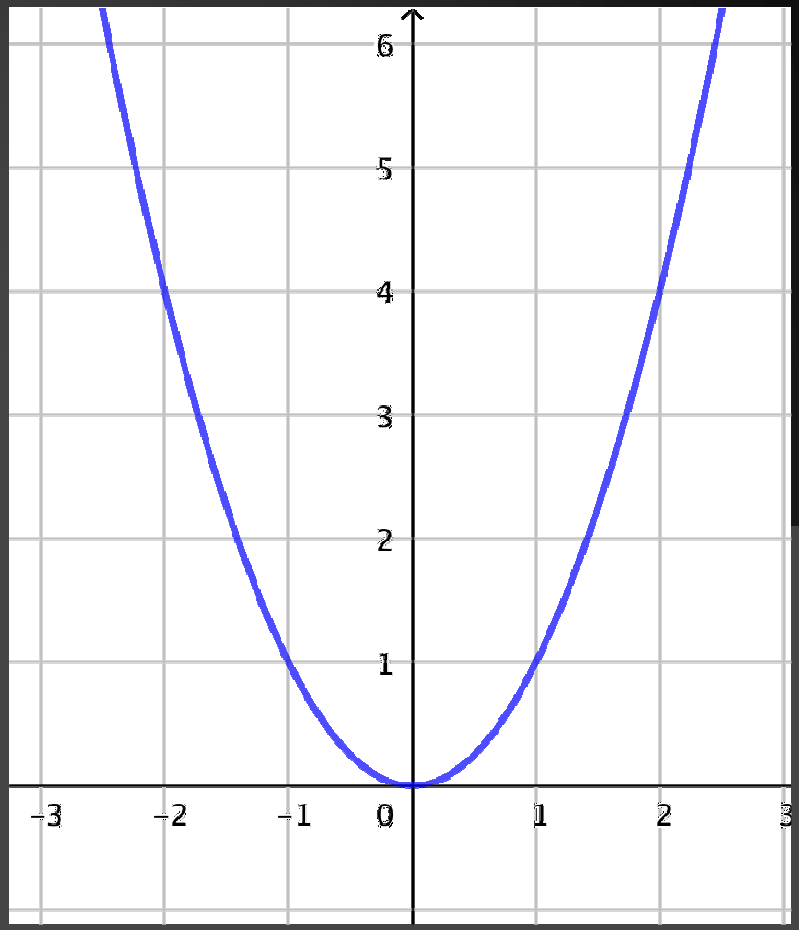
QUESTION 3

f est la fonction carré: $f(x) = x^2$.

Comparer :

a. $f(0{,}5)$ et $f(1)$

b. $f(-2)$ et $f(-1)$



QUESTION 4

Les points M, N et P appartiennent aux cotés du triangle ABC.

MPCN est un parallélogramme.

M se déplace de A vers B.

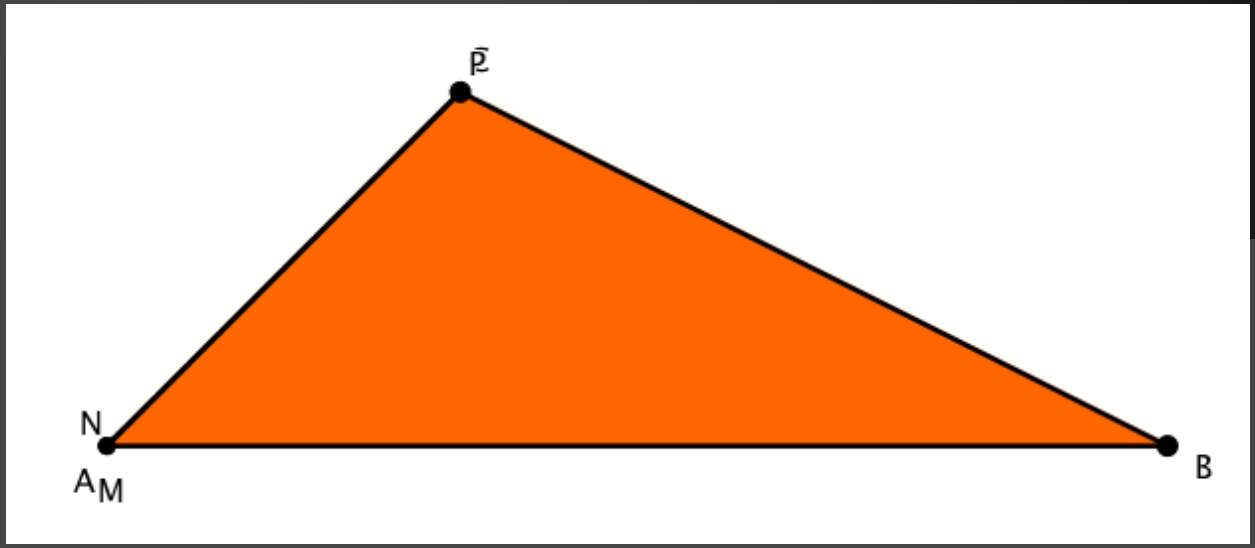
$AM = x$.

Quelle courbe représente

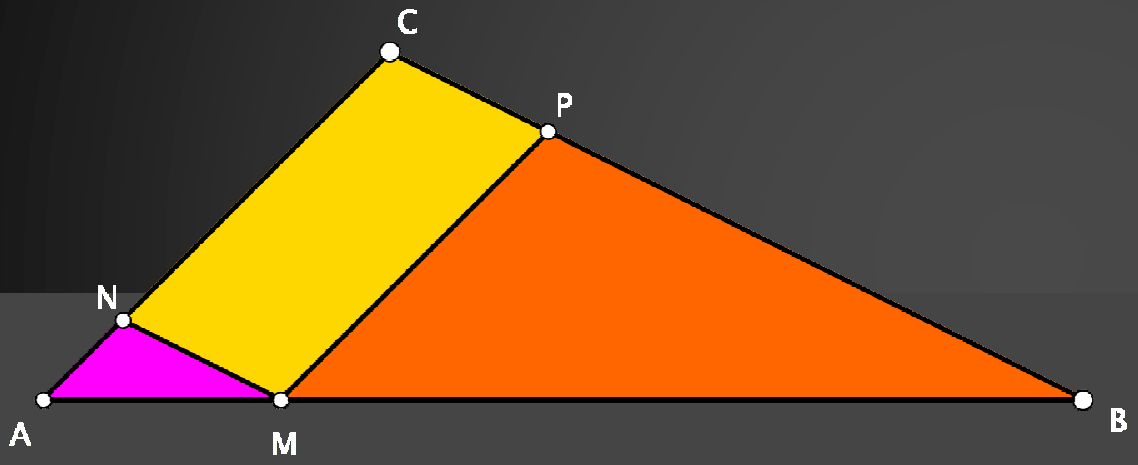
a. L'aire de AMN ?

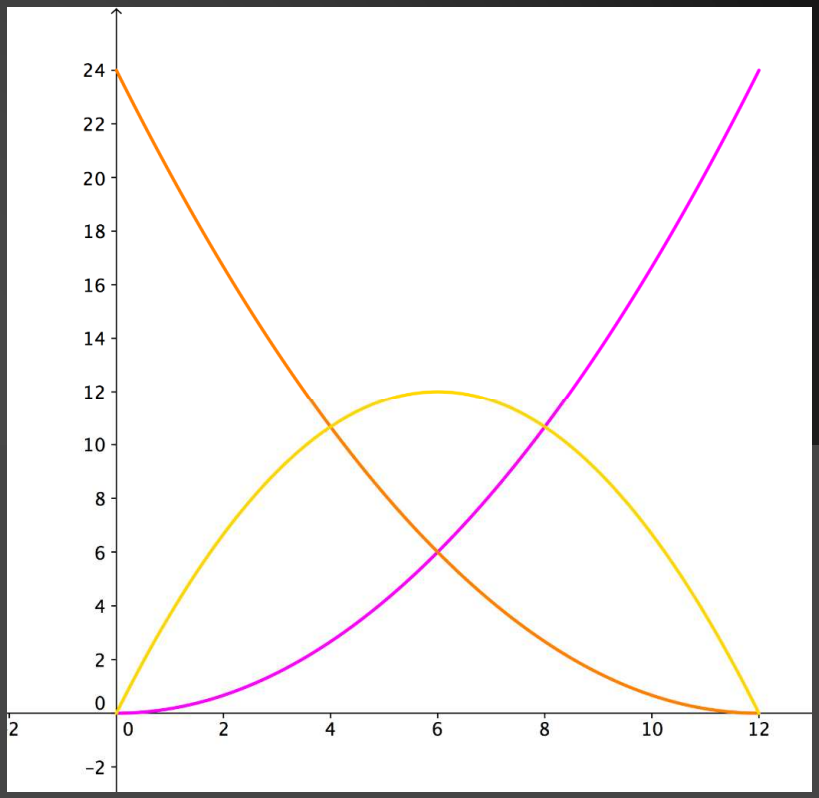
b. L'aire de MPCN ?

c. L'aire de MPB ?



QUESTION 4





Décrire les variations d'une fonction

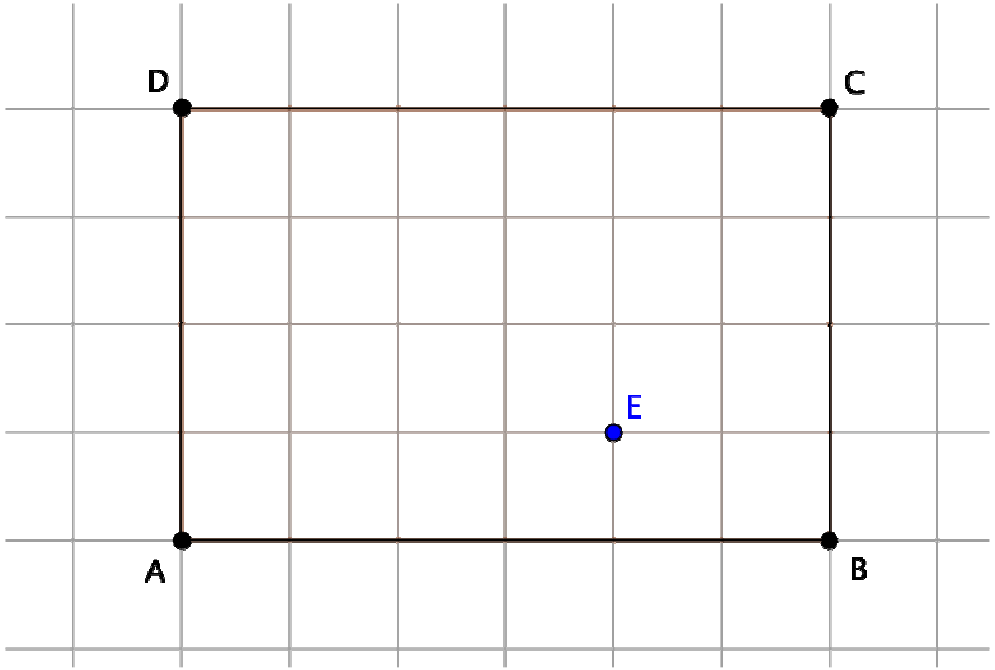
Décrire les variations d'une fonction

ABCD est un rectangle.
E est un point fixé.
Un point M part du point A et fait le tour du rectangle dans le sens B, C, D.

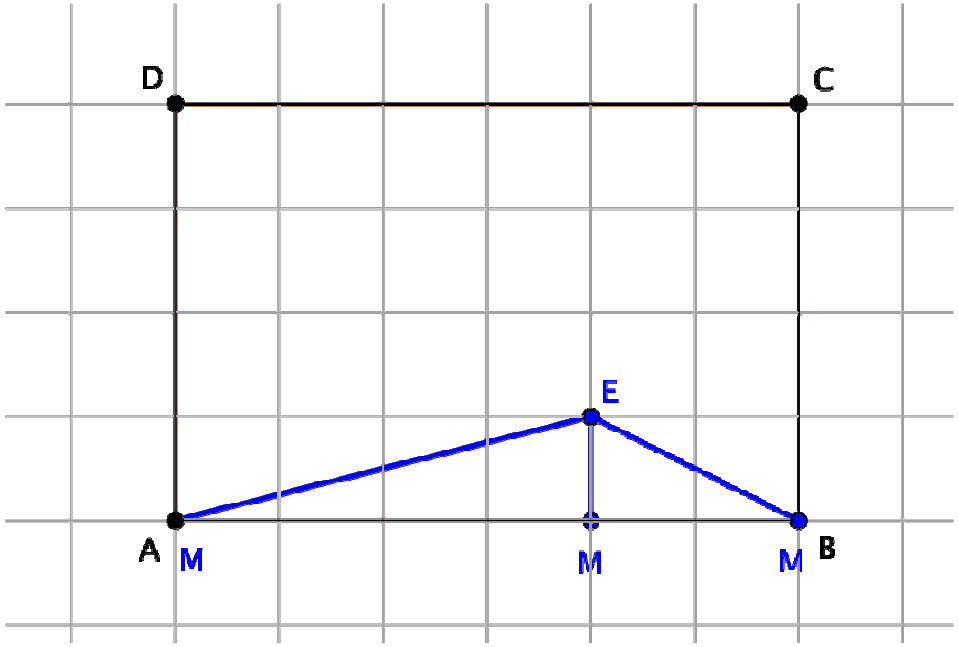
Comment évolue la distance ME en fonction de la position du point M ?

x est la distance parcourue par le point M

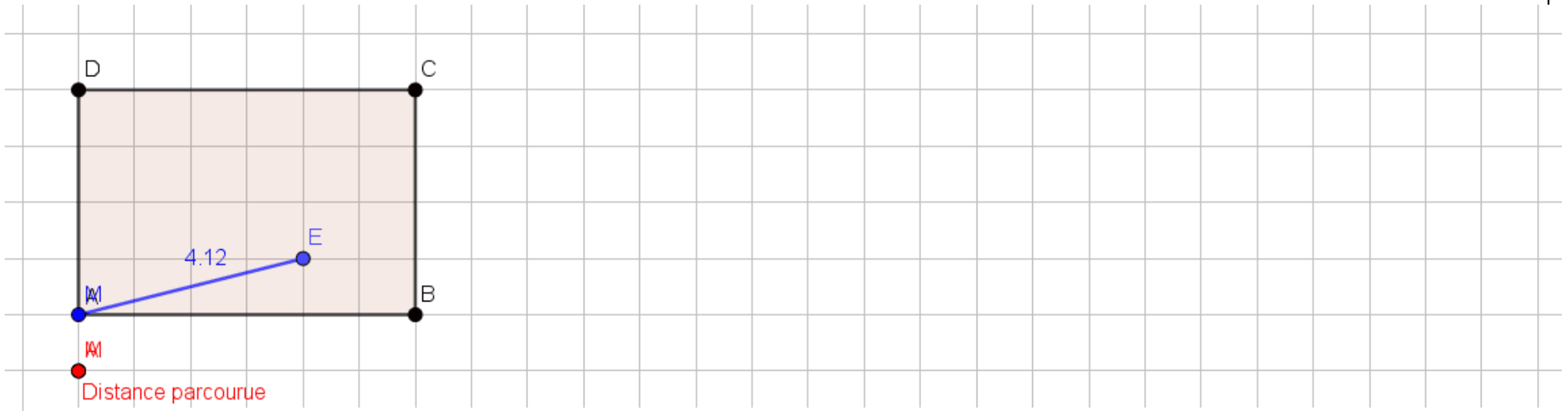
$f(x)$ est la longueur ME



Décrire les variations d'une fonction

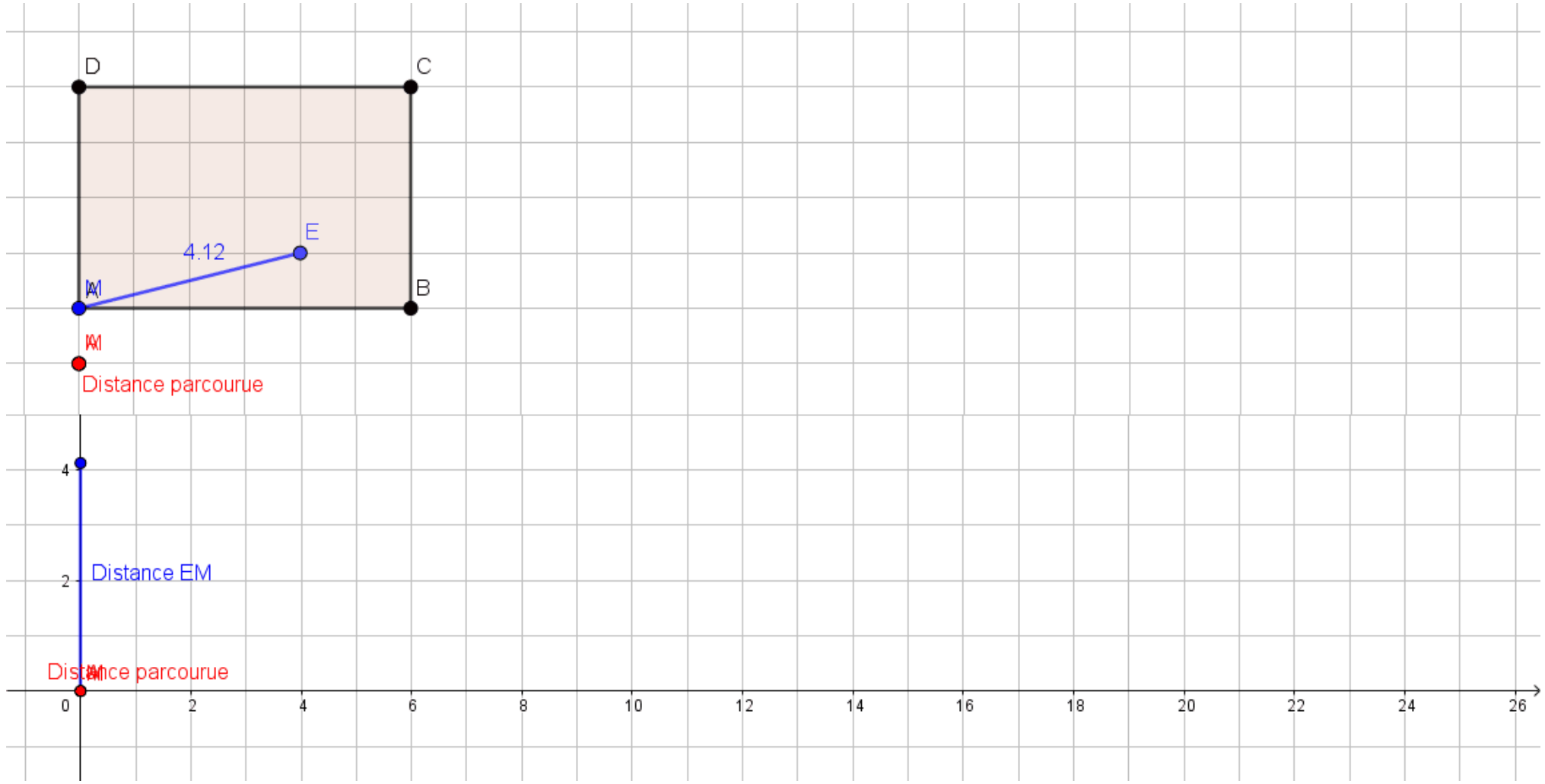


Dresser le tableau de variation d'une fonction

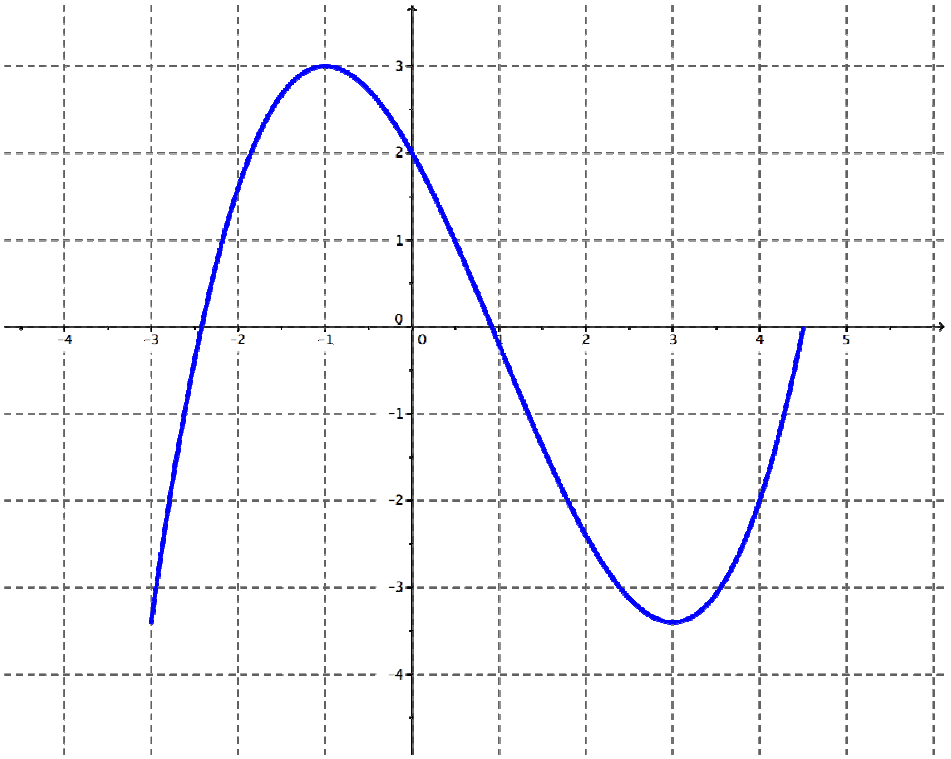


x	
f	

Dresser le tableau de variation d'une fonction



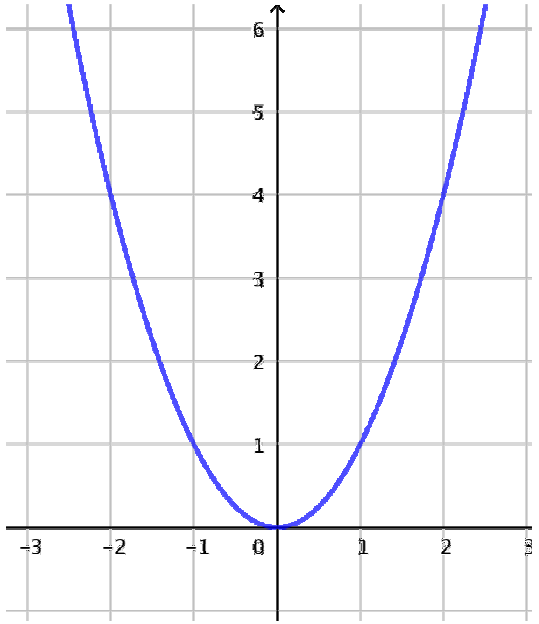
Dresser le tableau de variation d'une fonction



Dresser le tableau de variation d'une fonction: La fonction carré

Pour tout réel x,

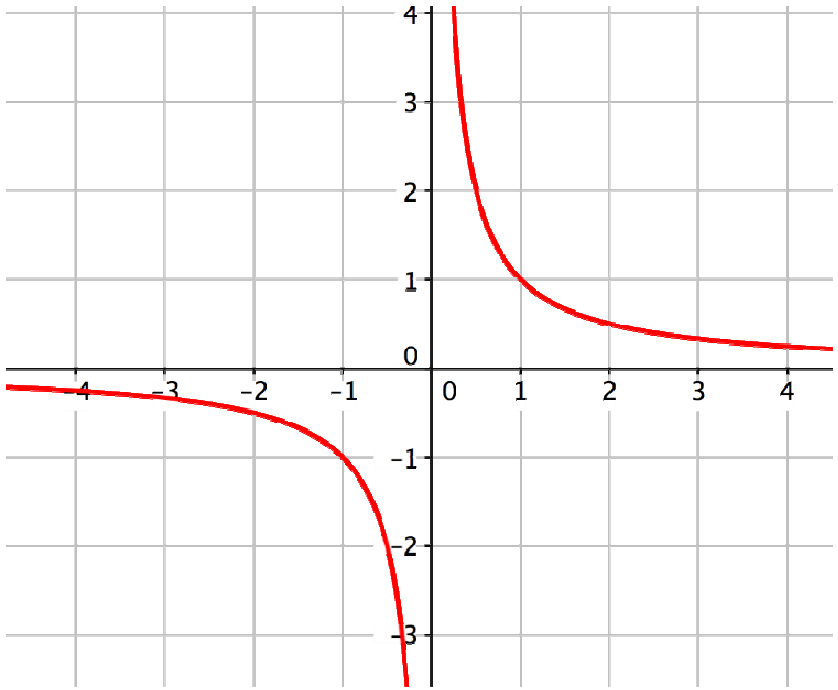
$$f(x) = x^2$$



Dresser le tableau de variation d'une fonction: La fonction inverse

Pour tout réel x non nul,

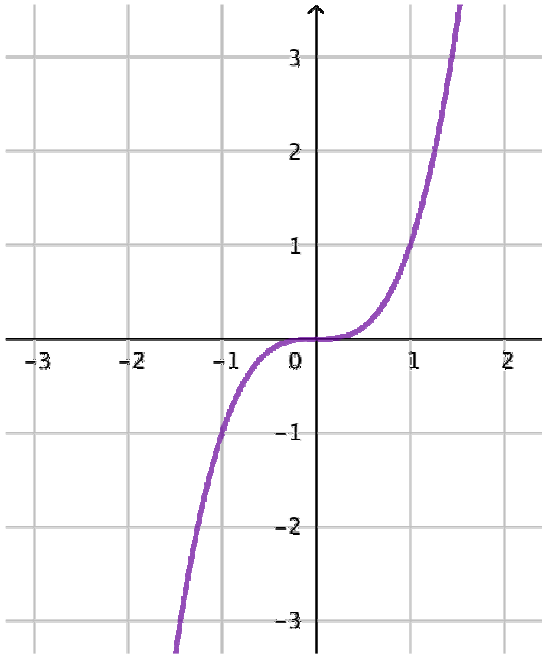
$$f(x) = \frac{1}{x}$$



Dresser le tableau de variation d'une fonction: La fonction cube

Pour tout réel x,

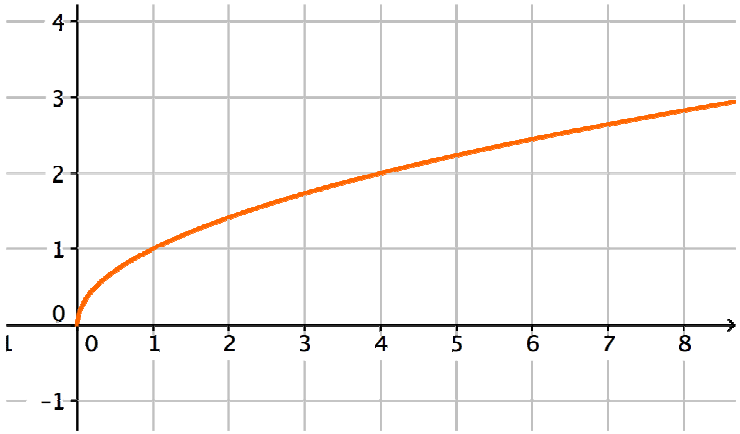
$f(x) = x^3$



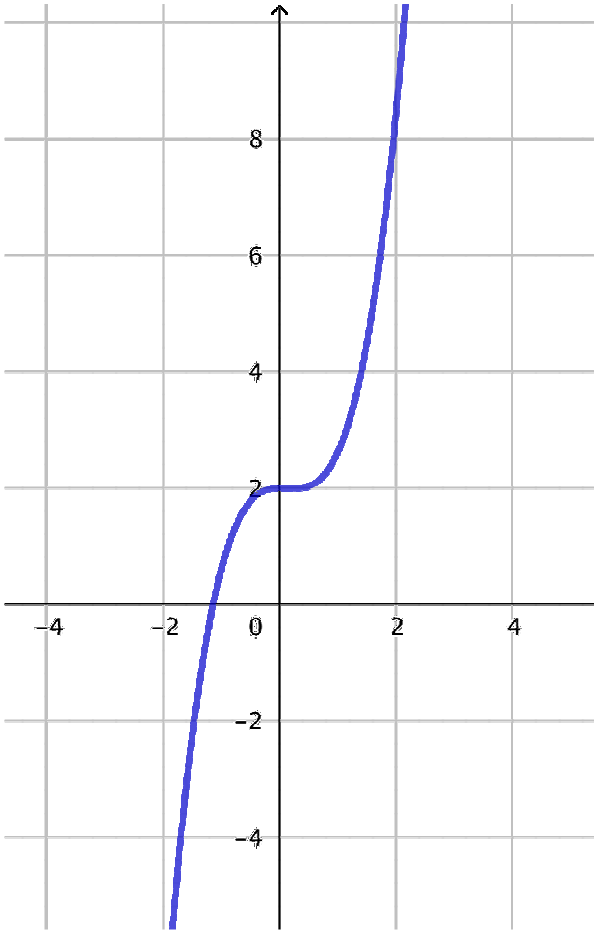
Dresser le tableau de variation d'une fonction: La fonction racine carrée

Pour tout réel x positif,

$$f(x) = \sqrt{x}$$

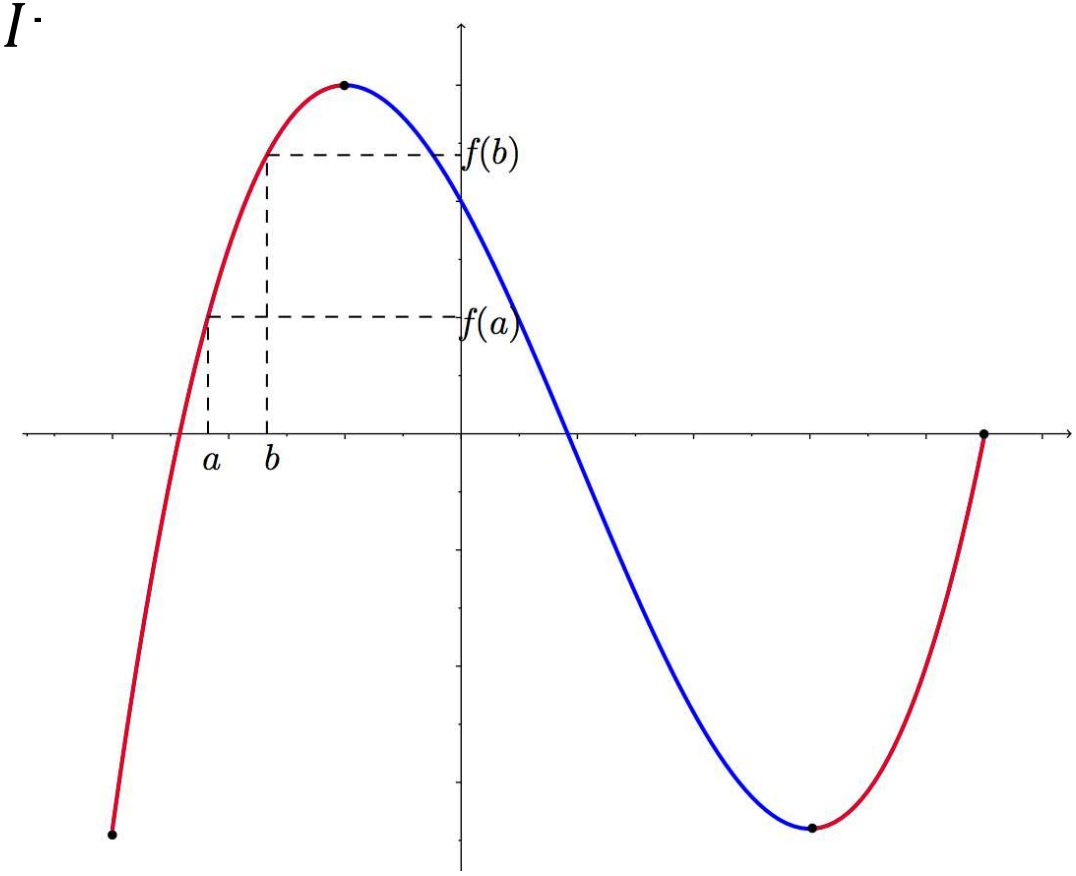


Etudier le sens de variation d'une fonction



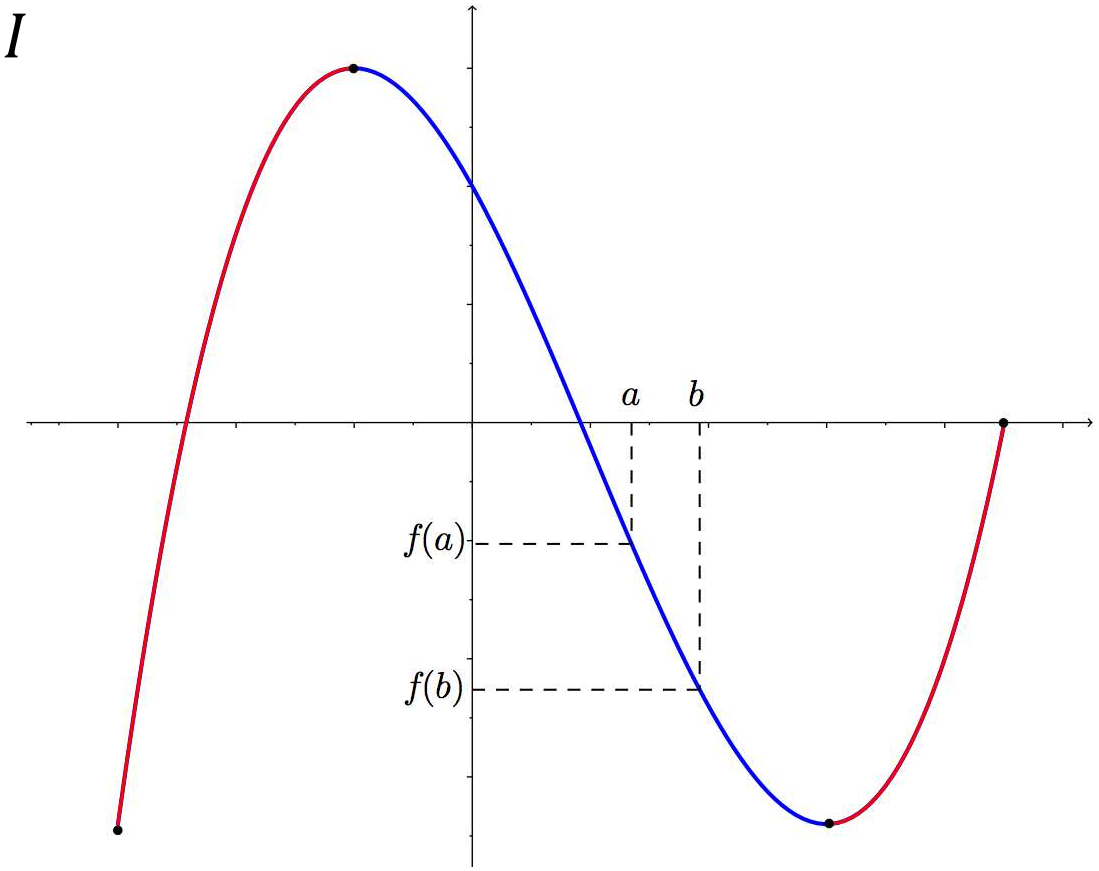
Etudier le sens de variation d'une fonction

La fonction f est strictement croissante sur l'intervalle I lorsque, pour tous réels a et b de l'intervalle I :
Si $a < b$, alors $f(a) < f(b)$



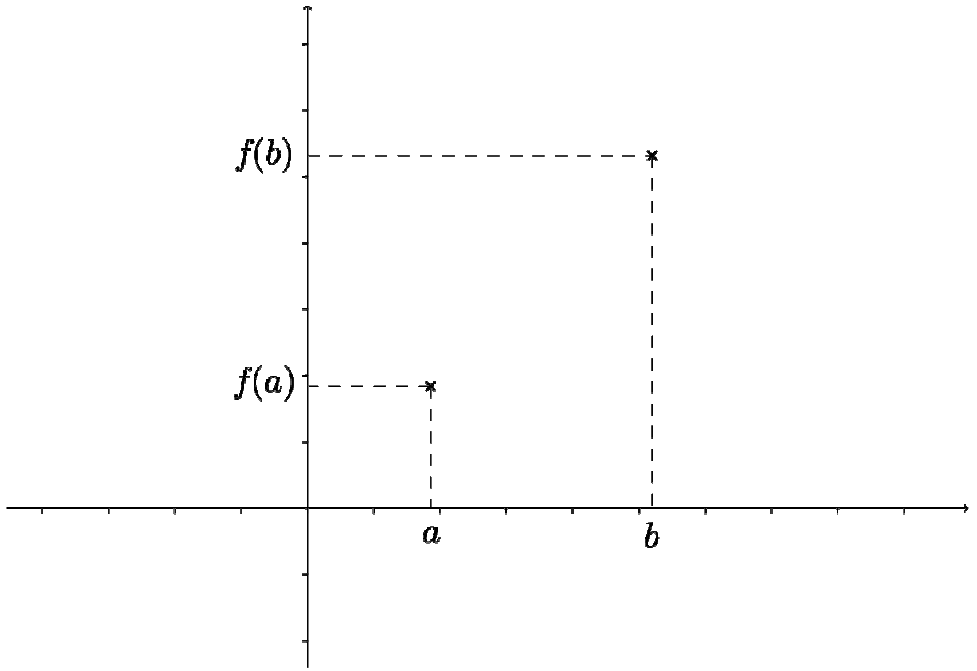
Etudier le sens de variation d'une fonction

La fonction f est strictement décroissante sur l'intervalle I lorsque, pour tous réels a et b de l'intervalle I
Si $a < b$, alors $f(a) > f(b)$



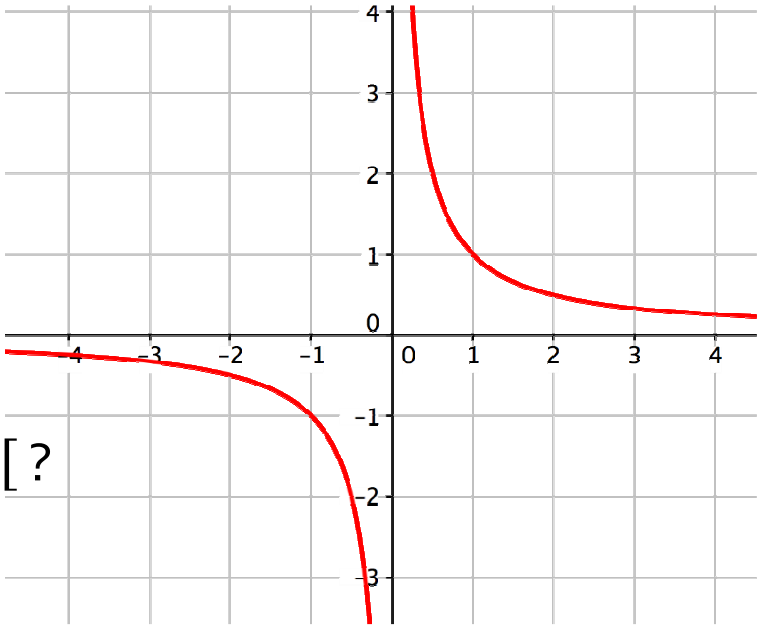
Etudier le sens de variation d'une fonction

La fonction f est strictement croissante sur l'intervalle I lorsque, pour tous réels a et b de l'intervalle I:
Si $a < b$, alors $f(a) < f(b)$



Etudier le sens de variation d'une fonction

La fonction f est strictement décroissante sur l'intervalle I lorsque, pour tous réels a et b de l'intervalle I :
Si $a < b$, alors $f(a) > f(b)$

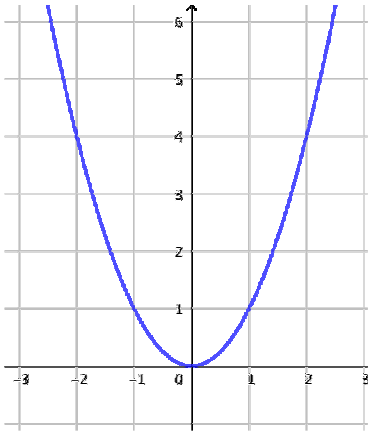


La fonction inverse est décroissante sur $]0; +\infty[$
La fonction inverse est décroissante sur $]-\infty; 0[$

La fonction inverse est décroissante sur $]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$?

Etudier le sens de variation d'une fonction
la fonction carré

Soient a et b deux réels de l'intervalle $I = [0; +\infty[$ tels que $a < b$



Etudier les extremums d'une fonction sur un intervalle

Le maximum d'une fonction f sur un intervalle I est la plus grande valeur prise par f sur l'intervalle I.

Le minimum d'une fonction f sur un intervalle I est la plus petite valeur prise par f sur l'intervalle I.

Etudier les extremums d'une fonction sur un intervalle

Etudier les extremums d'une fonction sur un intervalle

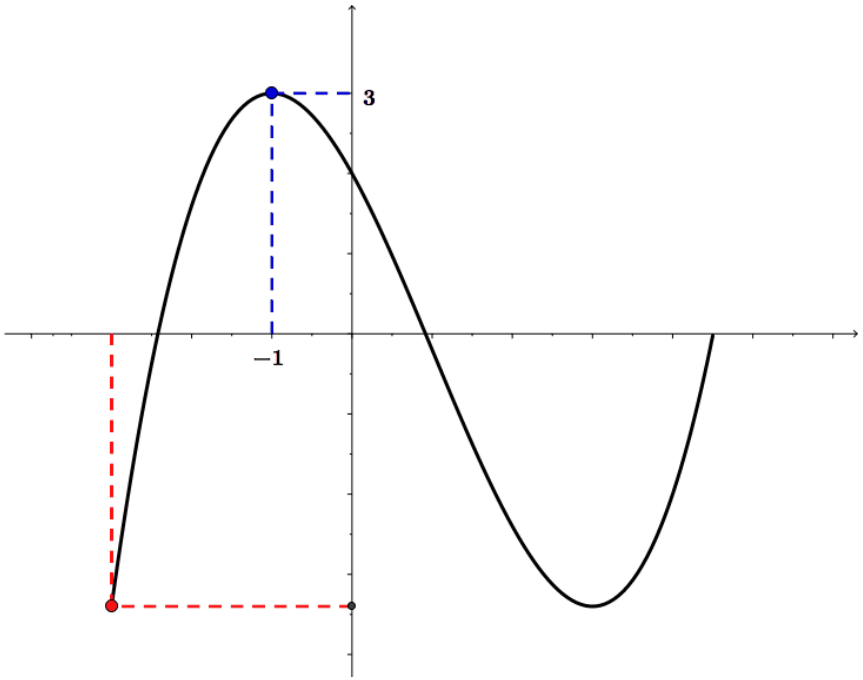
La fonction f admet un maximum en $x = c$ sur l'intervalle I lorsque, pour tout réel x de l'intervalle I $f(x) \leq f(c)$.
Le maximum de la fonction f sur l'intervalle I est $M = f(c)$.

La fonction f admet un minimum en $x = d$ sur l'intervalle I lorsque, pour tout réel x de l'intervalle I $f(x) \geq f(d)$
Le minimum de la fonction f sur l'intervalle I est $m = f(d)$.

Etudier les extremums d'une fonction sur un intervalle

La fonction f admet un maximum en $x = c$ sur l'intervalle I lorsque, pour tout réel x de l'intervalle I $f(x) \leq f(c)$.

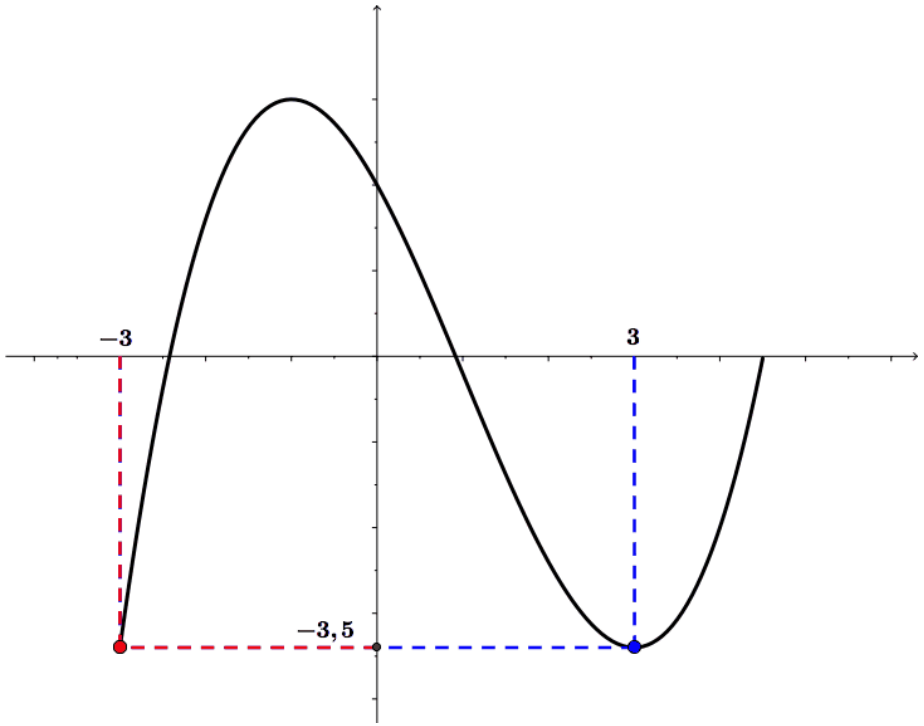
Le maximum de la fonction f sur l'intervalle I est $M = f(c)$.



Etudier les extremums d'une fonction sur un intervalle

La fonction f admet un minimum en $x = d$ sur l'intervalle I lorsque, pour tout réel x de l'intervalle I $\quad f(x) \geq f(d)$

Le minimum de la fonction f sur l'intervalle I est $m = f(d)$.

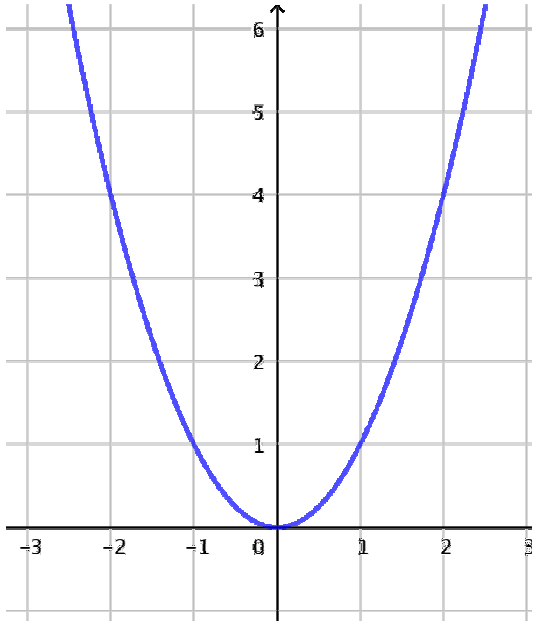


Etudier les extremum d'une fonction sur un intervalle: la fonction carré

Pour tout réel x,

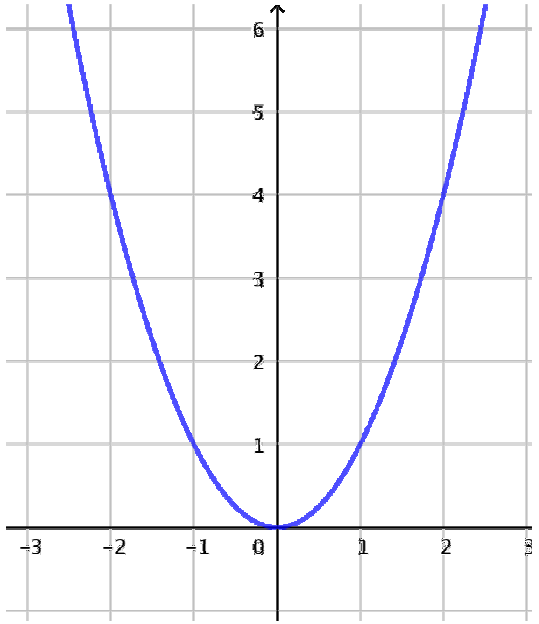
$$f(x) = x^2$$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
f		↘	0	↗	



Etudier les extremums d'une fonction sur un intervalle: la fonction carré

Pour tout réel x, $f(x) = x^2$

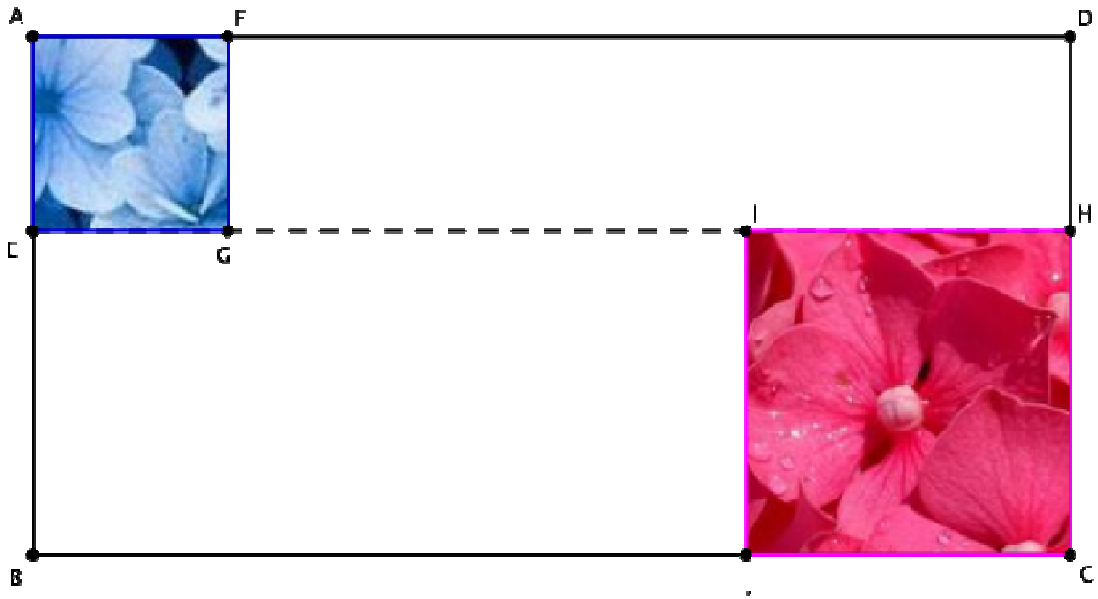


LES QUESTIONS

Question 1

Sur une parcelle rectangulaire ABCD de 4 mètres par 8 mètres, on veut délimiter deux parterres de fleurs carrés, dans deux coins opposés (AEGF et CHIJ) avec E, G, I et H alignés.

Comment construire ces deux carrés pour que l'aire de la zone restante soit maximale ?

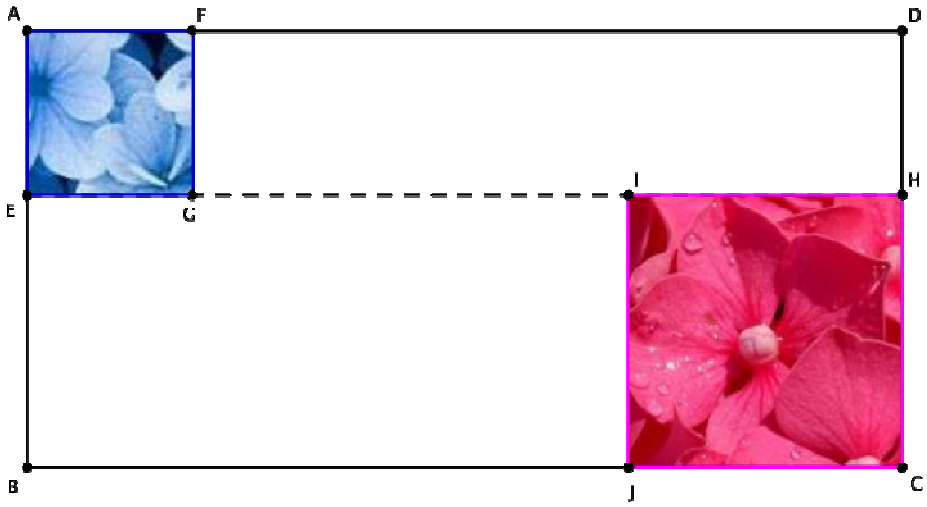


A
F
I
E
B
J
C

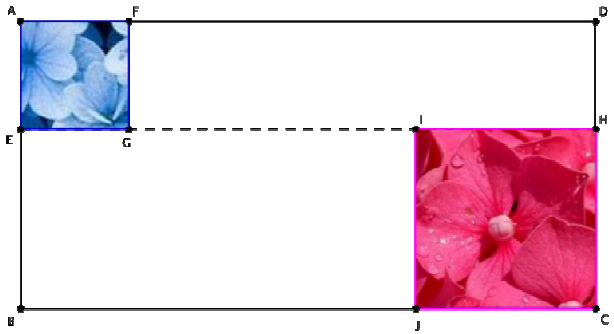
Question 1: Comment construire ces deux carrés pour que l'aire de la zone restante soit maximale ?

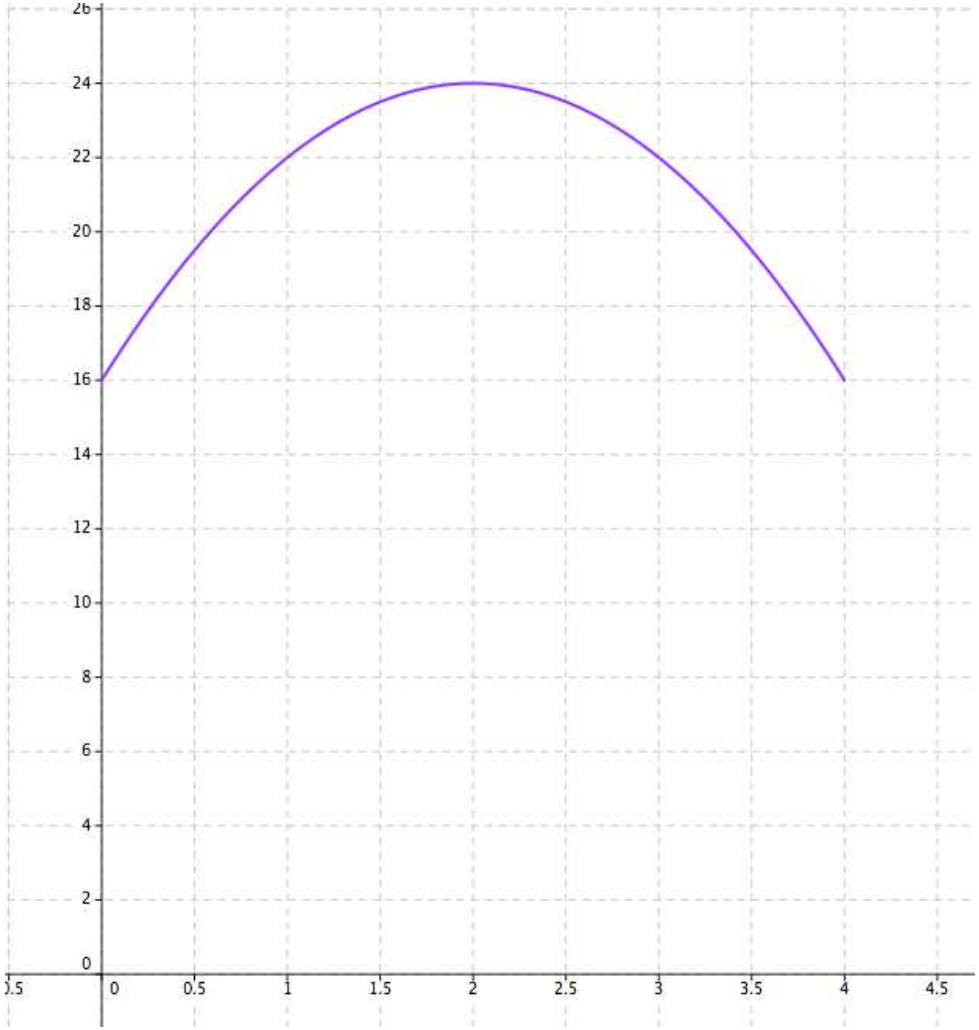
On pose $x = AE$

On note $f(x)$ l'aire de la zone restante.

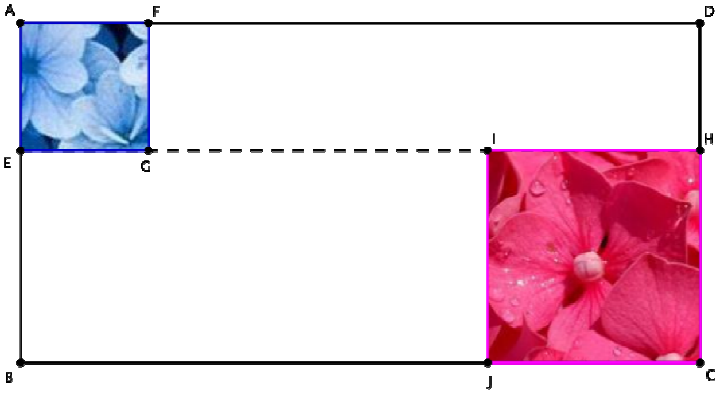


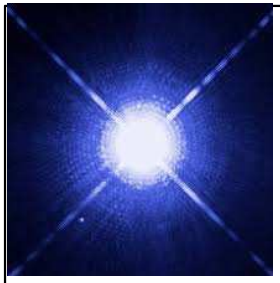
Question 1: Comment construire ces deux carrés pour que l'aire de la zone restante soit maximale ?



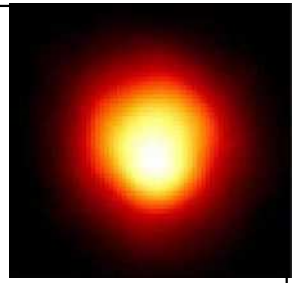


Question 1: Comment construire ces deux carrés pour que l'aire de la zone restante soit maximale ?





Question 2: Vrai/Faux



La loi de Wien lie la longueur d'onde d'émission maximale d'une étoile et sa température de surface.

Loi de Wien: $T \times \lambda = 2{,}898 \times 10^{-3}$

(T en Kelvin et λ en mètre)

couleur	Longueur d'onde d'émission maximale
Violet	290-390 nm
bleue	390-480 nm
jaune	480 nm-580 nm
Rouge	580-830 nm

Affirmation : une étoile rouge est plus chaude qu'une étoile bleue.

Question 2

Affirmation :

une étoile rouge est plus chaude qu'une étoile bleue.

couleur	Longueur d'onde d'émission maximale
Violet	290-390 nm
bleue	390-480 nm
jaune	480 nm-580 nm
Rouge	580-830 nm

Question 2

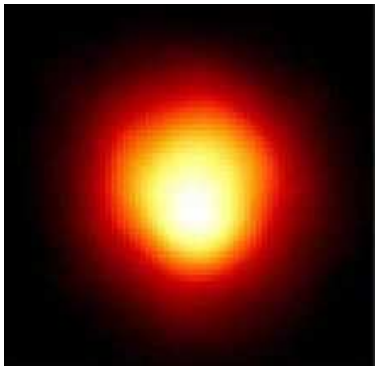
Loi de Wien: $T = \frac{2{,}898 \times 10^{-3}}{\lambda} = f(\lambda)$

(T en Kelvin et λ en mètre)

couleur	Longueur d'onde d'émission maximale
Violet	290-390 nm
bleue	390-480 nm
jaune	480 nm-580 nm
Rouge	580-830 nm

$$3491 < T_{rouge} < 4996$$

Question 2



Bételgeuse
Température $\approx 3500K$

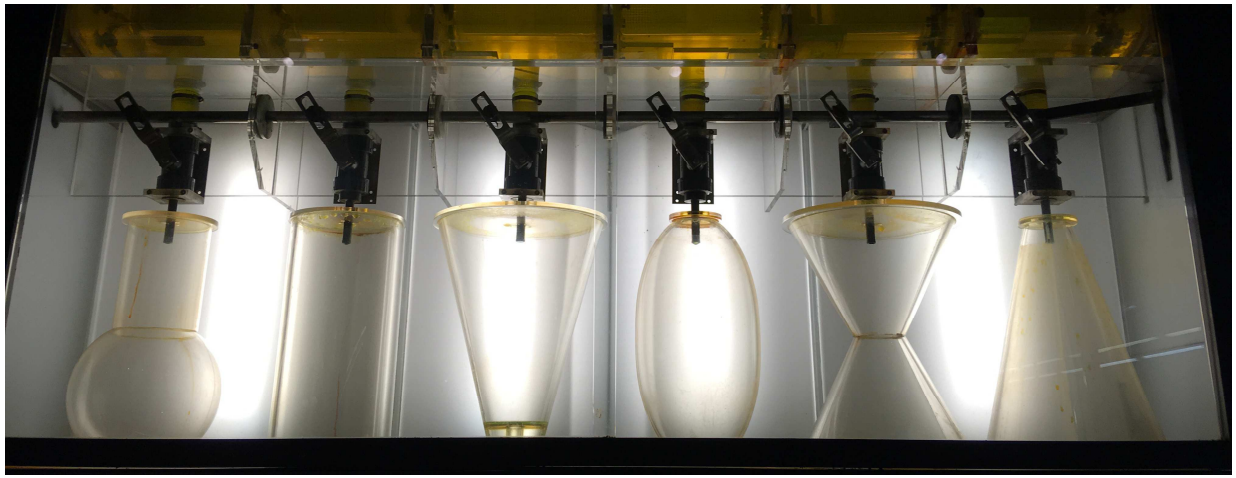
Aldébaran
Température $\approx 3900\ K$

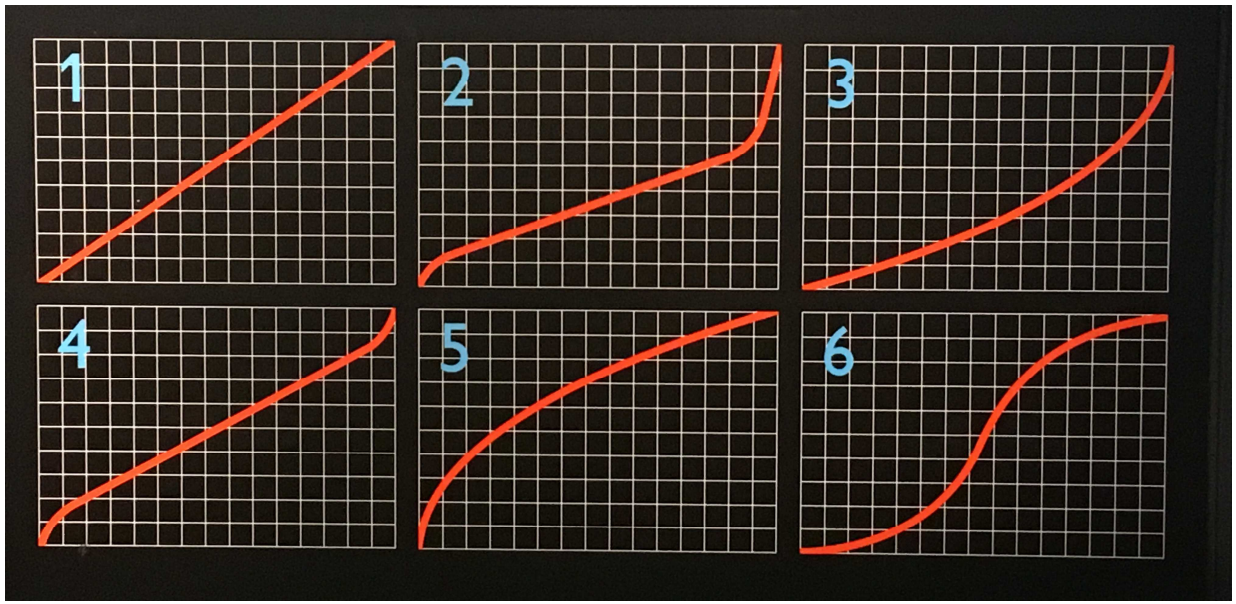
Soleil
Température $\approx 5800\ K$

Sirius
Température $\approx 10000\ K$

Question 3

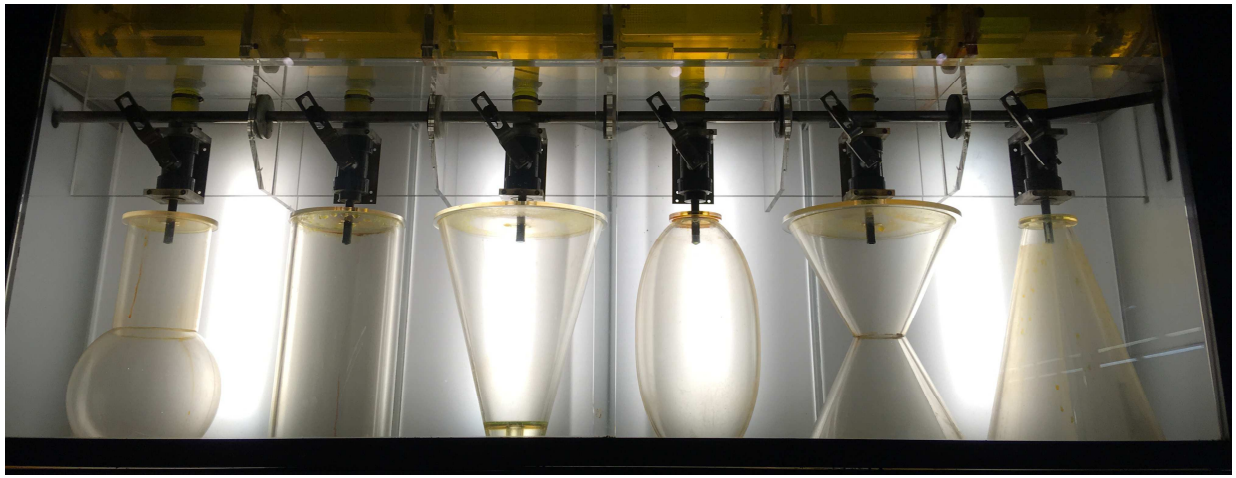
Six récipients de même volume et de même hauteur sont remplis de liquide en même temps et avec le même débit.
On a représenté la hauteur de liquide dans chaque récipient en fonction du temps.
Question: Associer chaque courbe à un récipient.

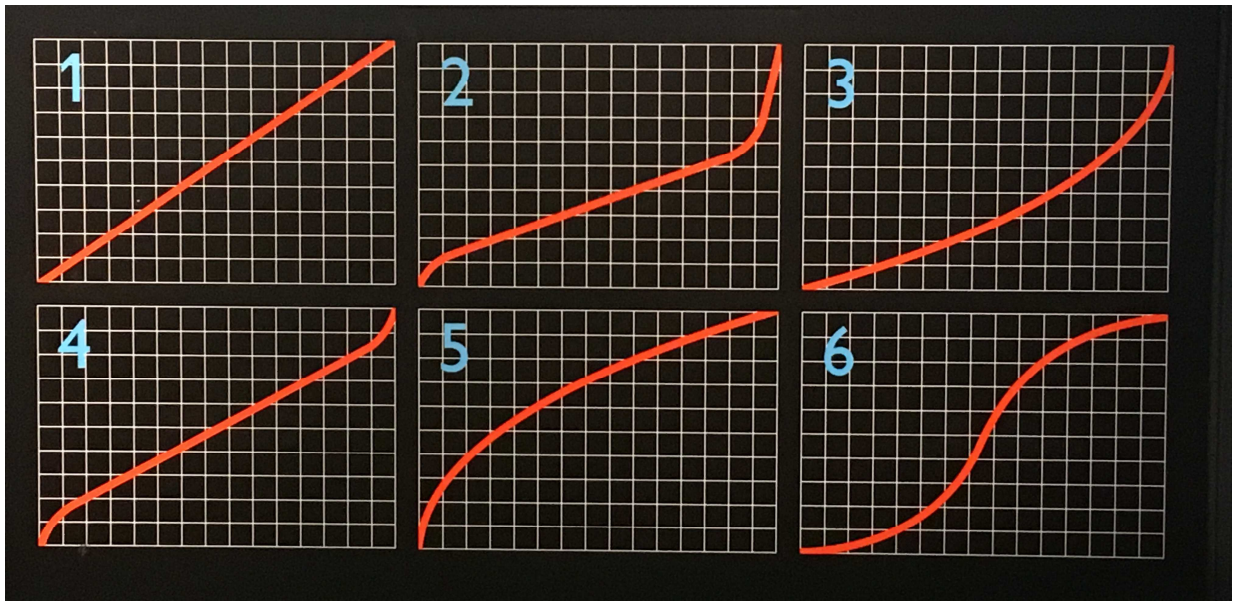




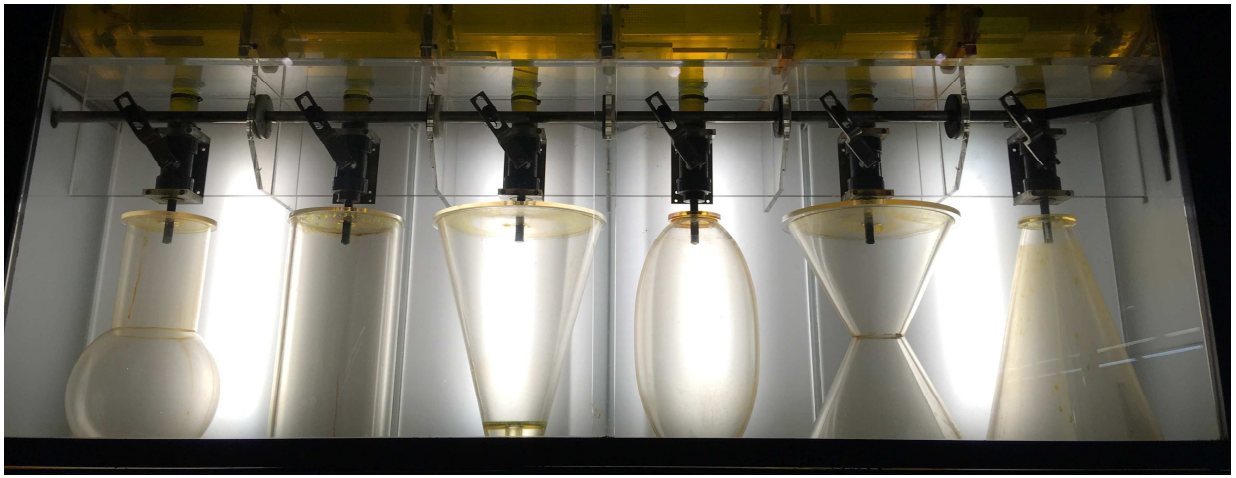
Question 3

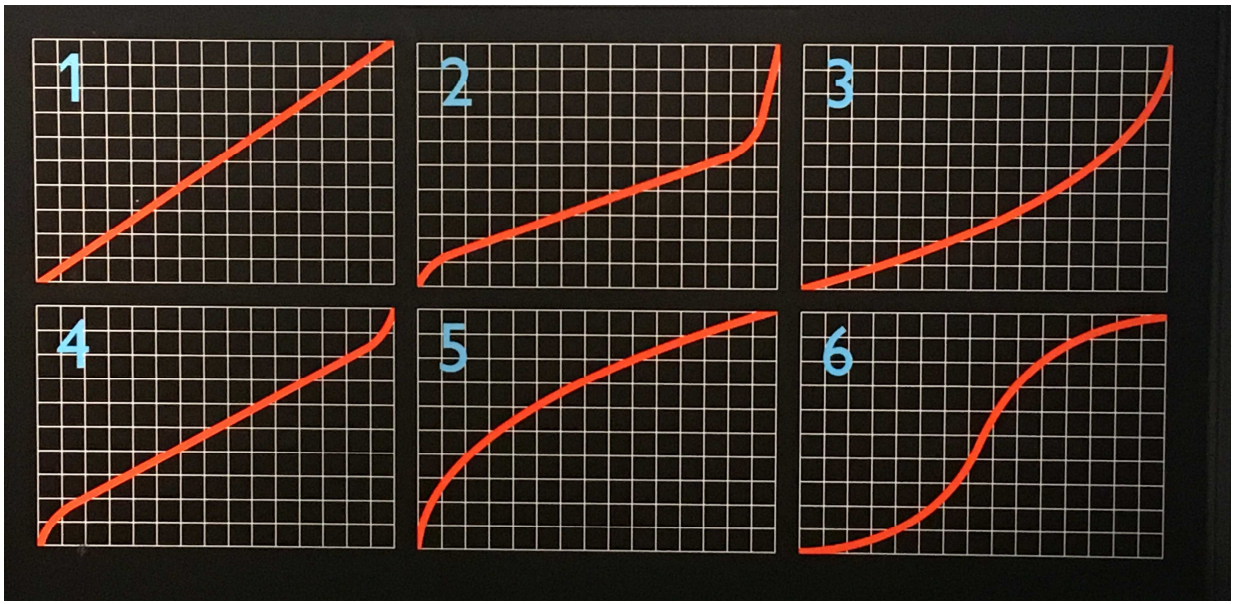
Six récipients de même volume et de même hauteur sont remplis de liquide en même temps et avec le même débit.
On a représenté la hauteur de liquide dans chaque récipient en fonction du temps.
Question: Associer chaque courbe à un récipient.

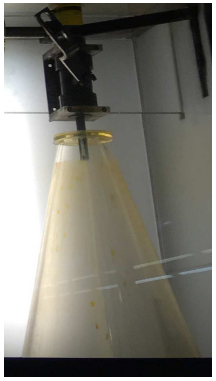
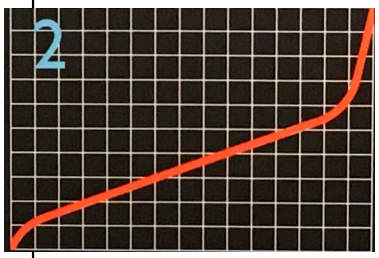
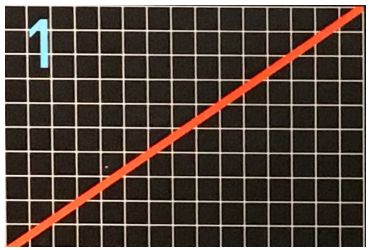
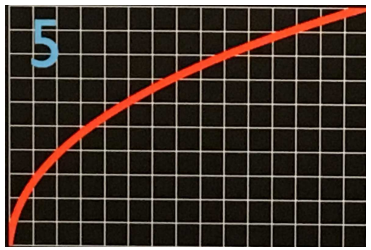
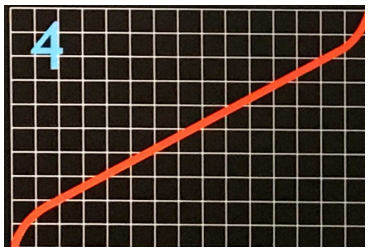
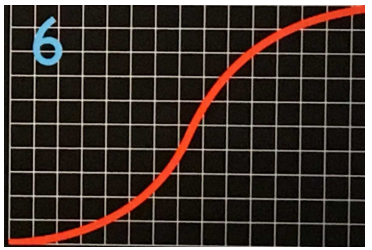
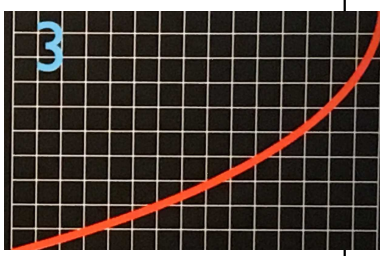




Question 3





Question 3

Question 3