Exercice 6 :

Déterminez à quel ensemble appartient x^2 dans les cas suivants :

1°) $0 < x \leq 3$

2°) $-2 < x \leq -1$

3°) $-5 < x < 4$

4°) $x < -6$

5°) $x \geq 7$

6°) $x \leq 1$

On pourra justifier par la visualisation graphique des propriétés.

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

On connait x

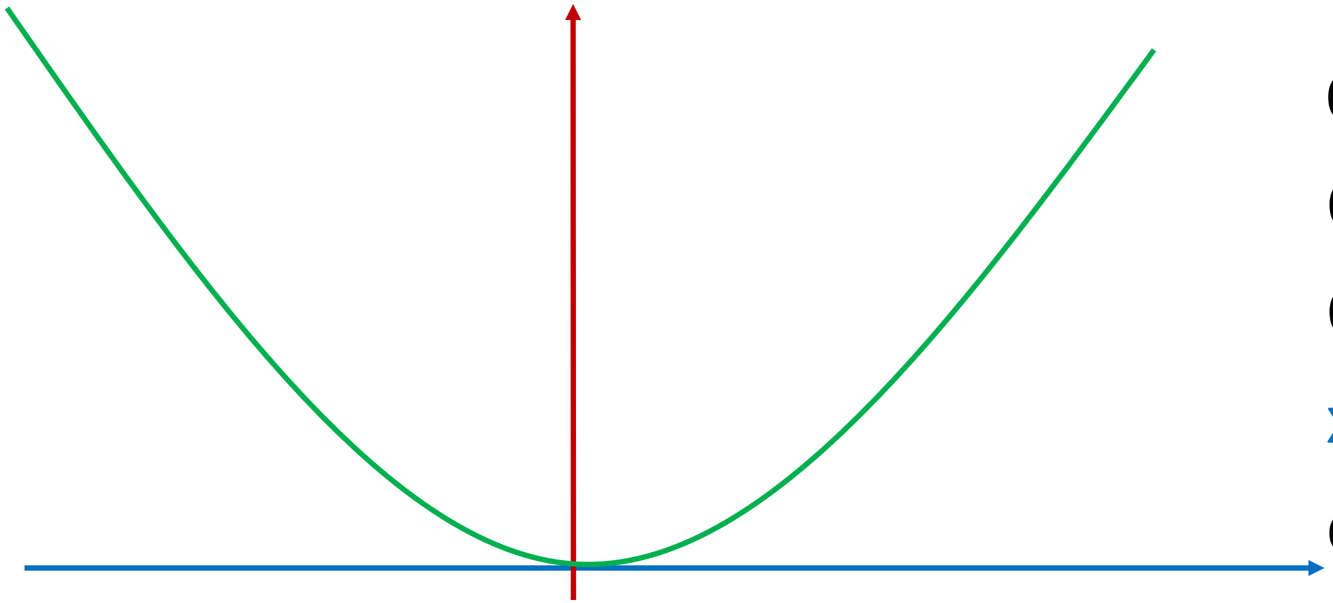
On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

qui est la fonction carré

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



On connait x

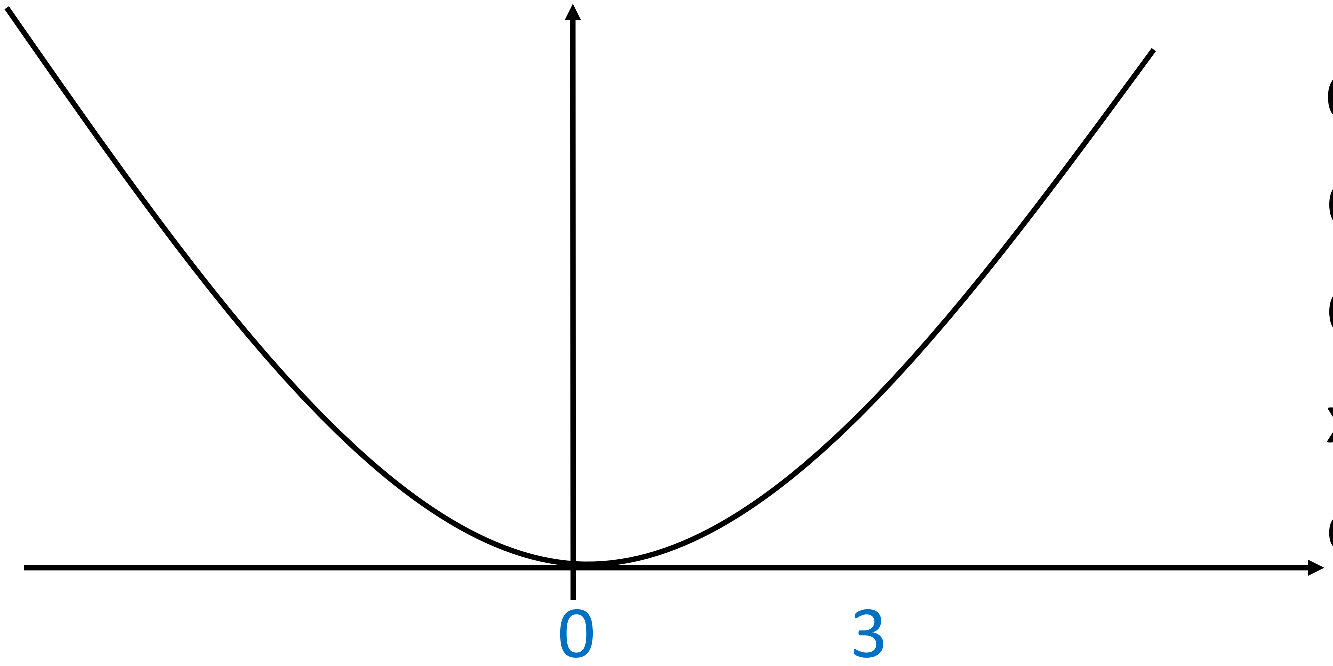
On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

qui est la fonction carré

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



On connait x

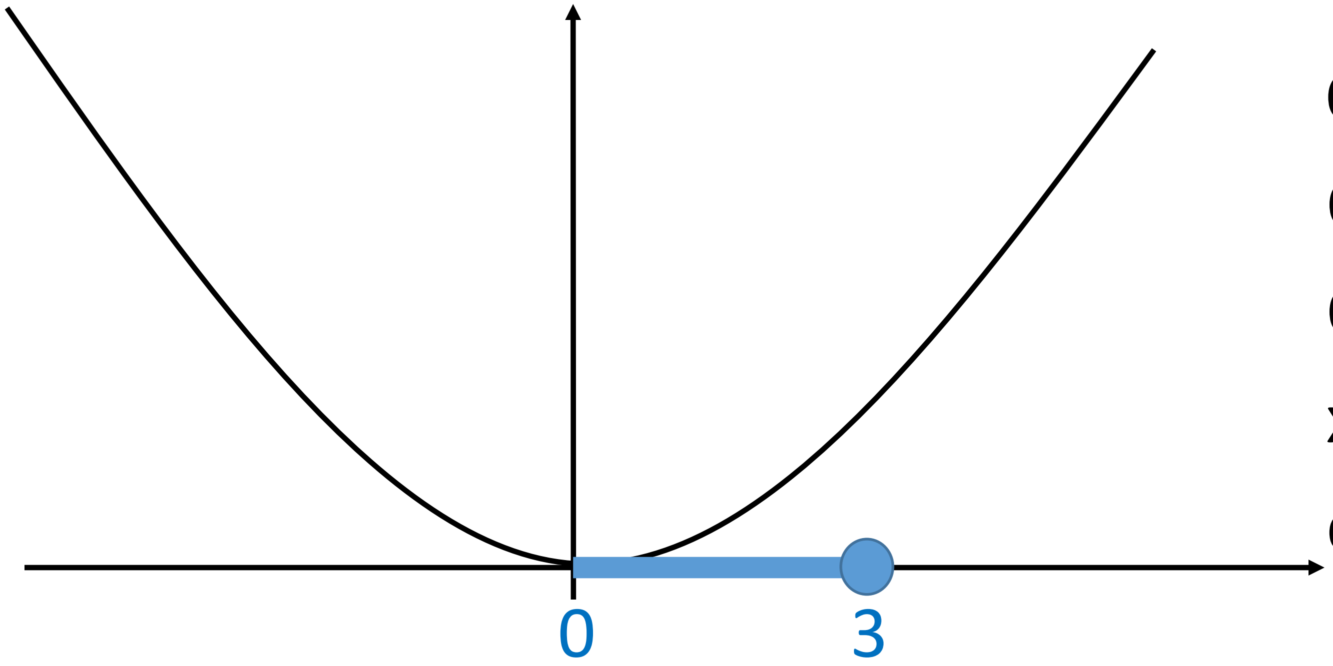
On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

qui est la fonction carré

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



On connait x

On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

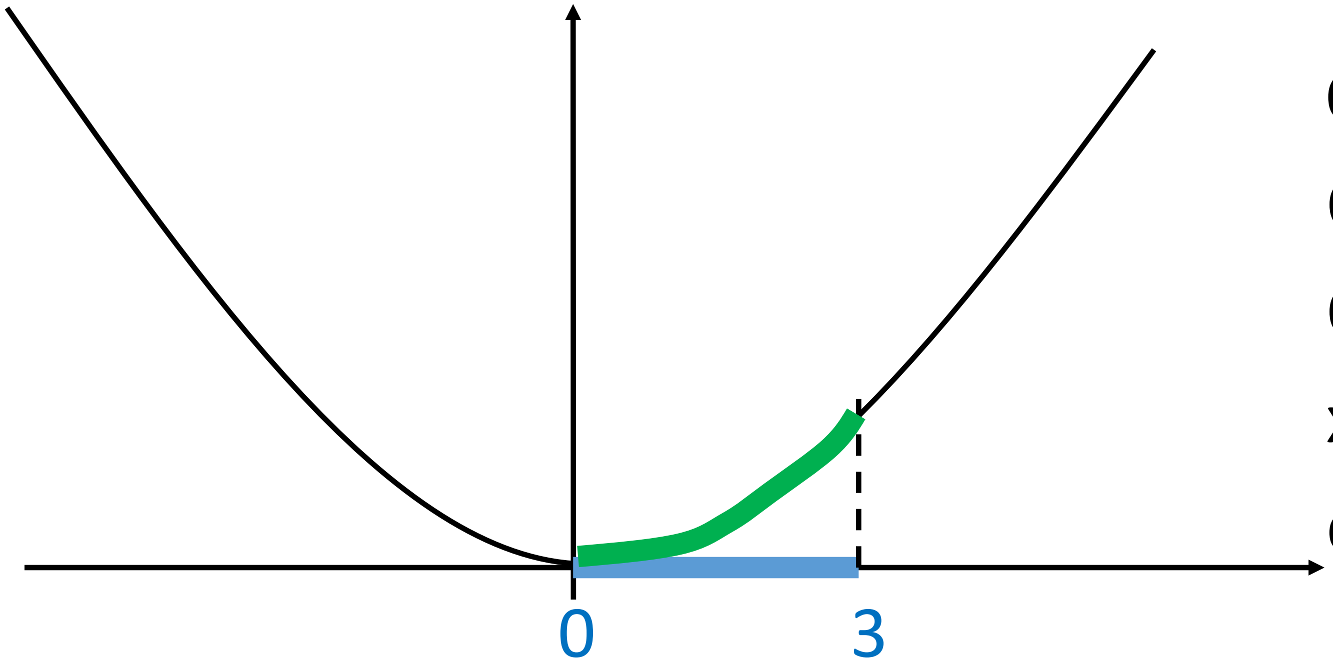
qui est la fonction carré

L'énoncé n'est pas 0 et 3 pour x

mais

tous les x de 0 à 3 !

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



On connait x

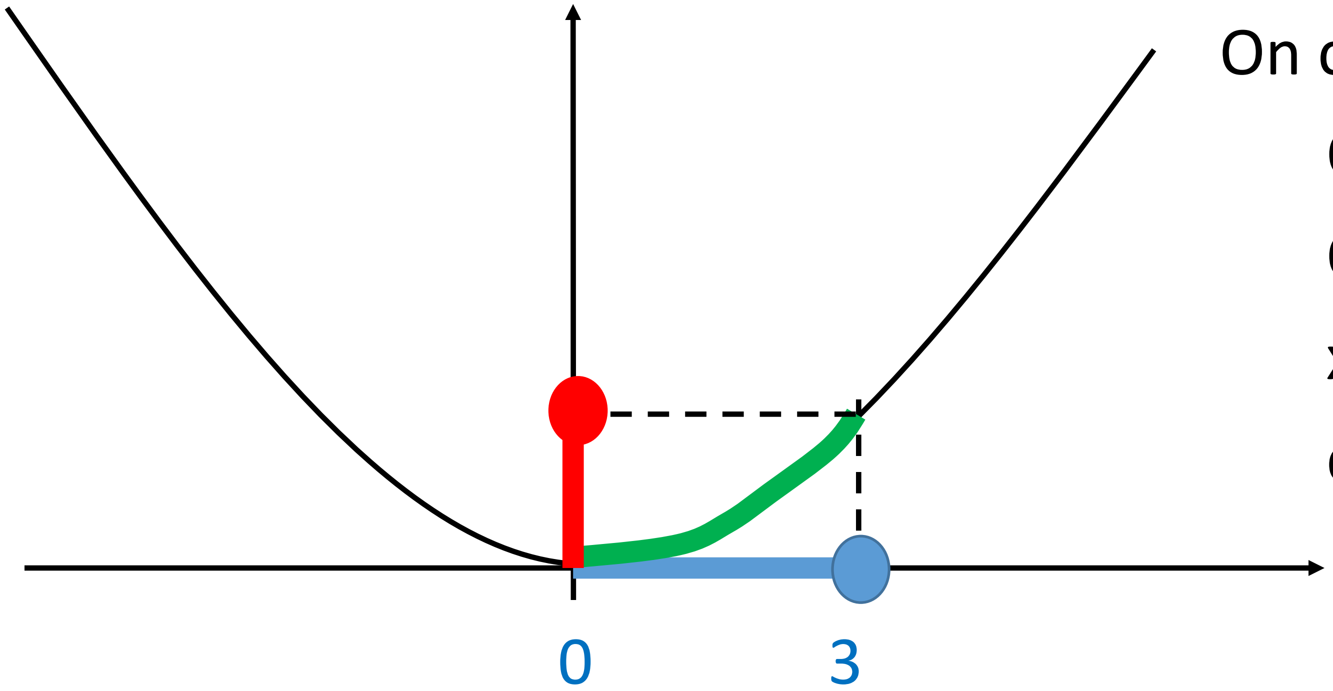
On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

qui est la fonction carré

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



On connait x

On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

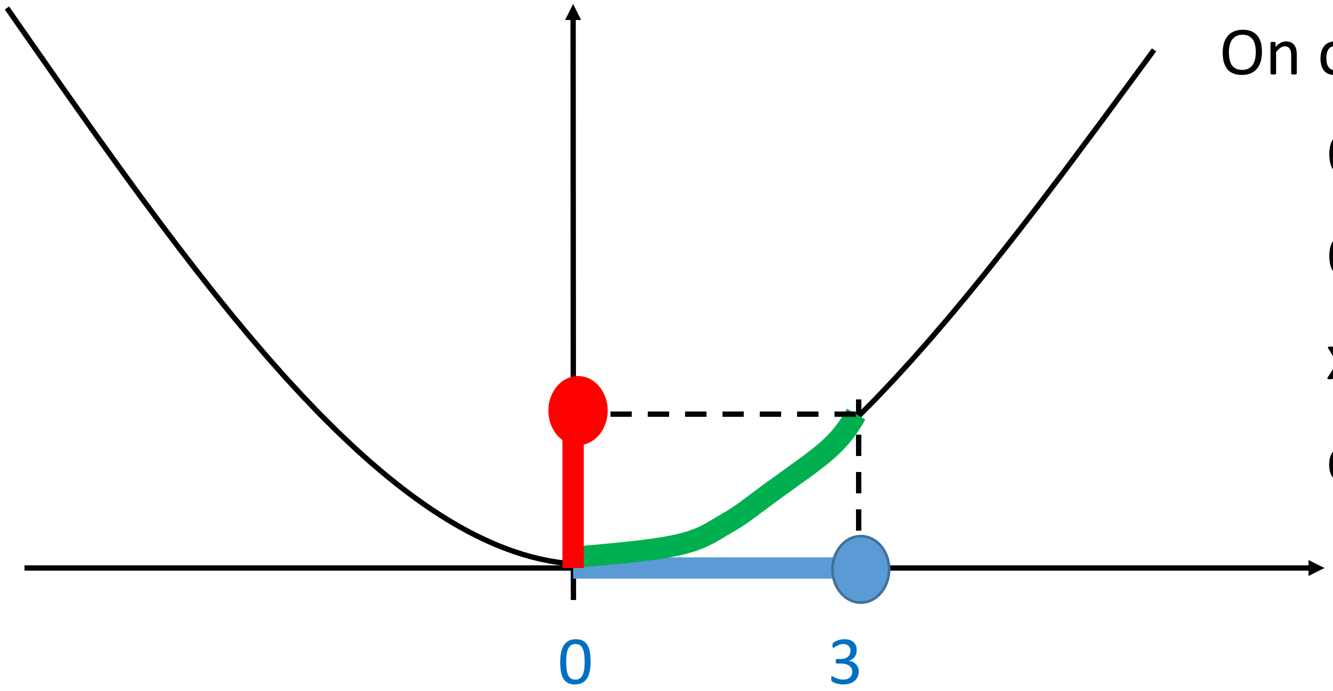
qui est la fonction carré

x^2 appartient donc à un intervalle $]\ a\ ;\ b\ ]$ avec $a = f(0)$ et $b = f(3)$

a exclu car $0 < x$ donc 0 est exclu pour x, et b inclus car $x \leq 3$ donc 3 inclus pour x

donc x^2 appartient à …

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



On connait x

On veut connaître x^2

On veut donc passer de x à x^2

$x \mapsto x^2$

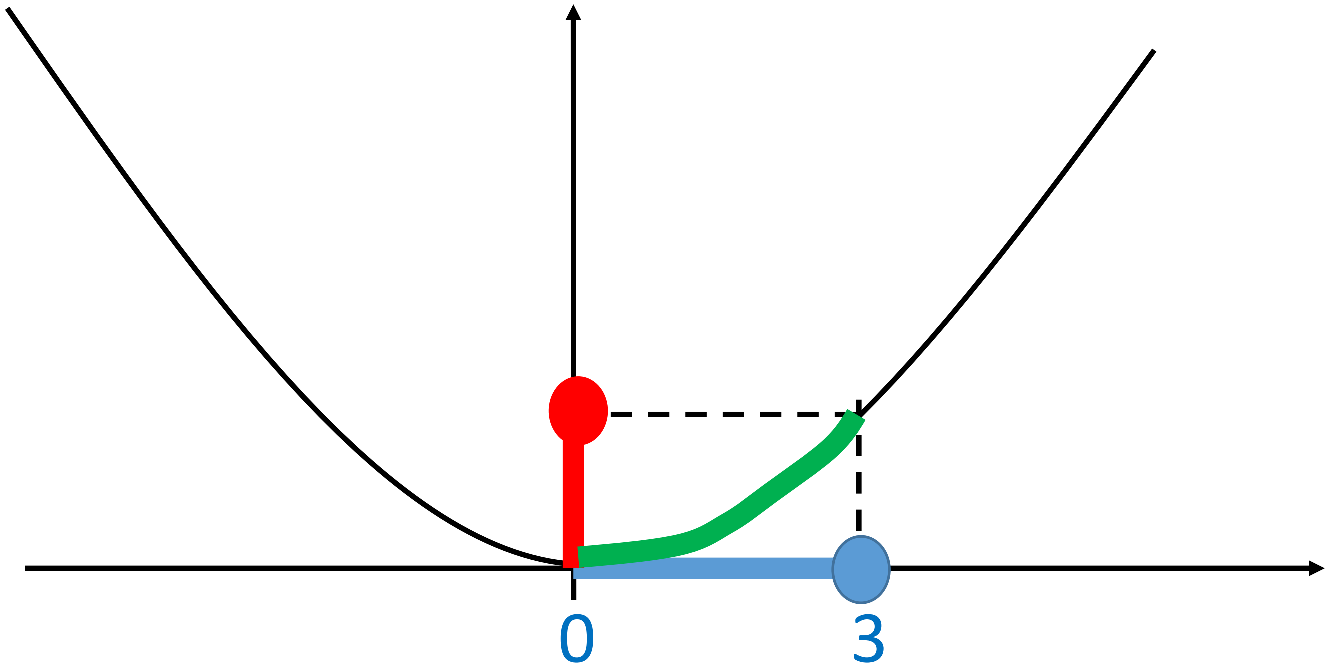
qui est la fonction carré

x^2 appartient donc à un intervalle] a ; b] avec a = f(0) et b = f(3)

a exclu car $0 < x$ donc 0 est exclu pour x, et b inclus car $x \leq 3$ donc 3 inclus pour x

donc x^2 appartient à] 0 ; 9]

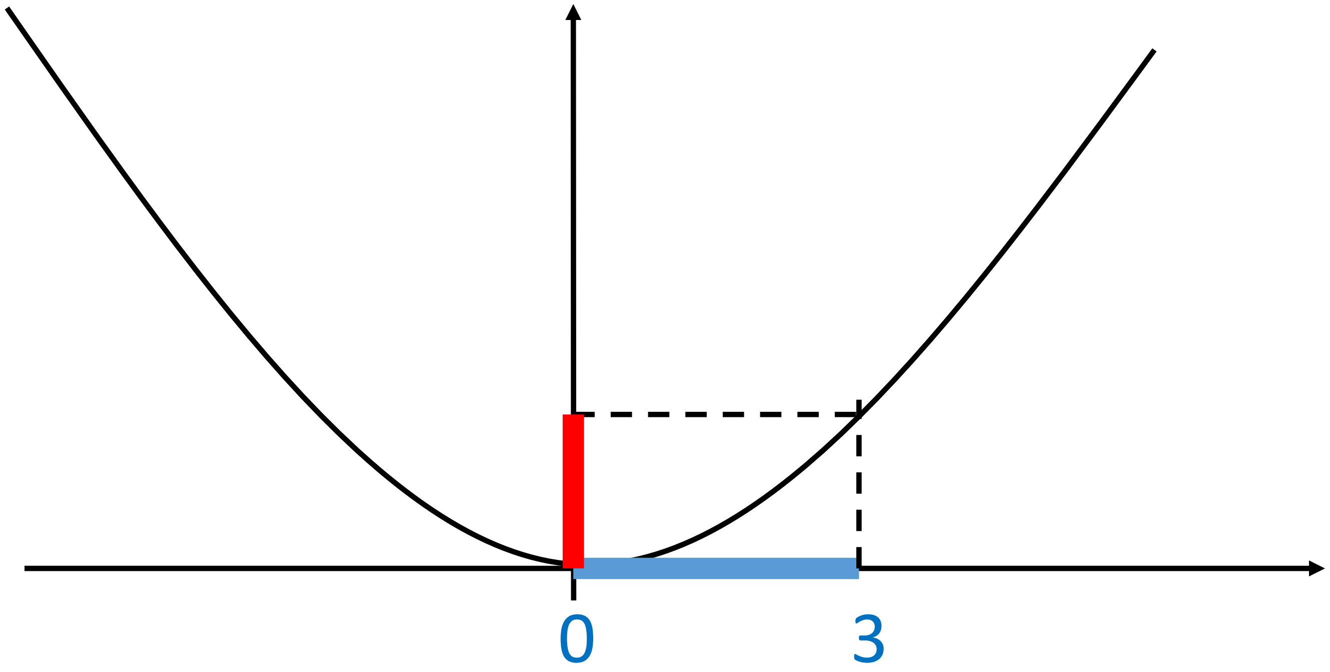
1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



Copie d'un élève
ayant tous les points
et en justifiant le minimum :

x^2 appartient à $]\,0\,;9\,]$

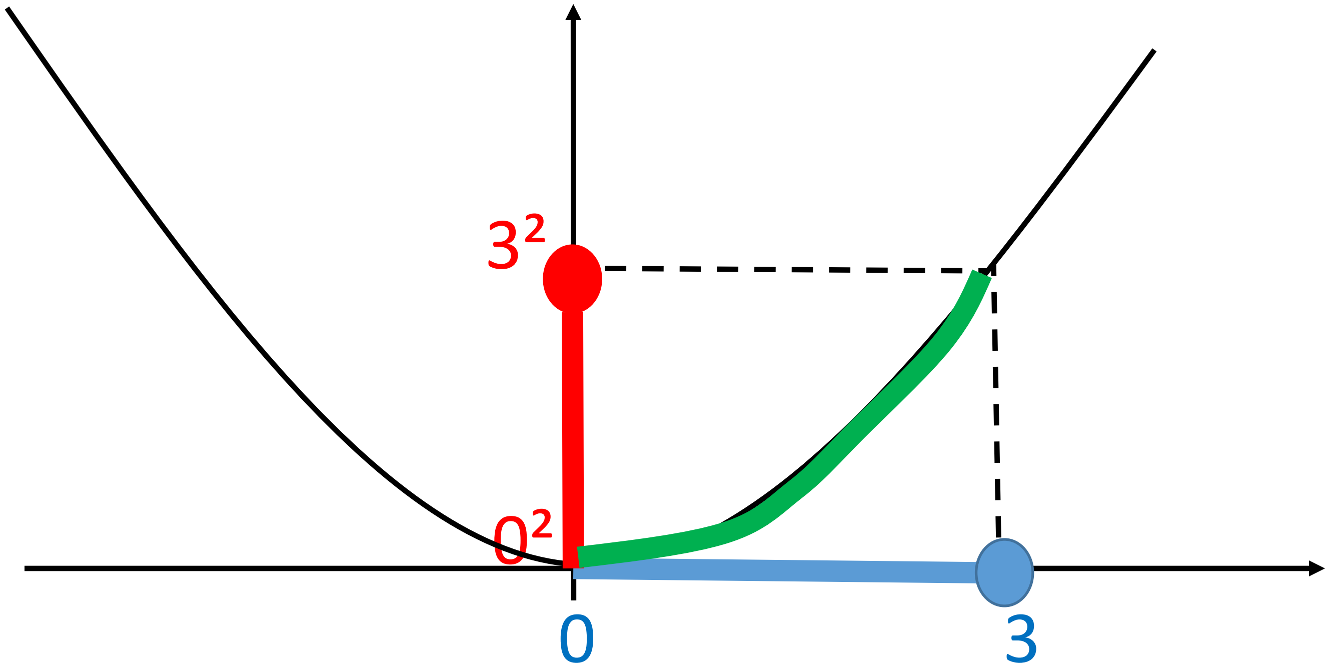
1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



Copie d'un élève
ayant tous les points
et en justifiant le minimum :

x^2 appartient à $]\,0\,;\,9\,]$

Exo 6 1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?



donc x^2 appartient à $]\,0\,;9\,]$

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider de la visualisation graphique des propriétés :

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider de la visualisation graphique des propriétés :

$0 < x \leq 3$ donc tous les x sont des positifs.

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider de la visualisation graphique des propriétés :

$0 < x \leq 3$ donc tous les x sont des positifs.

La fonction carré est strictement croissante sur $\mathbb{R}^+$

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

Résolution sans s’aider de la visualisation graphique des propriétés :

$0 < x \leq 3$ donc tous les x sont des positifs.

La fonction carré est strictement croissante sur $\mathbb{R}^+$ donc elle conserve l’ordre :

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider de la visualisation graphique des propriétés :

$0 < x \leq 3$ donc tous les x sont des positifs.

La fonction carré est strictement croissante sur $\mathbb{R}^+$ donc elle conserve l'ordre :

$0 < x \leq 3$ donne $0^2 < x^2 \leq 3^2$

1°) $0 < x \leq 3$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider de la visualisation graphique des propriétés :

$0 < x \leq 3$ donc tous les x sont des positifs.

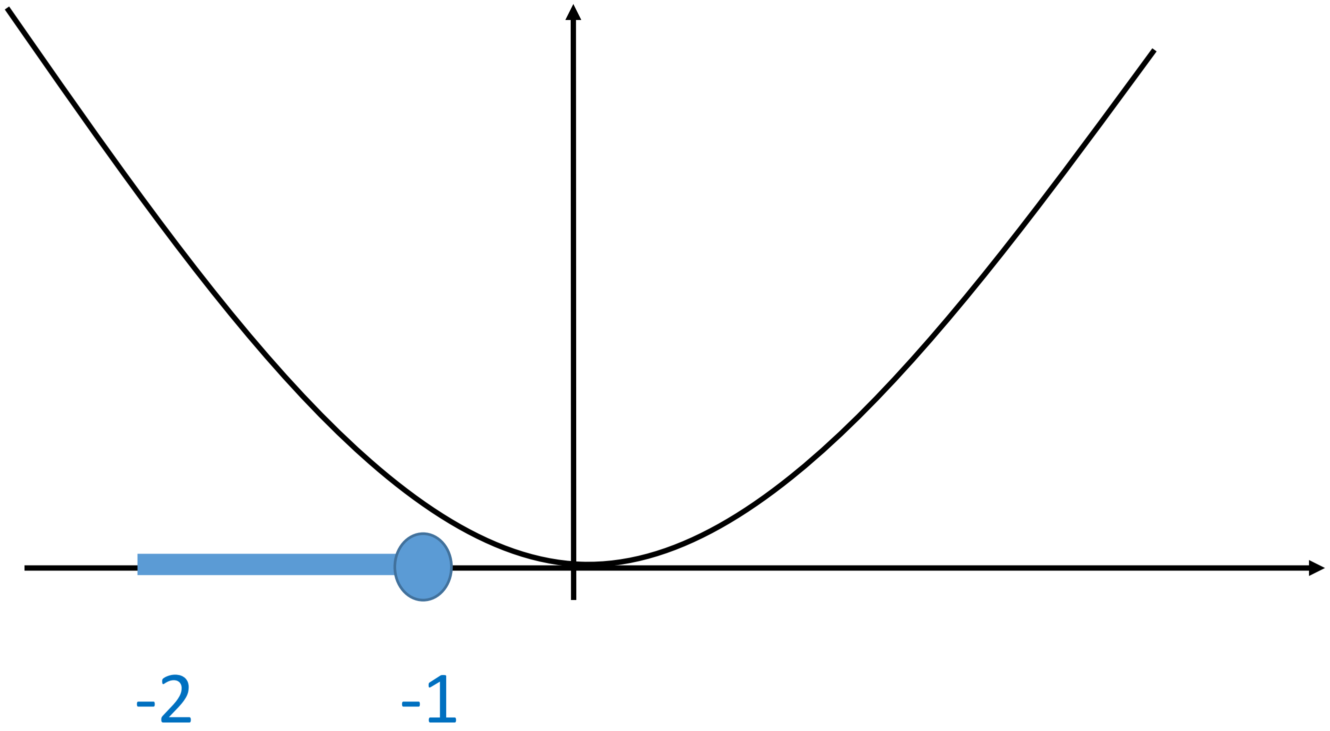
La fonction carré est strictement croissante sur $\mathbb{R}^+$ donc elle conserve l'ordre :

$0 < x \leq 3$ donne $0^2 < x^2 \leq 3^2$ $\Longleftrightarrow$ x^2 est dans **] 0 ; 9]**.

2°) $-2 < x \leq -1$

x^2 appartient à … ?

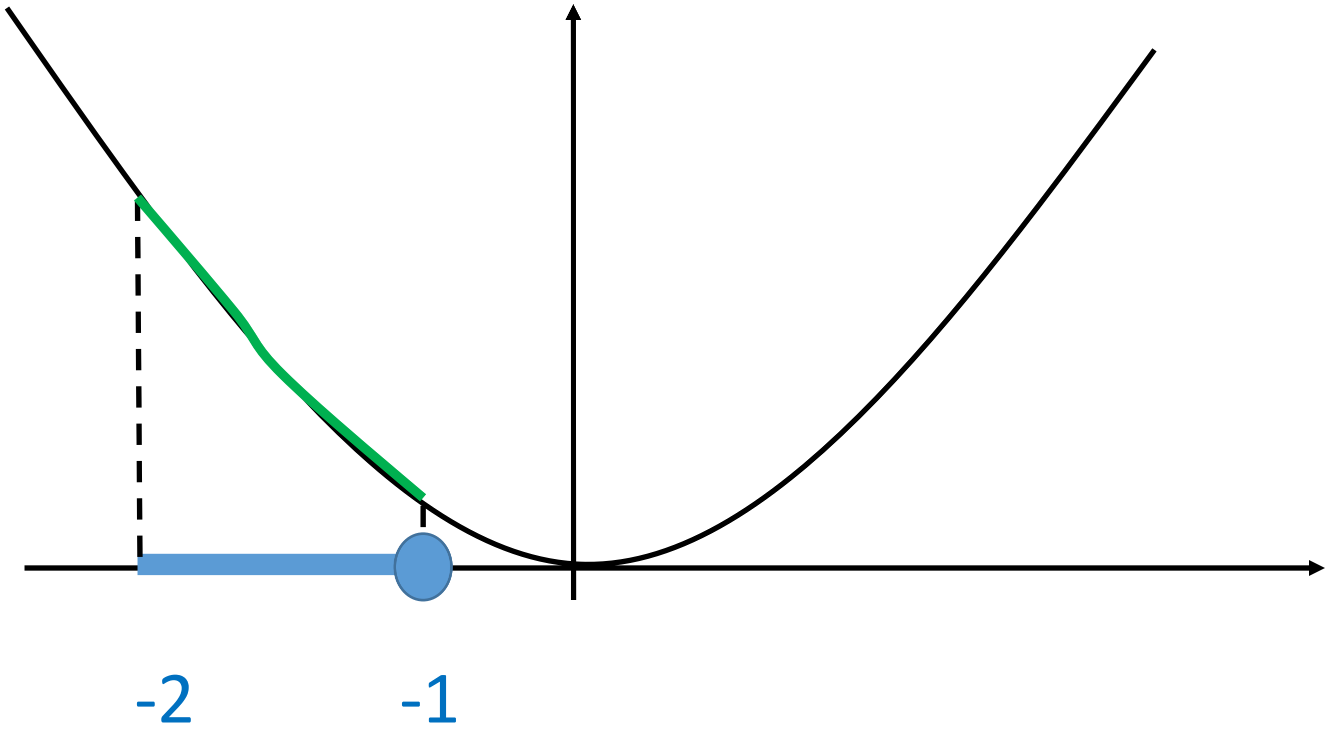
2°) $-2 < x \leq -1$ donne x^2 … ?



Même méthode :

x^2 appartient à …

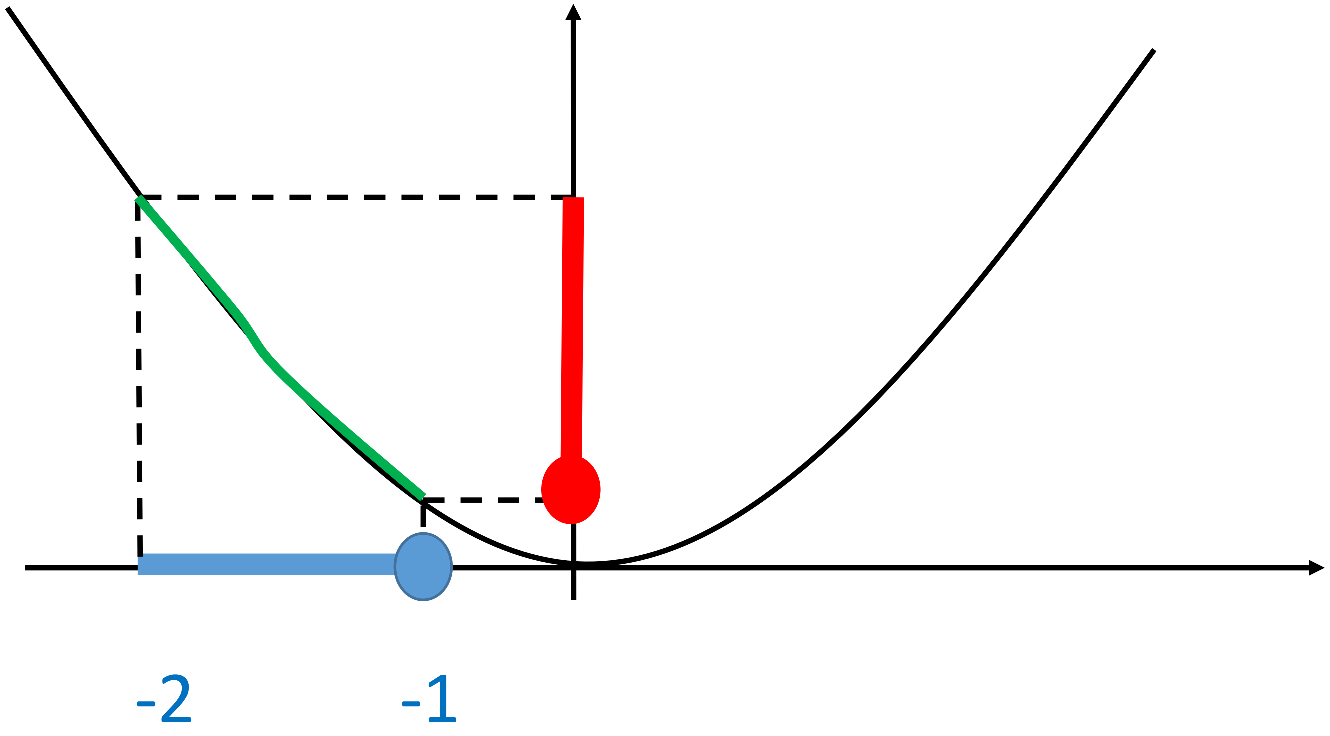
2°) $-2 < x \leq -1$ donne x^2 … ?



Même méthode :

x^2 appartient à …

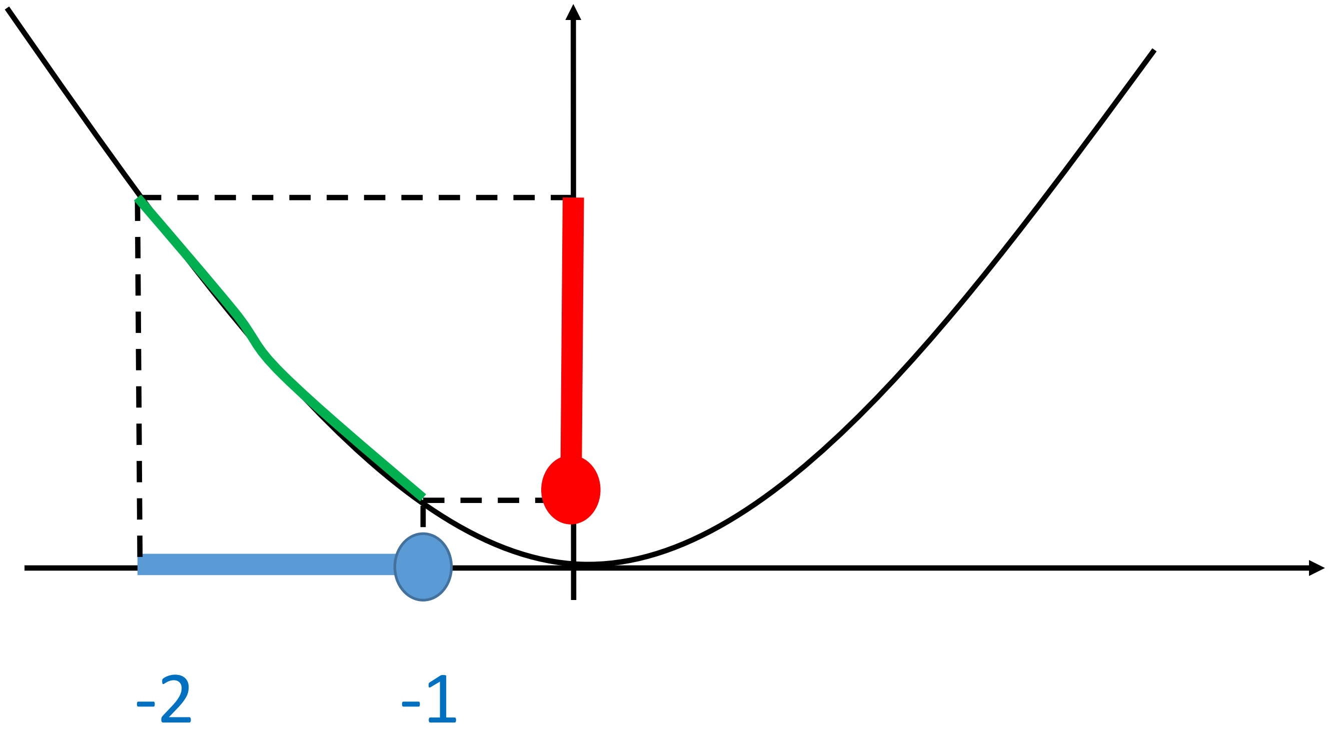
2°) $-2 < x \leq -1$ donne x^2 … ?



Même méthode :

x^2 appartient à …

2°) $-2 < x \leq -1$ donne x^2 … ?



Même méthode :

x^2 appartient à $[\,1\,;\,4\,[$

2°) $-2 < x \leq -1$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider du graphique :

$-2 < x \leq -1$ donc tous les x sont des négatifs.

La fonction carré est strictement décroissante sur $\mathbb{R}^-$ donc elle inverse l'ordre :

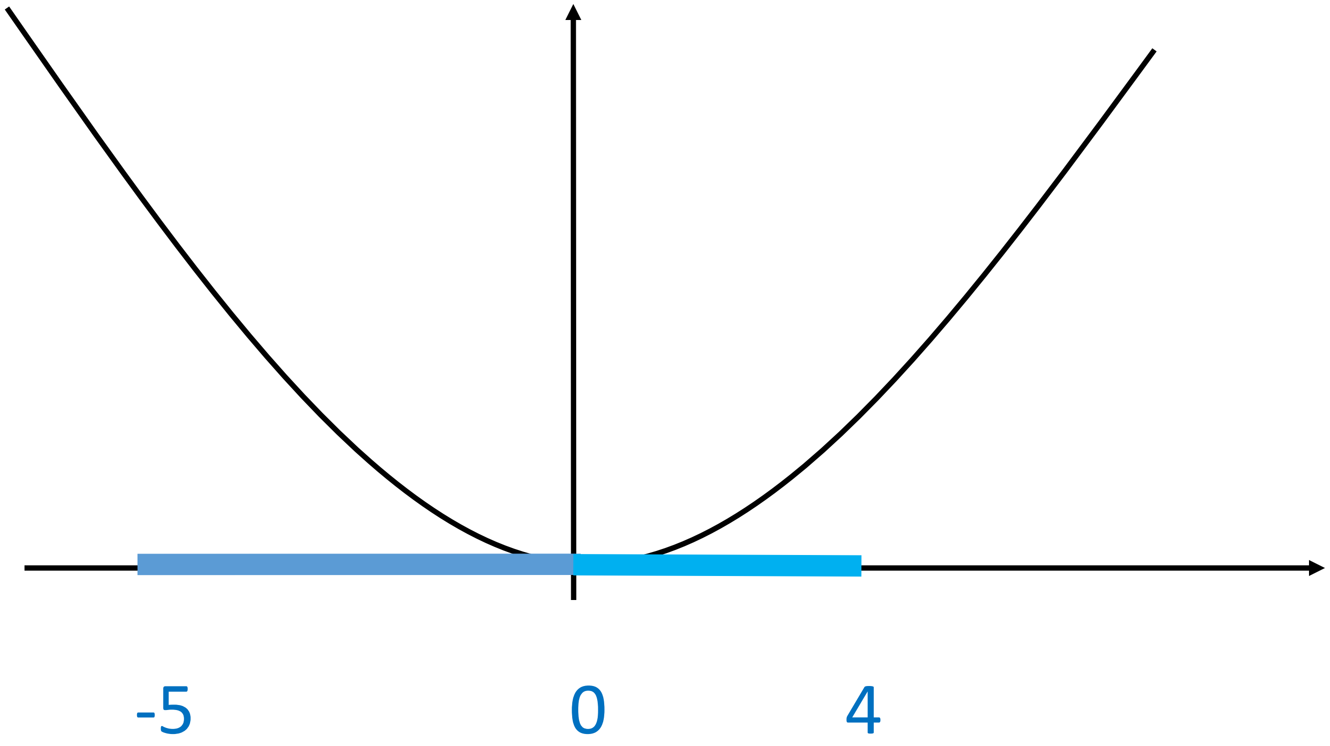
$(-2)^2 > x^2 \geq (-1)^2 \iff 4 > x^2 \geq 1$

$\iff x^2$ est dans $[\ 1\ ;\ 4\ [$.

3°) $-5 < x < 4$

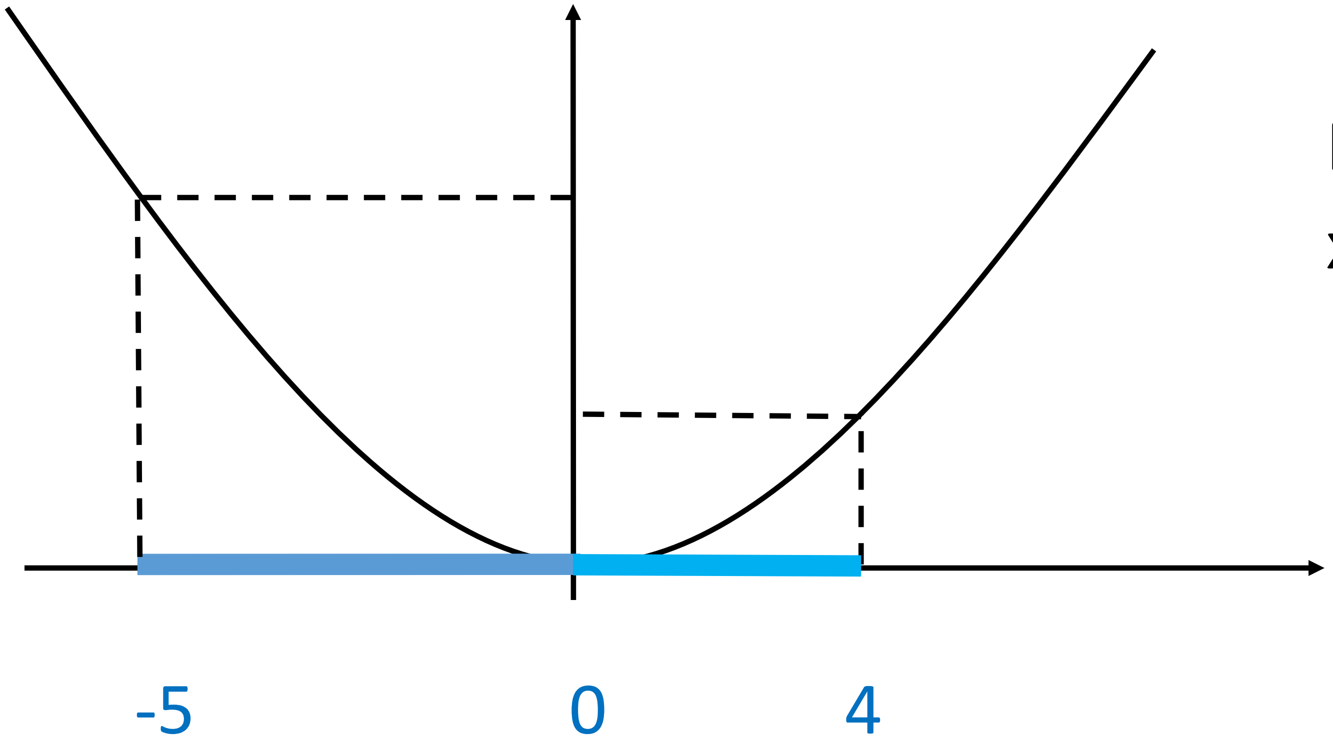
$\Rightarrow$ x^2 appartient à … ?

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?



x^2 appartient à …

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?

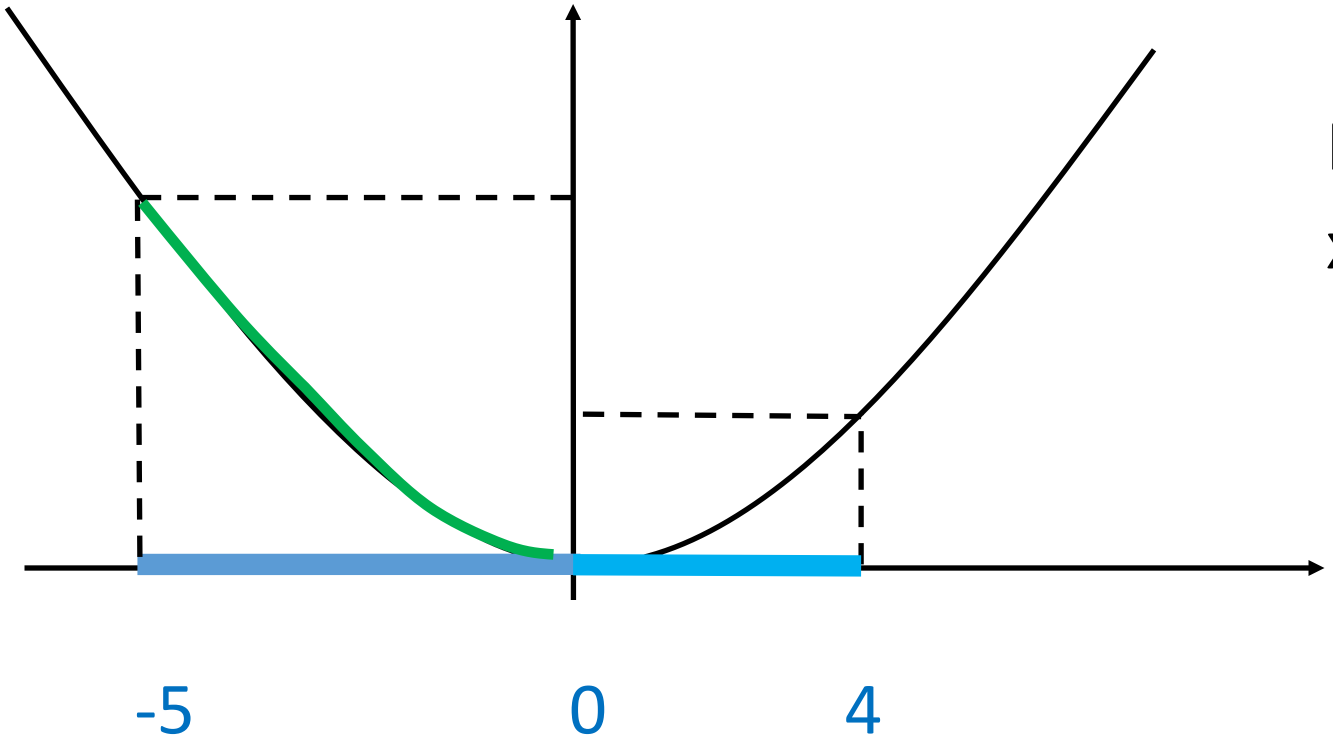


Pour x dans $]-5\,;0]$

x^2 est dans …

x^2 appartient à …

3°) $- 5 < x < 4$ donne x^2 … ?

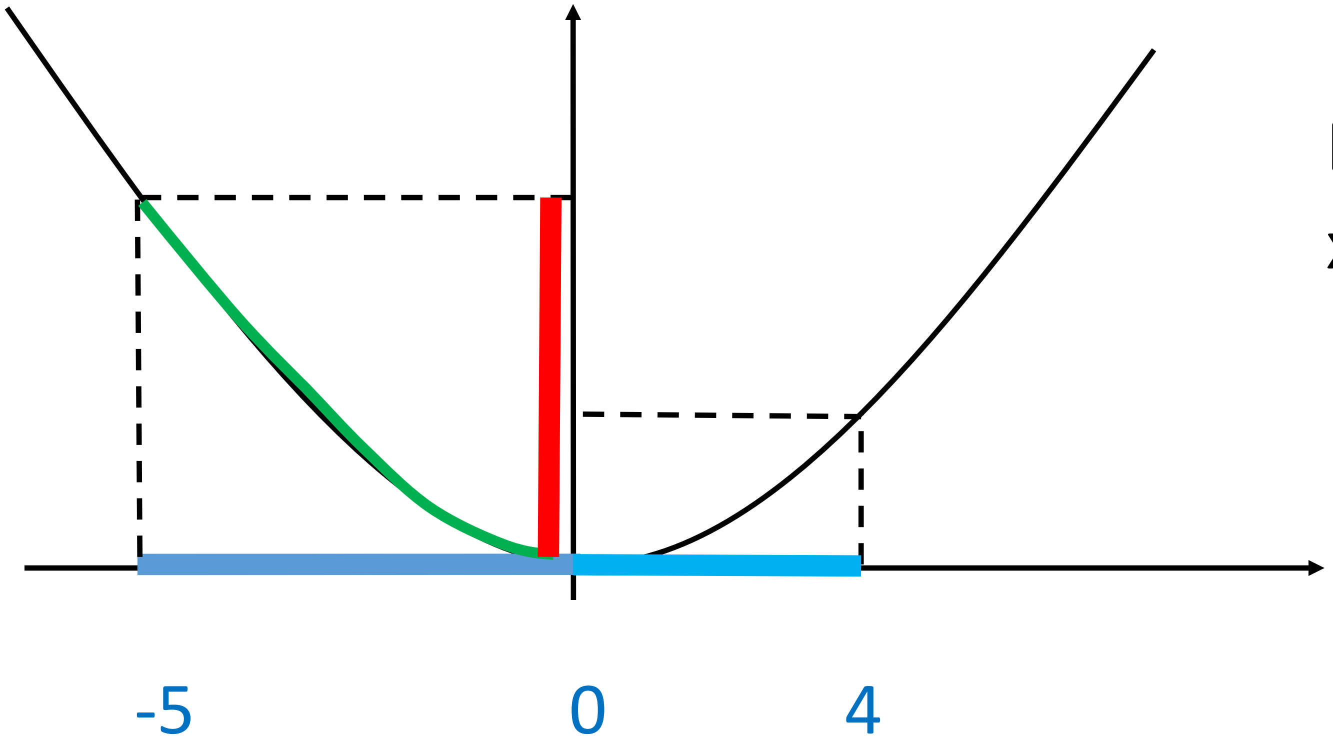


Pour x dans $]-5\,;0]$

x^2 est dans …

x^2 appartient à …

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?

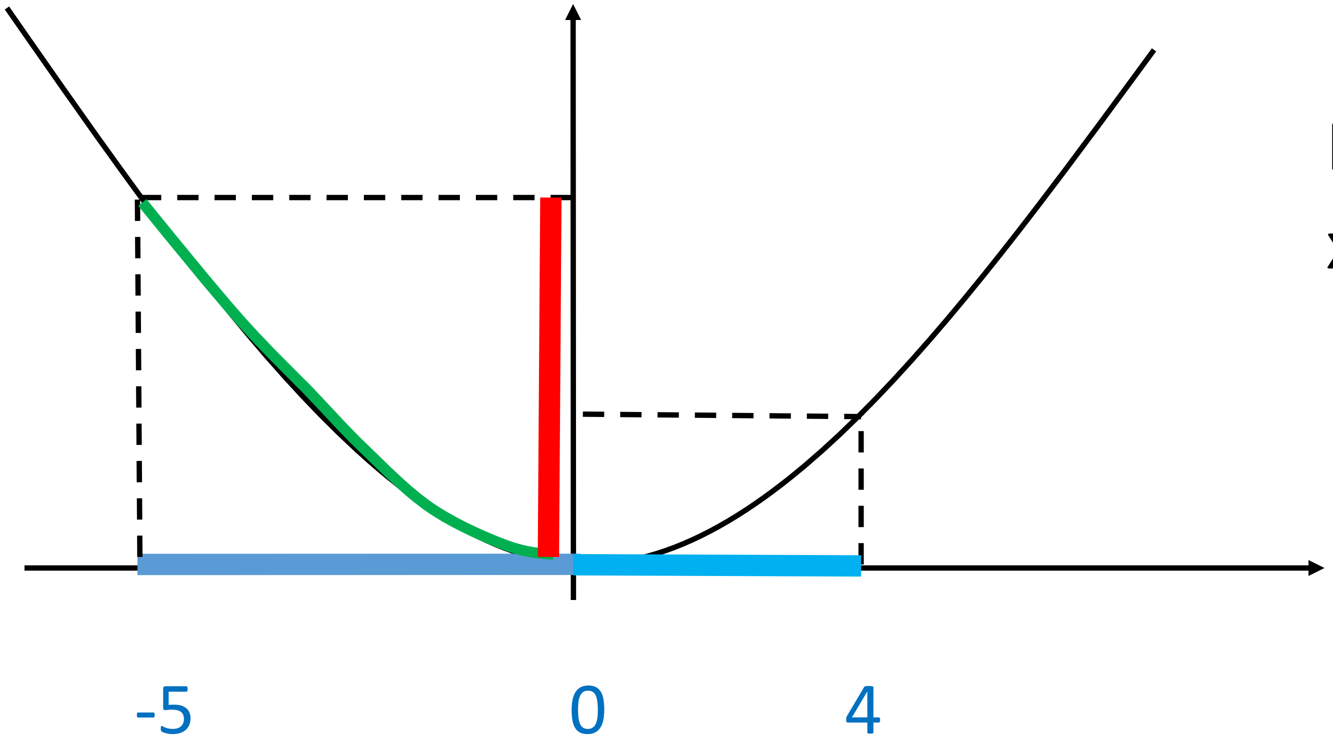


Pour x dans $]-5\,;0]$

x^2 est dans …

x^2 appartient à …

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?



Pour x dans $]-5\,;0]$

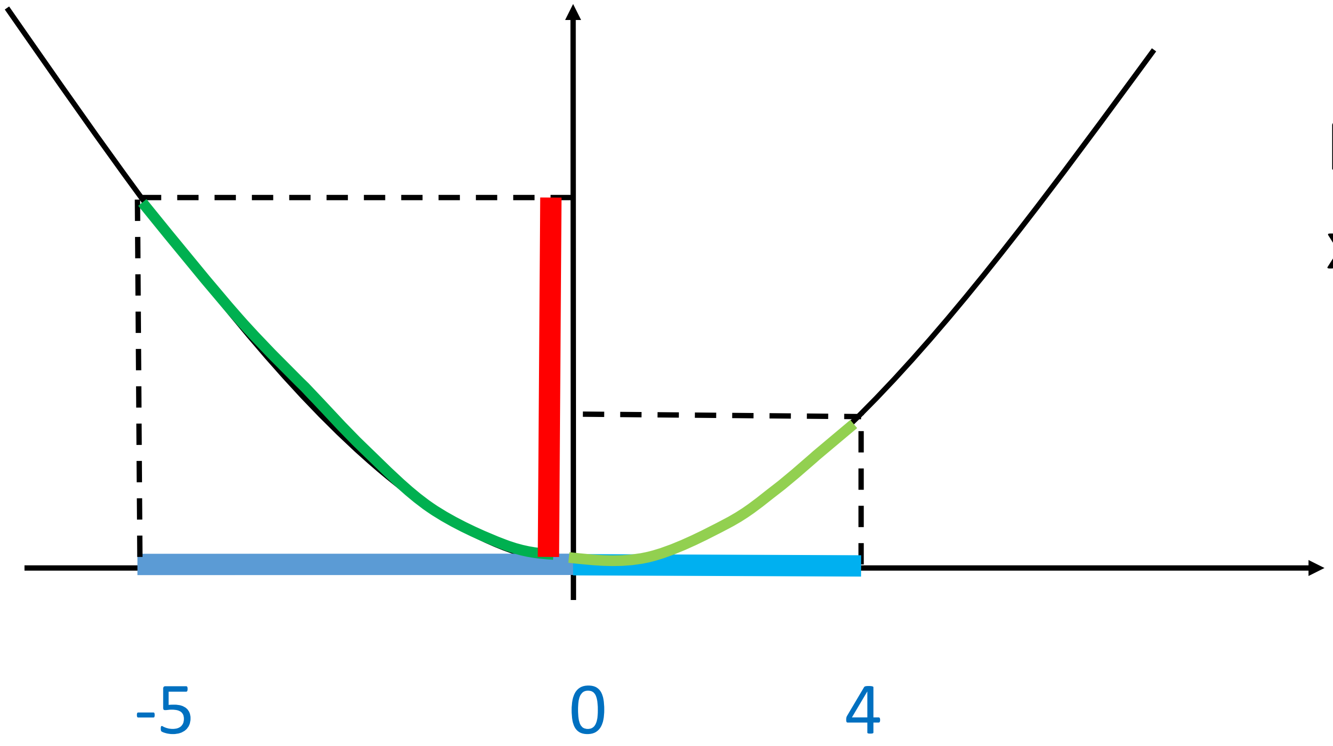
x^2 est dans $[0\,;25[$

Pour x dans $[0\,;4[$

x^2 est dans …

x^2 appartient à …

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?



Pour x dans] - 5 ; 0]

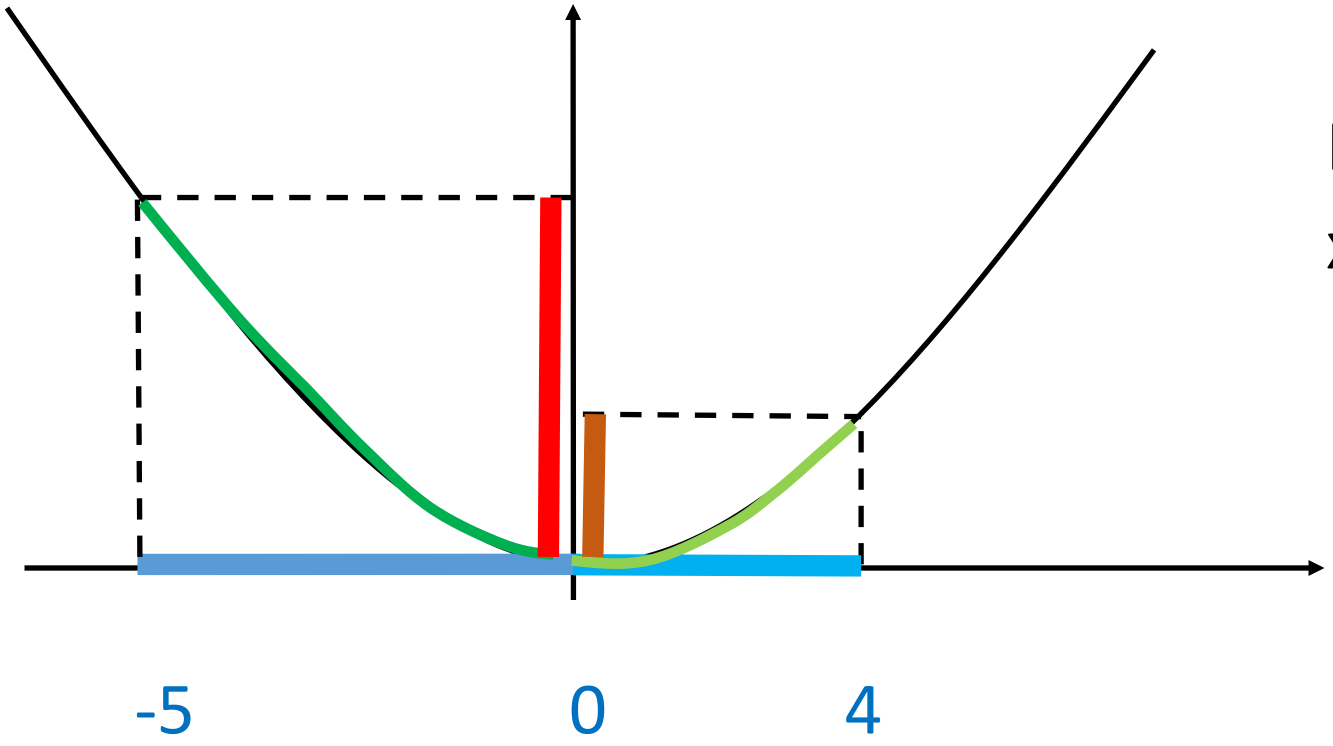
x^2 est dans [0 ; 25 [

Pour x dans [0 ; 4 [

x^2 est dans …

x^2 appartient à …

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?



Pour x dans $]-5 ; 0]$

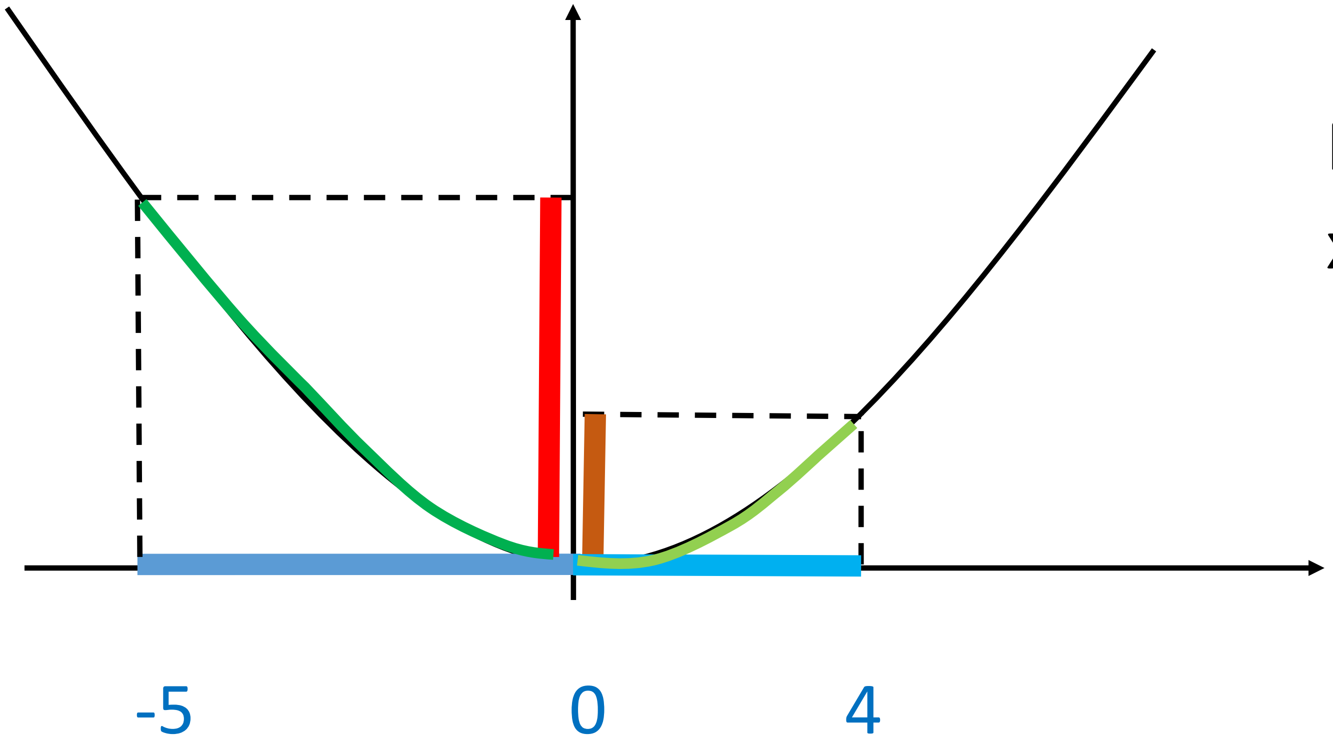
x^2 est dans $[0 ; 25[$

Pour x dans $[0 ; 4[$

x^2 est dans $[0 ; 16[$

x^2 appartient à …

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?



Pour x dans] - 5 ; 0]

x^2 est dans [0 ; 25 [

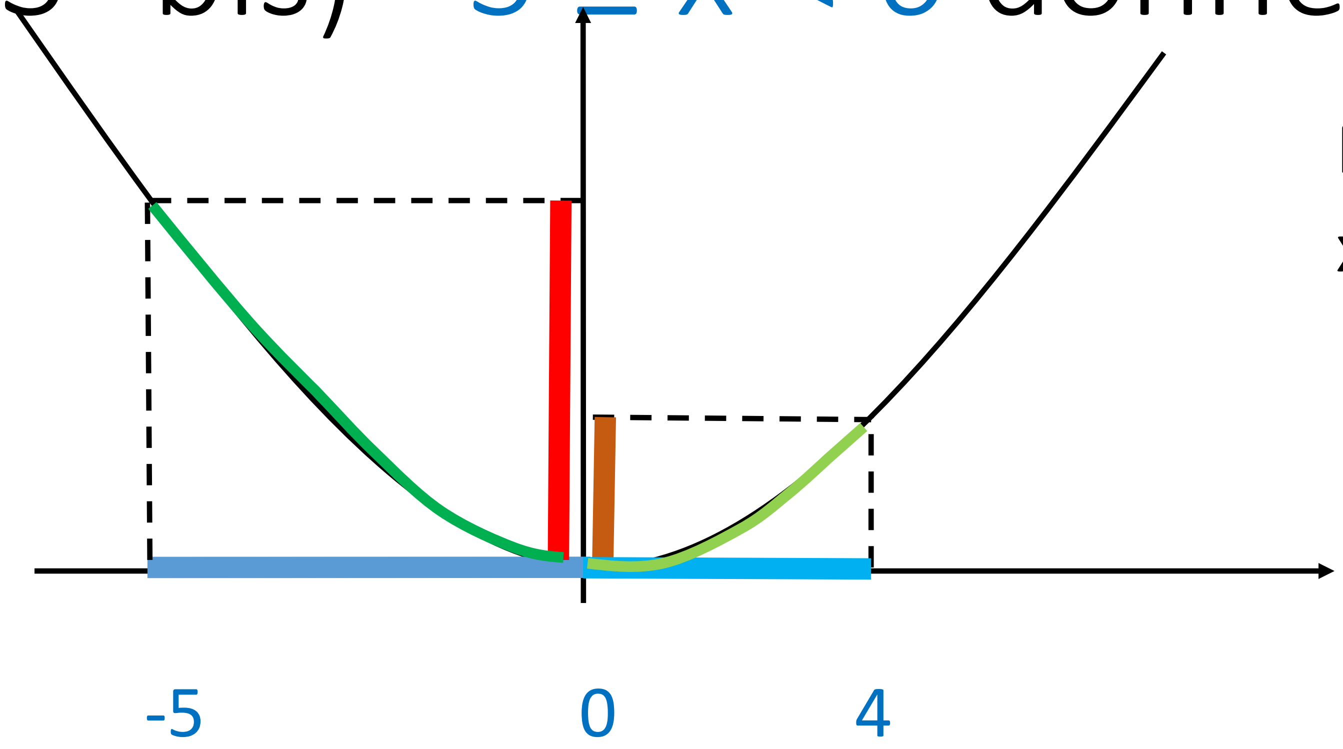
Pour x dans [0 ; 4 [

x^2 est dans [0 ; 16 [

x^2 appartient à [0 ; 25 [(dans le rouge ou l'orange)

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?

3° bis) $-3 \leq x < 6$ donne x^2 … ?



Pour x dans $]-5\,;0]$

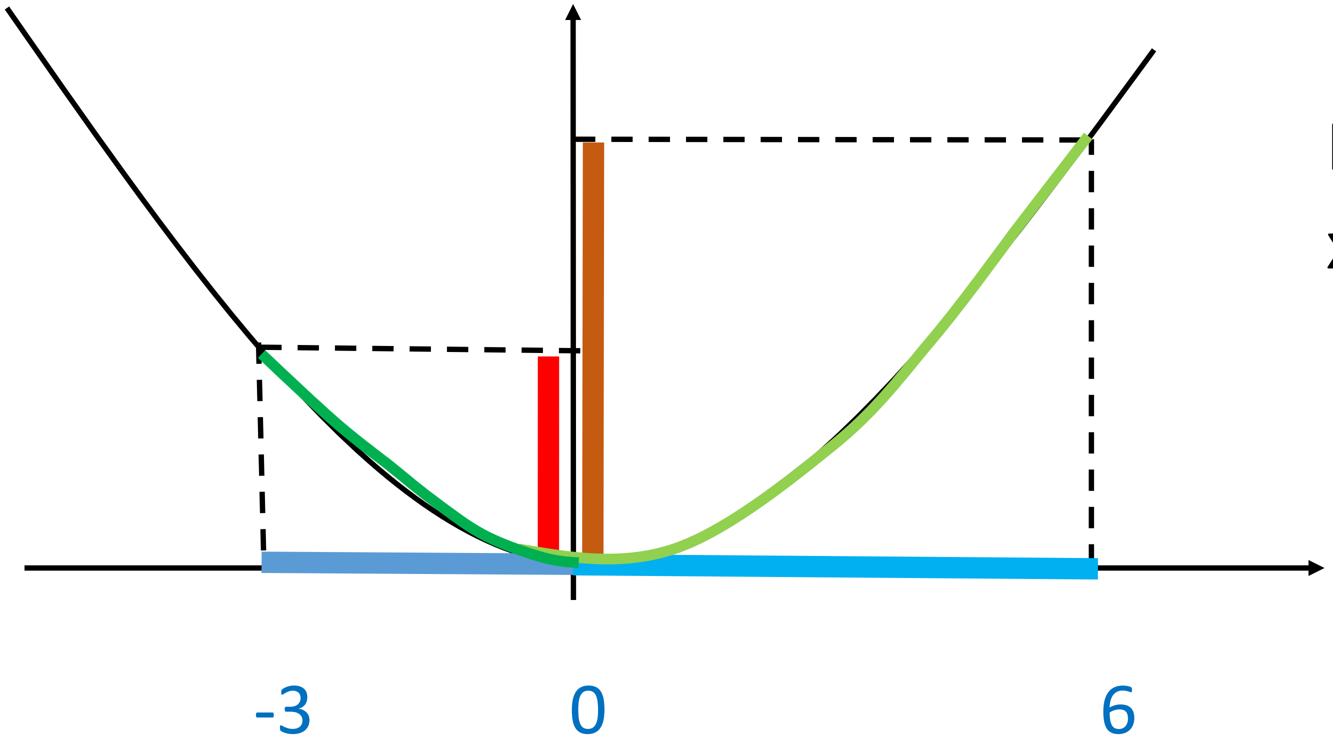
x^2 est dans $[0\,;25[$

Pour x dans $[0\,;4[$

x^2 est dans $[0\,;16[$

x^2 appartient à $[0\,;25[$ (dans le rouge ou l'orange)

3° bis) $-3 \leq x < 6$ donne x^2 … ?



Pour x dans [- 3 ; 0]

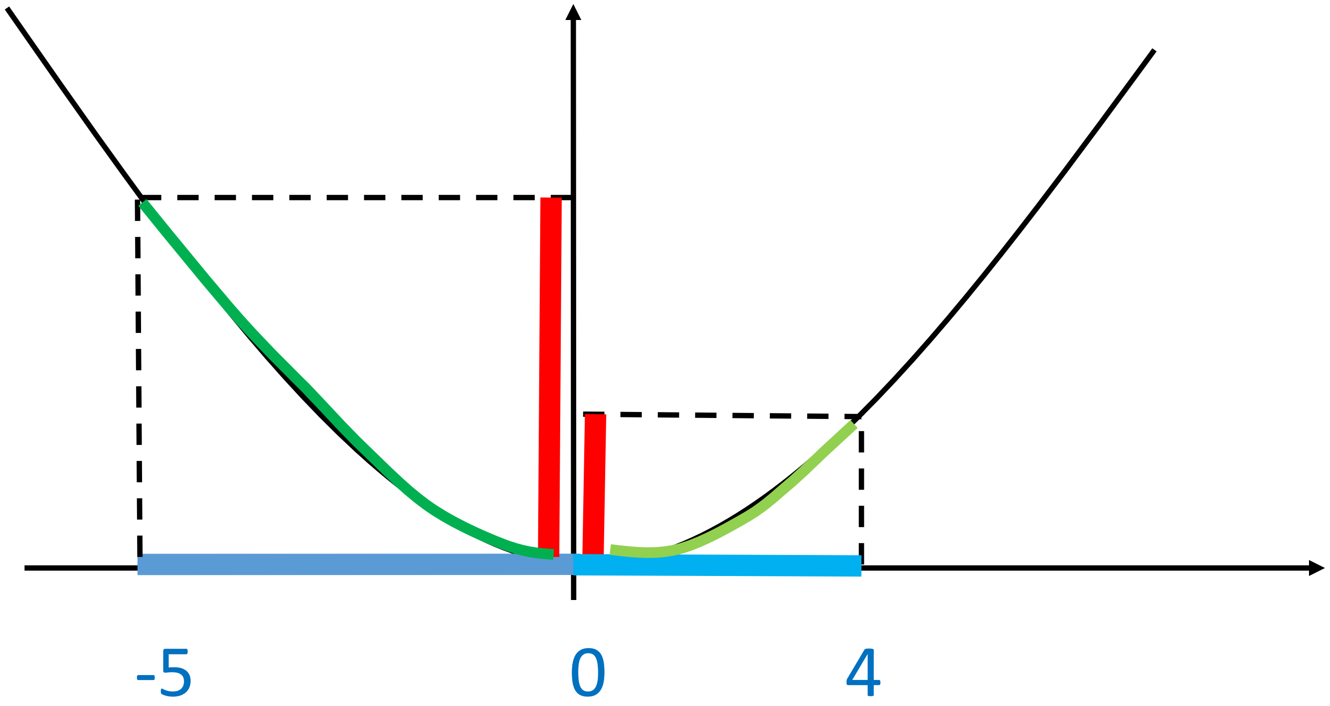
x^2 est dans [0 ; 9]

Pour x dans [0 ; 6 [

x^2 est dans [0 ; 36 [

x^2 appartient à [0 ; 36 [(dans le rouge ou l'orange)

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?



x^2 appartient à $[\,0\,;25\,[$

3°) $-5 < x < 4$ donne x^2 … ?

Résolution sans s'aider du graphique :

$-5 < x < 4$ donc tous les x de - 5 à 0 sont des négatifs, et tous les x de 0 à 4 sont des positifs. $-5 < x \leq 0$ ou $0 \leq x < 4$

La fonction carré est strictement décroissante sur $\mathbb{R}^-$ (et donc elle inverse l'ordre),

et elle est strictement croissante sur $\mathbb{R}^+$ (et donc elle conserve l'ordre) :

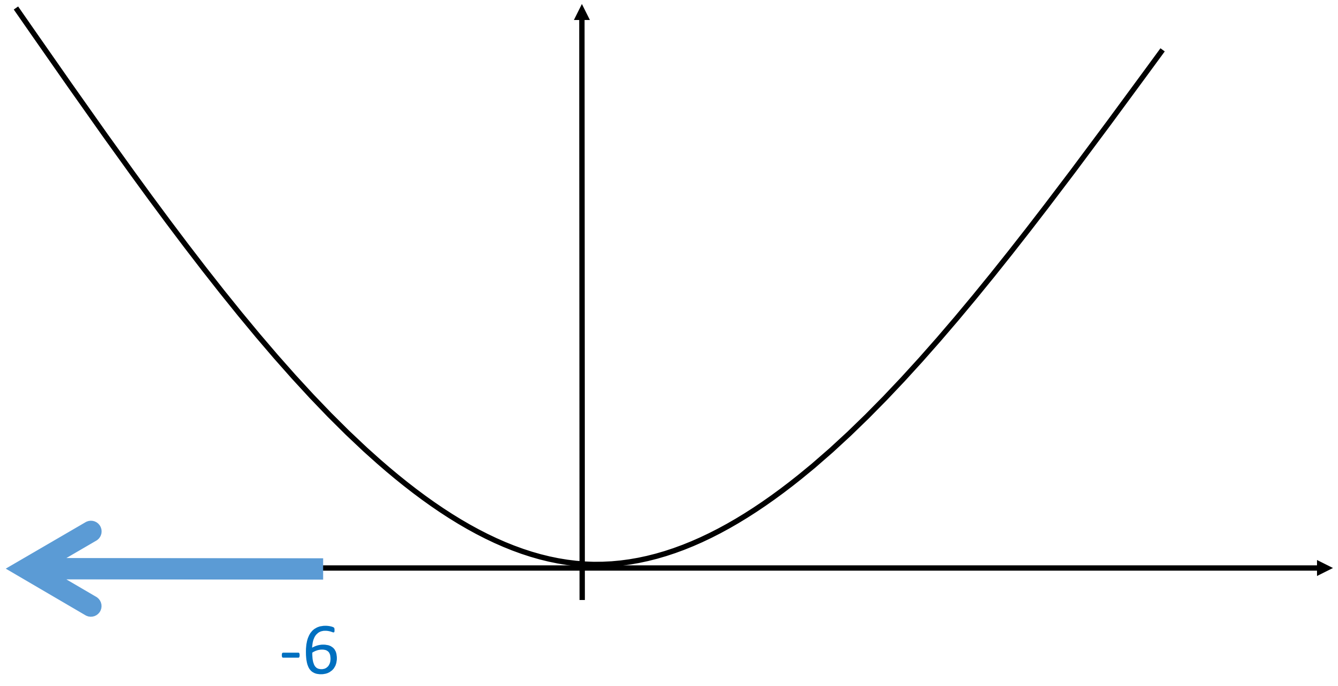
$-5 < x \leq 0$ ou $0 \leq x < 4$

qui donne $(-5)^2 > x^2 \geq 0^2$ ou $0^2 \leq x^2 < 4^2$

qui signifie que x^2 est dans [0 ; 25 [ou dans [0 ; 16 [

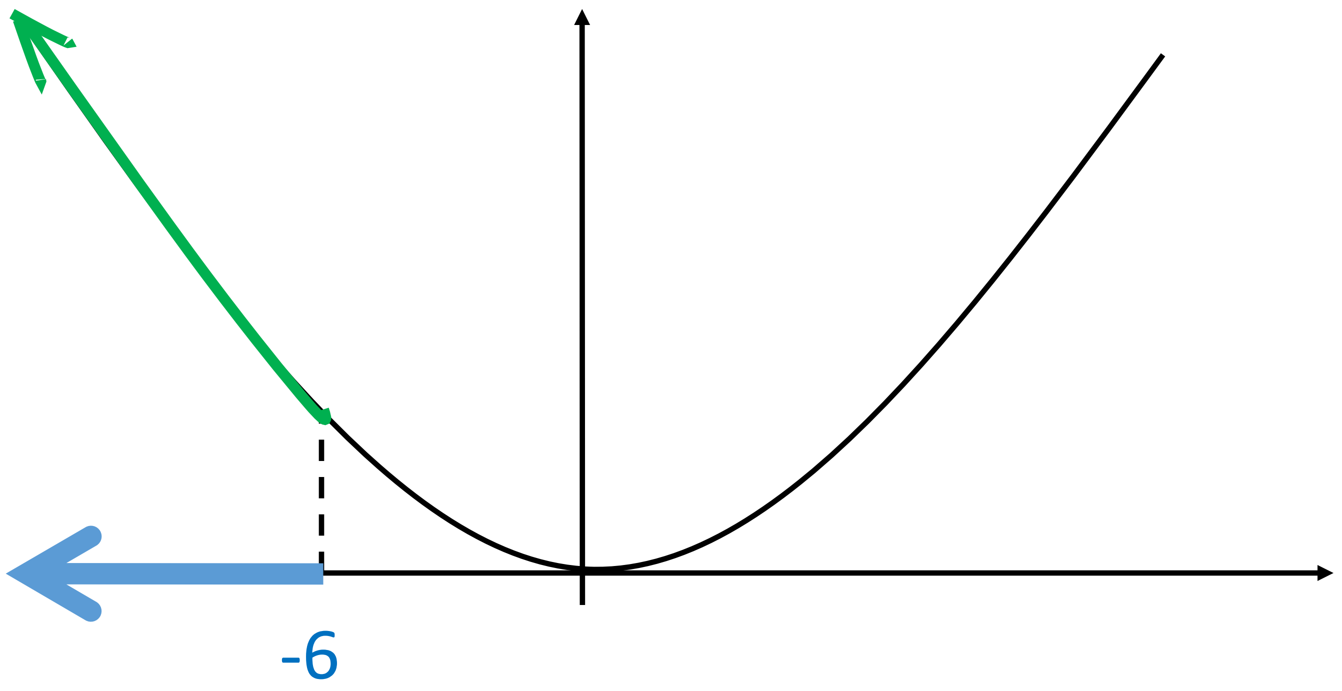
(qui est inclus dans [0 ; 25 [ ). Réponse : x^2 est dans [0 ; 25 [.

4°) $x < -6$ donne x^2 … ?



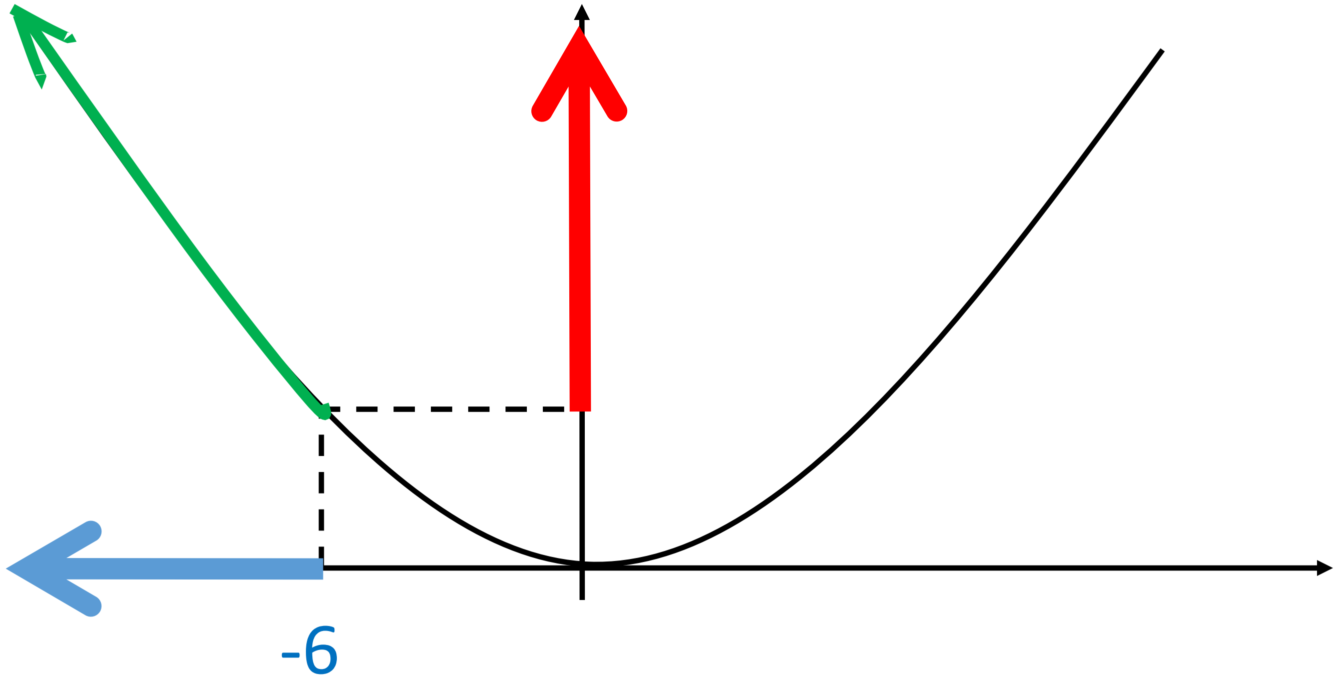
x^2 appartient à …

4°) $x < -6$ donne x^2 … ?



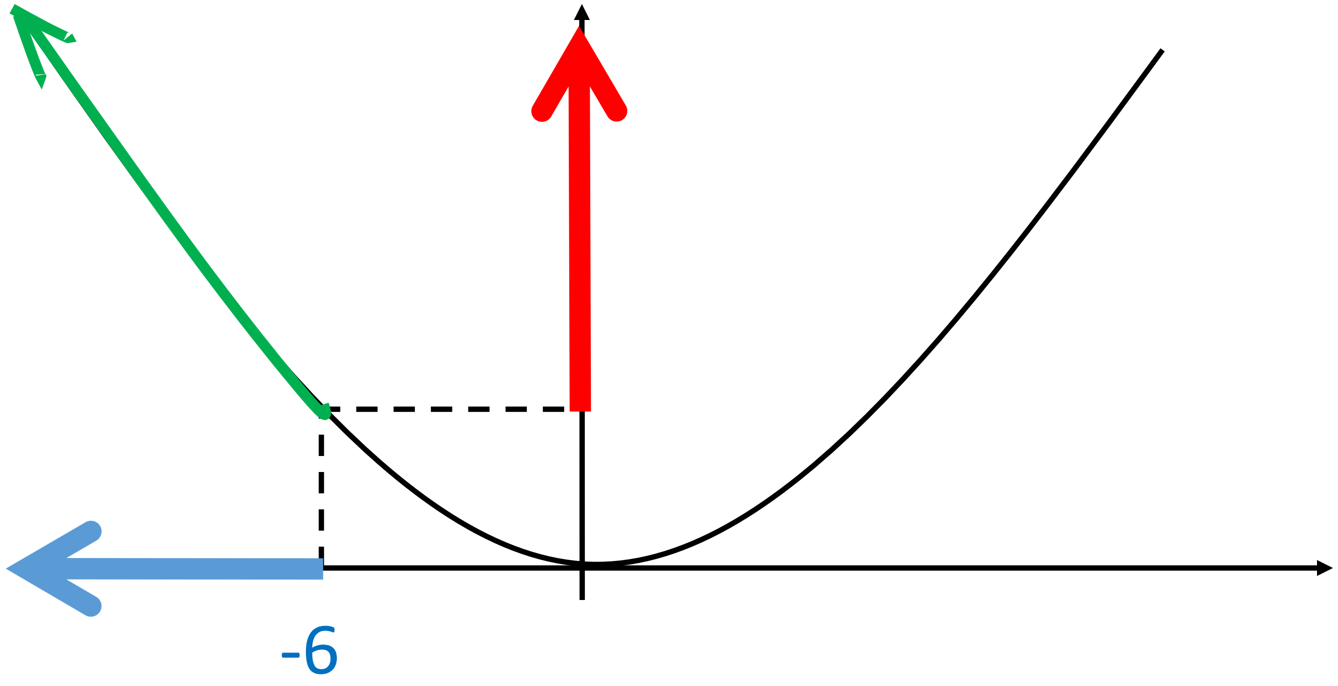
x^2 appartient à …

4°) $x < -6$ donne x^2 ... ?



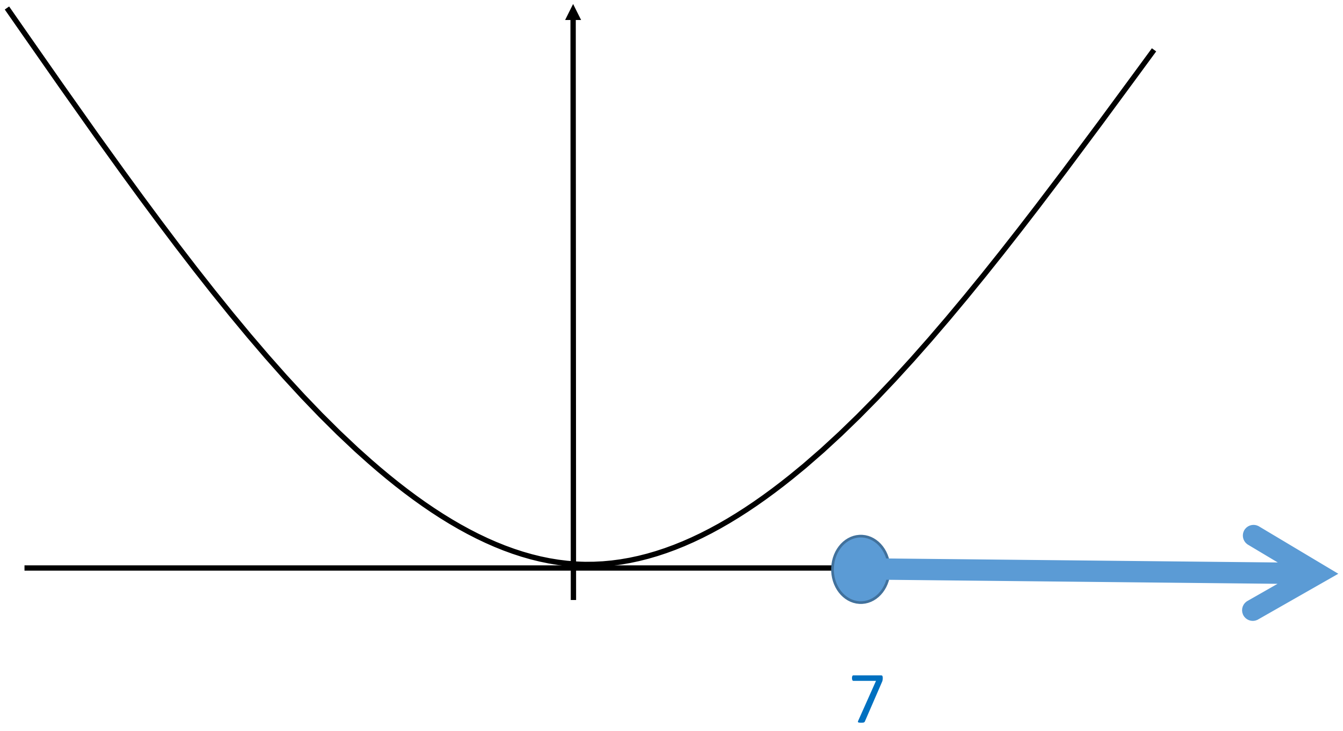
x^2 appartient à ...

4°) $x < -6$ donne x^2 … ?



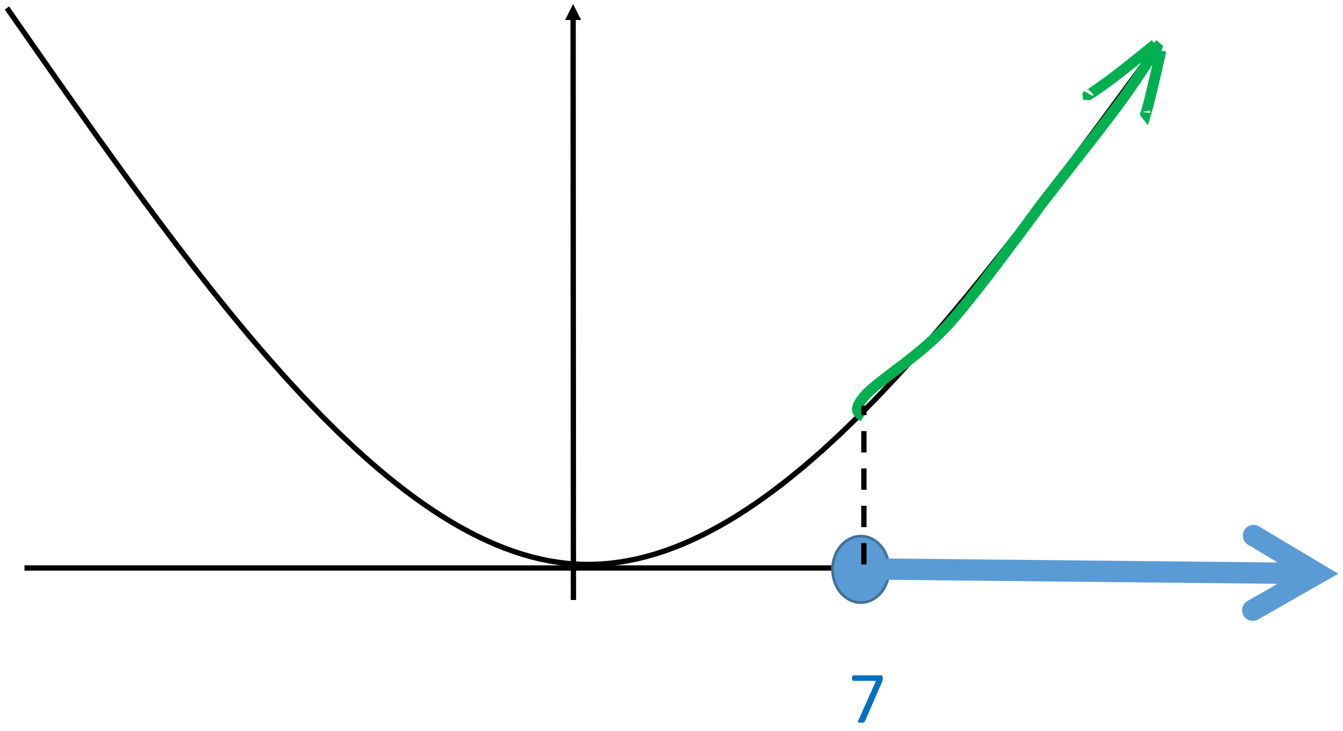
x^2 appartient à $]\,36\,;+\infty\,[$

5°) $x \geq 7$ donne x^2 … ?



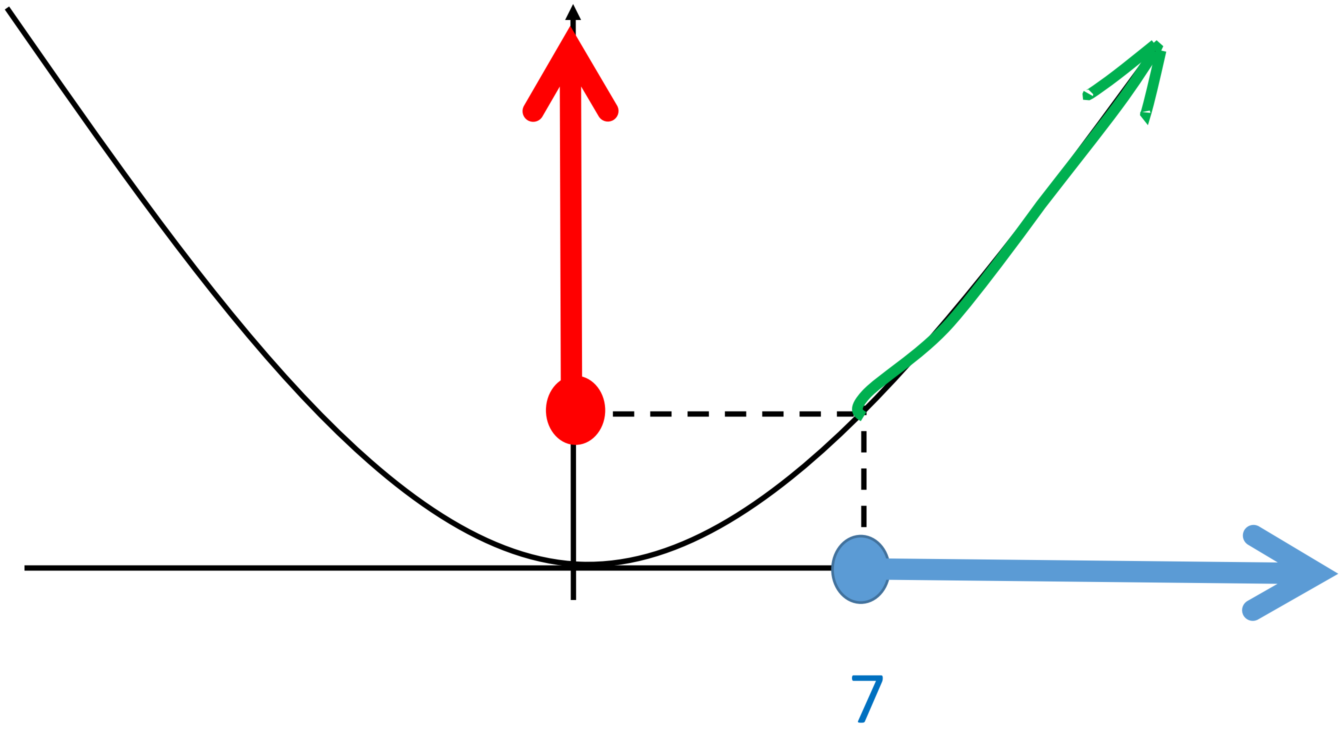
x^2 appartient à …

5°) $x \geq 7$ donne x^2 … ?



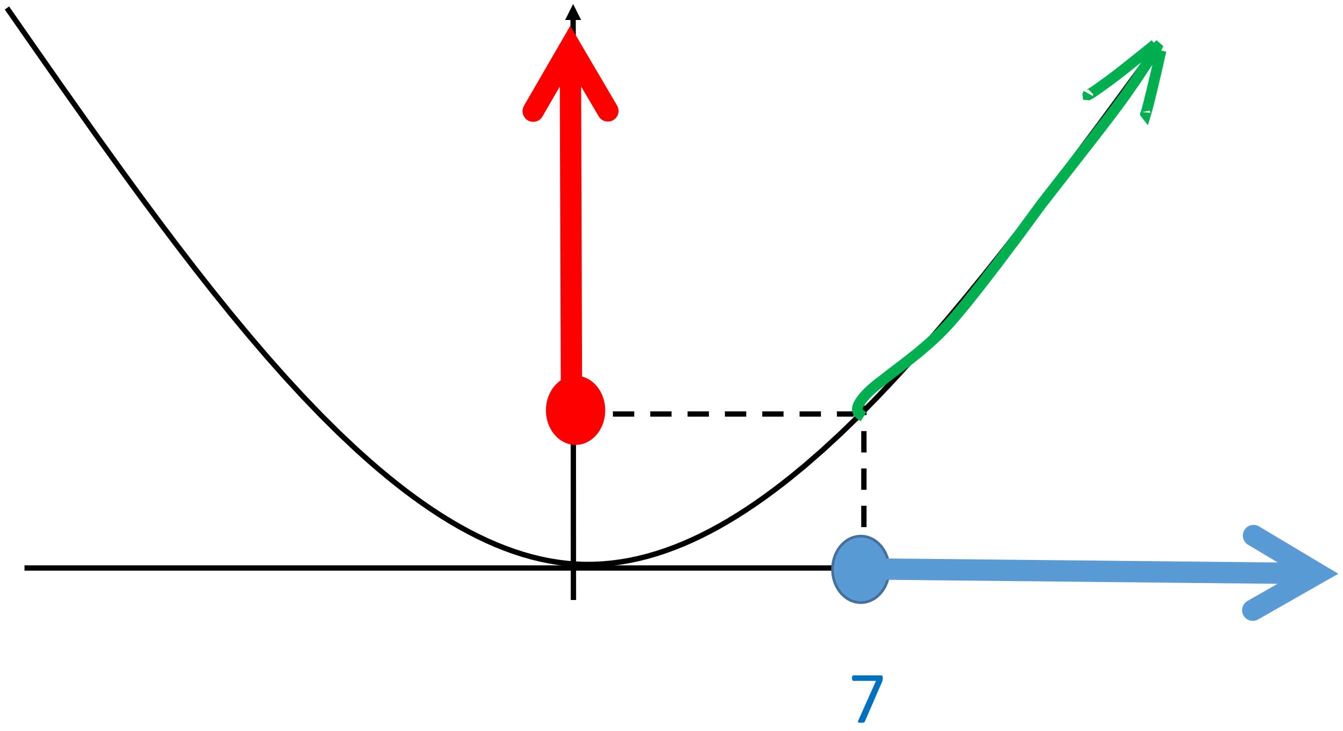
x^2 appartient à …

5°) $x \geq 7$ donne x^2 … ?



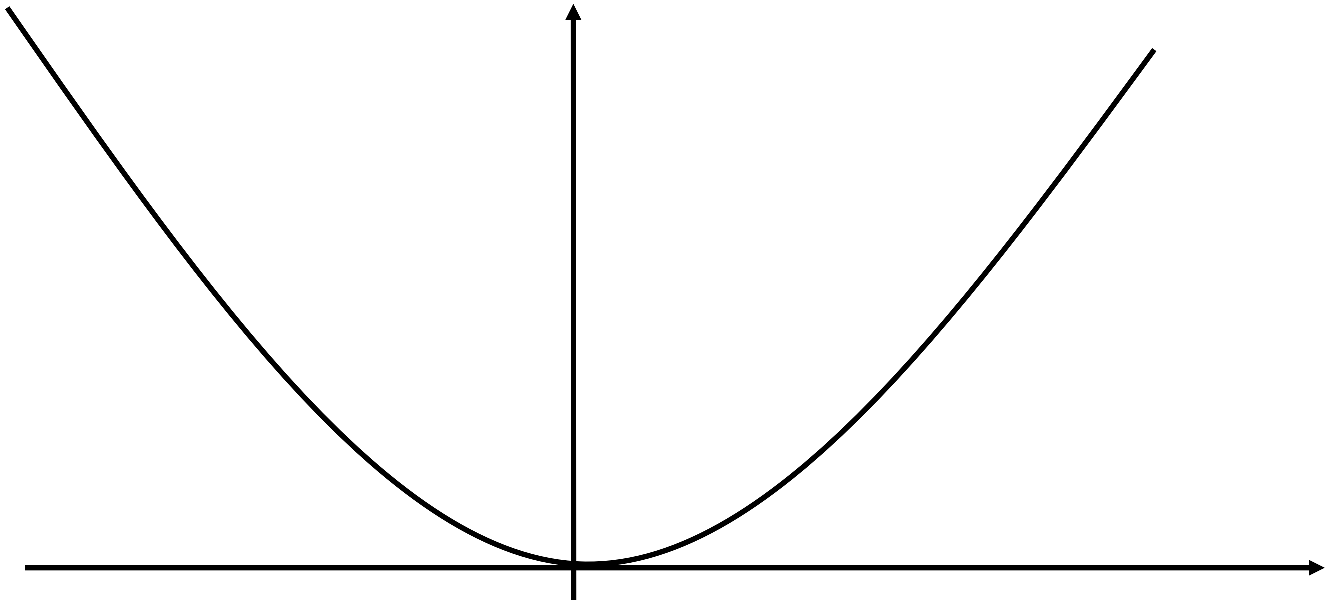
x^2 appartient à …

5°) $x \geq 7$ donne x^2 … ?



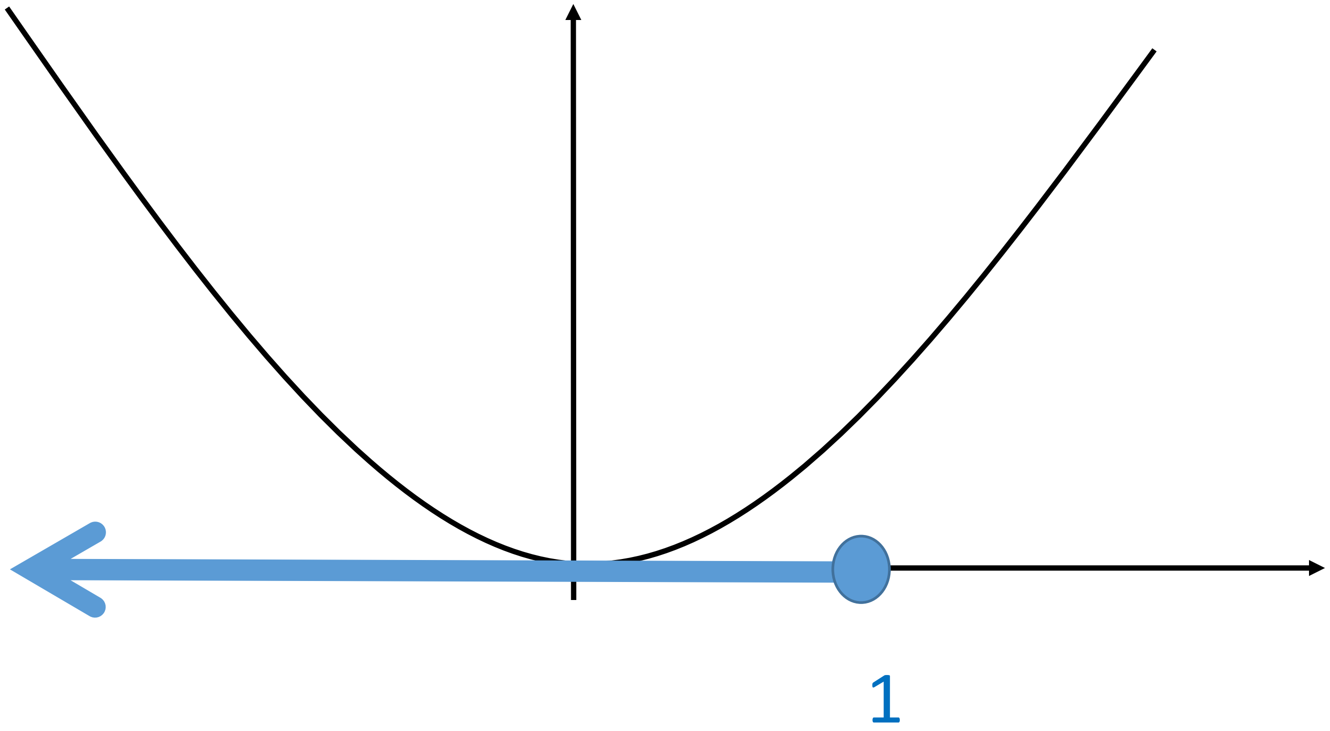
x^2 appartient à $[\ 49\ ;+\infty\ [$

6°) $x \leq 1$ donne x^2 … ?



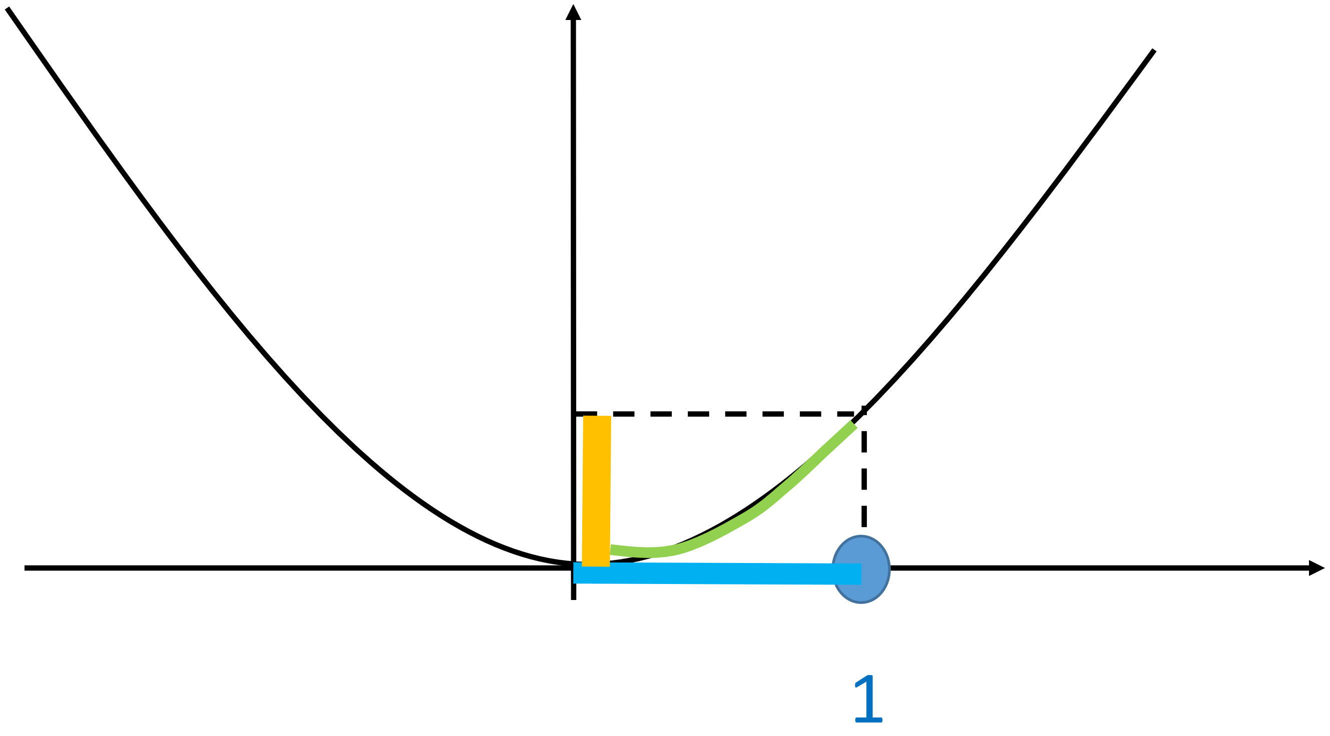
x^2 appartient à …

6°) $x \leq 1$ donne x^2 … ?



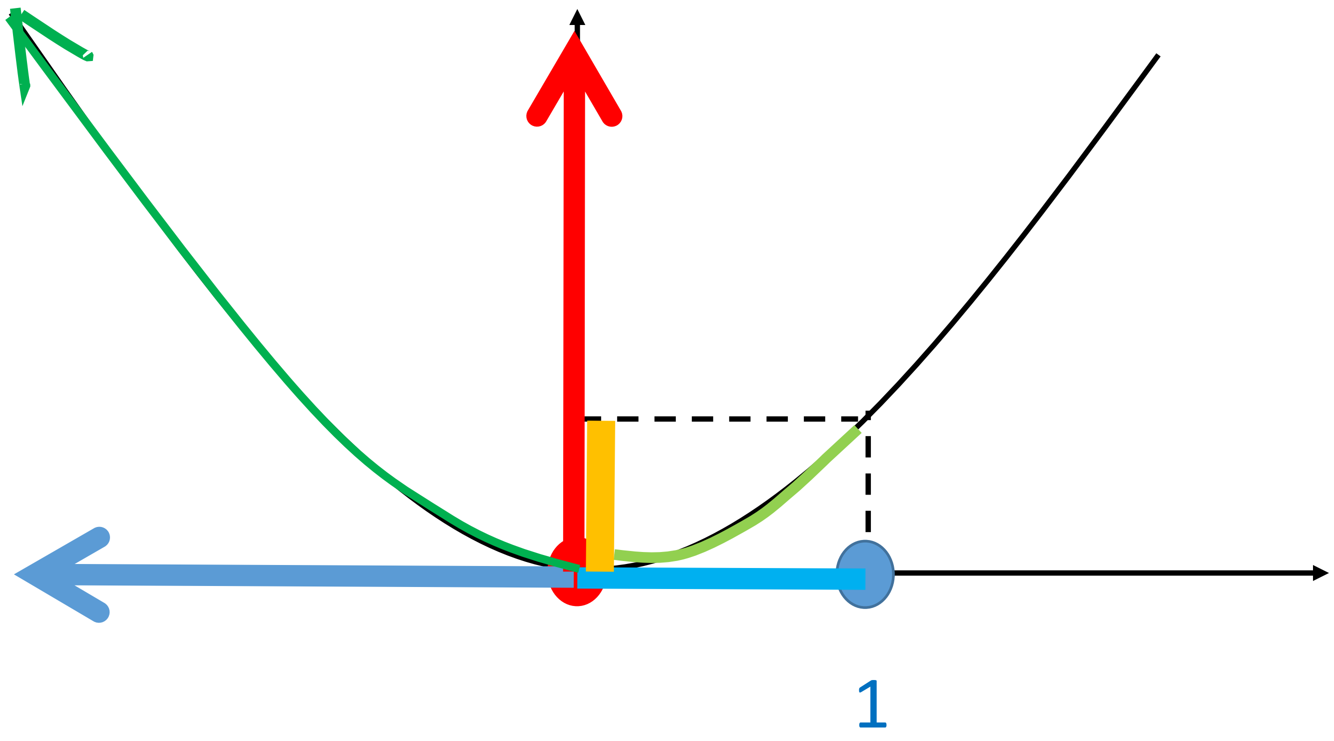
x^2 appartient à …

6°) $x \leq 1$ donne x^2 … ?



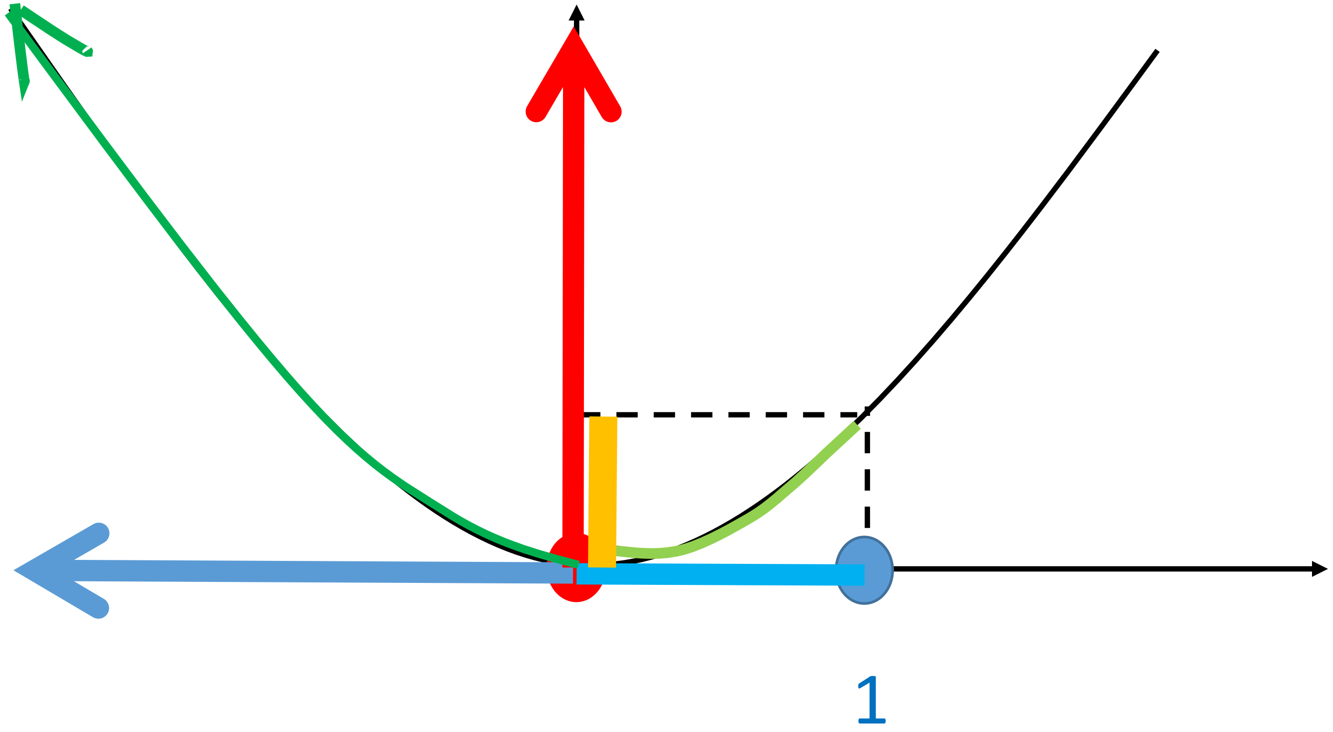
x^2 appartient à …

6°) $x \leq 1$ donne x^2 … ?



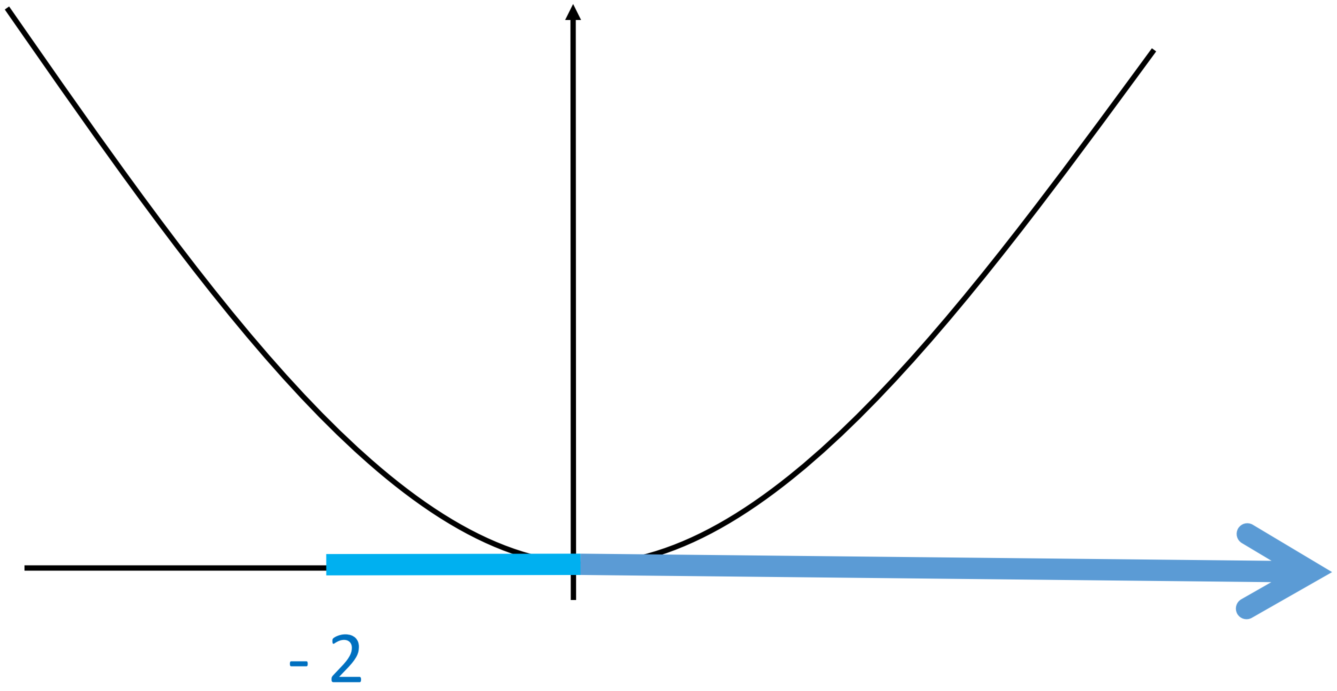
x^2 appartient à …

6°) $x \leq 1$ donne x^2 … ?



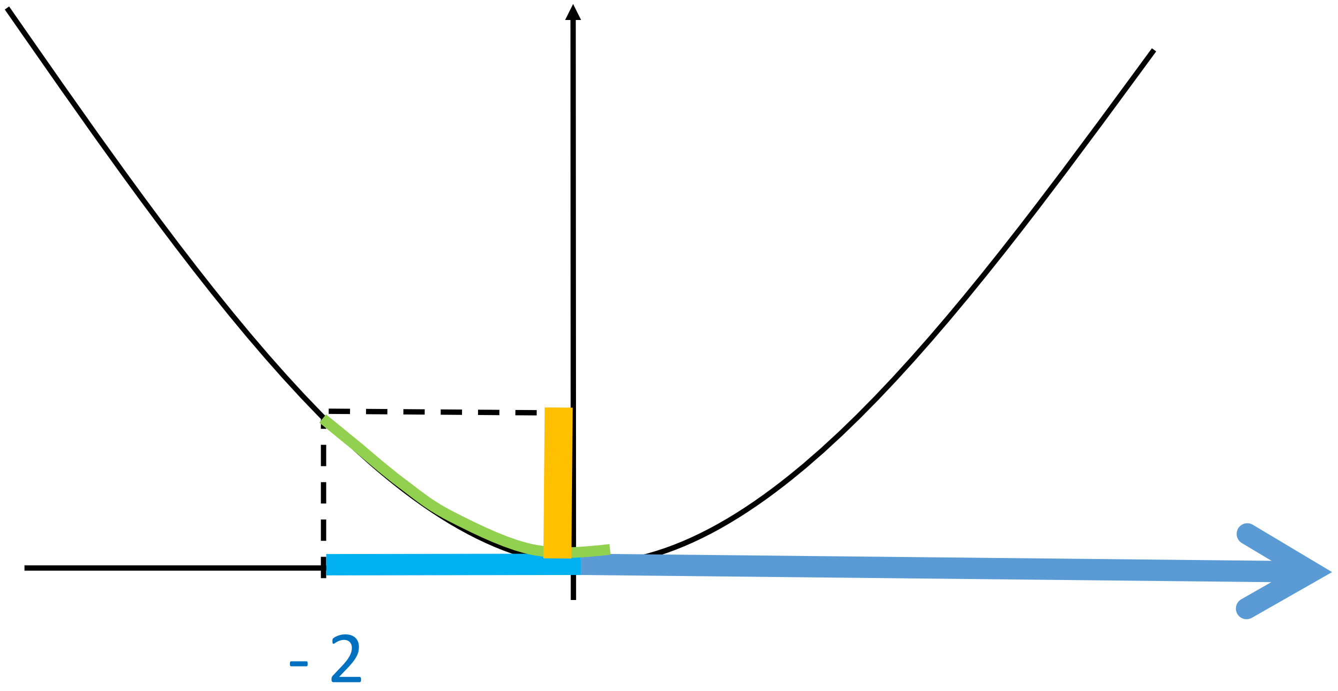
x^2 appartient à $[\ 0\ ;+\infty\ [$

7°) $x > -2$ donne x^2 ... ?



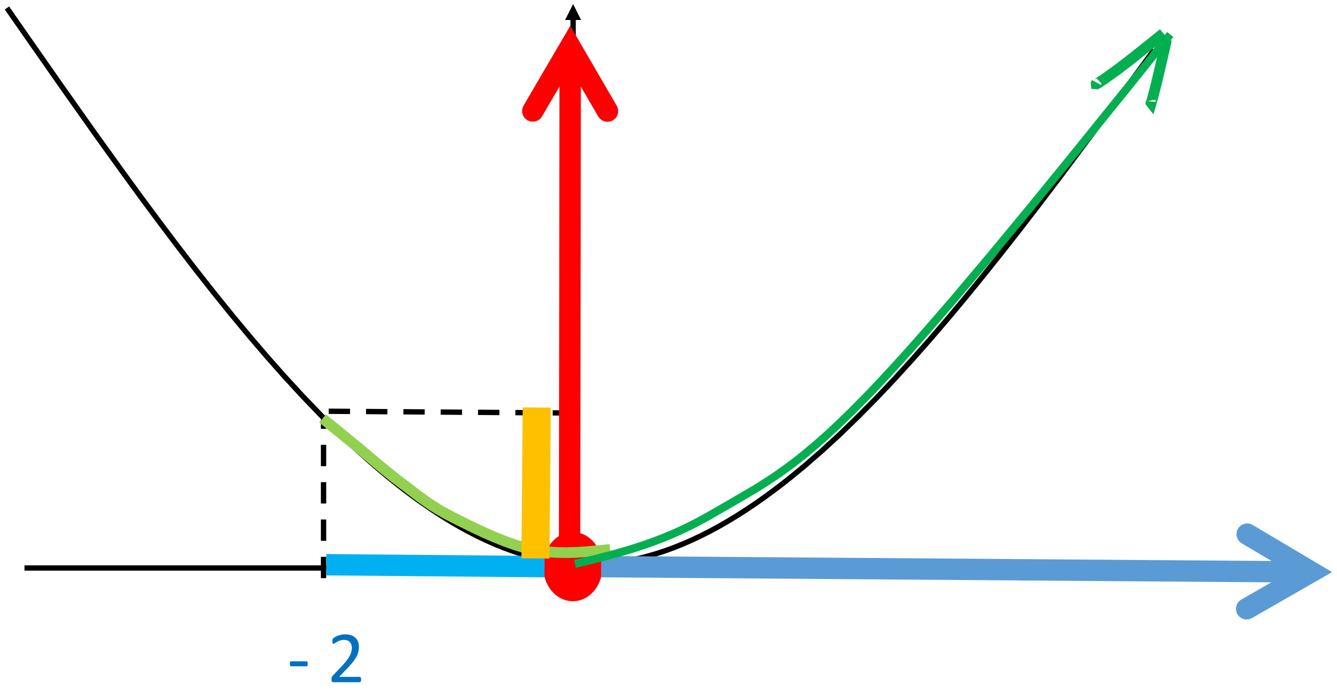
x^2 appartient à ...

7°) $x > -2$ donne x^2 ... ?



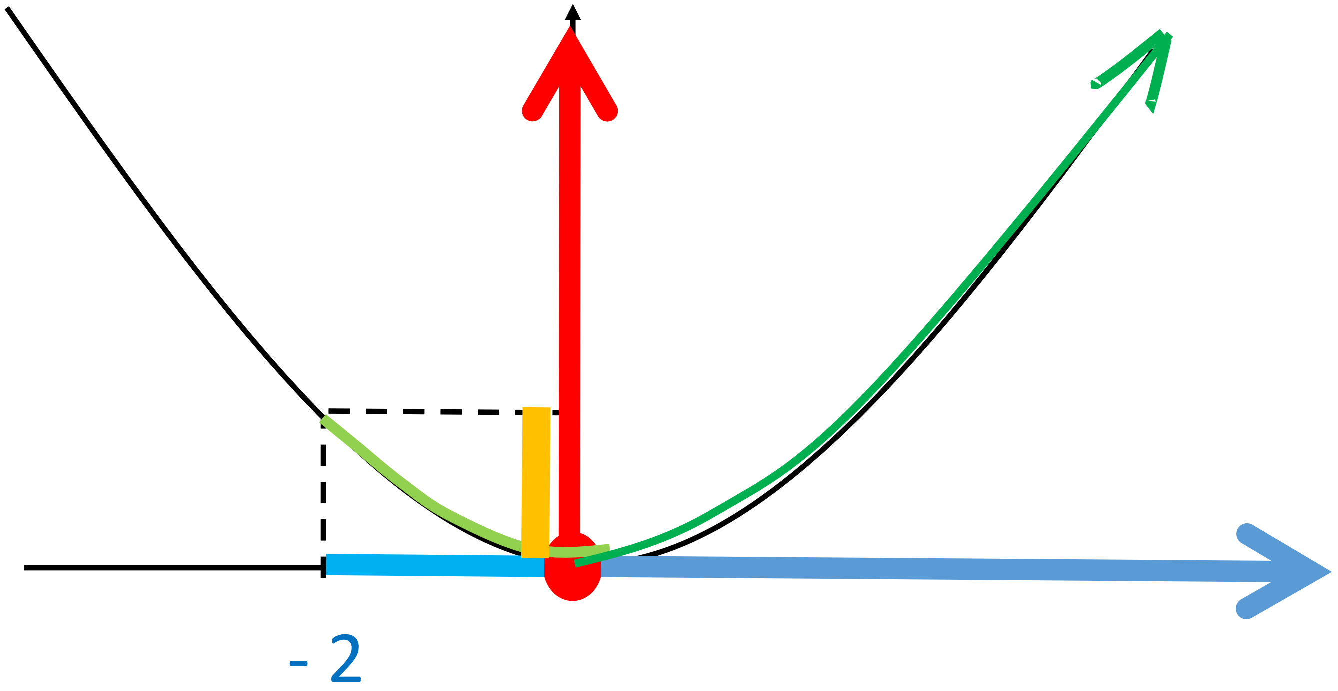
x^2 appartient à ...

7°) $x > -2$ donne x^2 ... ?



x^2 appartient à ...

7°) $x > -2$ donne x^2 ... ?



x^2 appartient à $[\ 0\ ;+\infty\ [$

Exercice 7 :

Déterminez à quel ensemble appartient x dans les cas suivants :

1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$

2°) $x^2 \leq 10^6$ et $x > 10^2$

3°) $x^2 \leq 16$ et $x < 3$

4°) $x^2 > 25$ et $x < 4$

5°) $4 \leq x^2 < 36$ et $-3 < x \leq 5$

On pourra justifier par la visualisation graphique des propriétés (sur 5 schémas différents).

Exercice 7 :

Déterminez **à quel ensemble appartient x** dans les cas suivants :

1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$

C'est la même méthode que dans l'exo 1 mais dans le sens inverse :

exo 1 : de x à x^2

exo 2 : de x^2 à x

Exercice 7 :

Déterminez **à quel ensemble appartient x** dans les cas suivants :

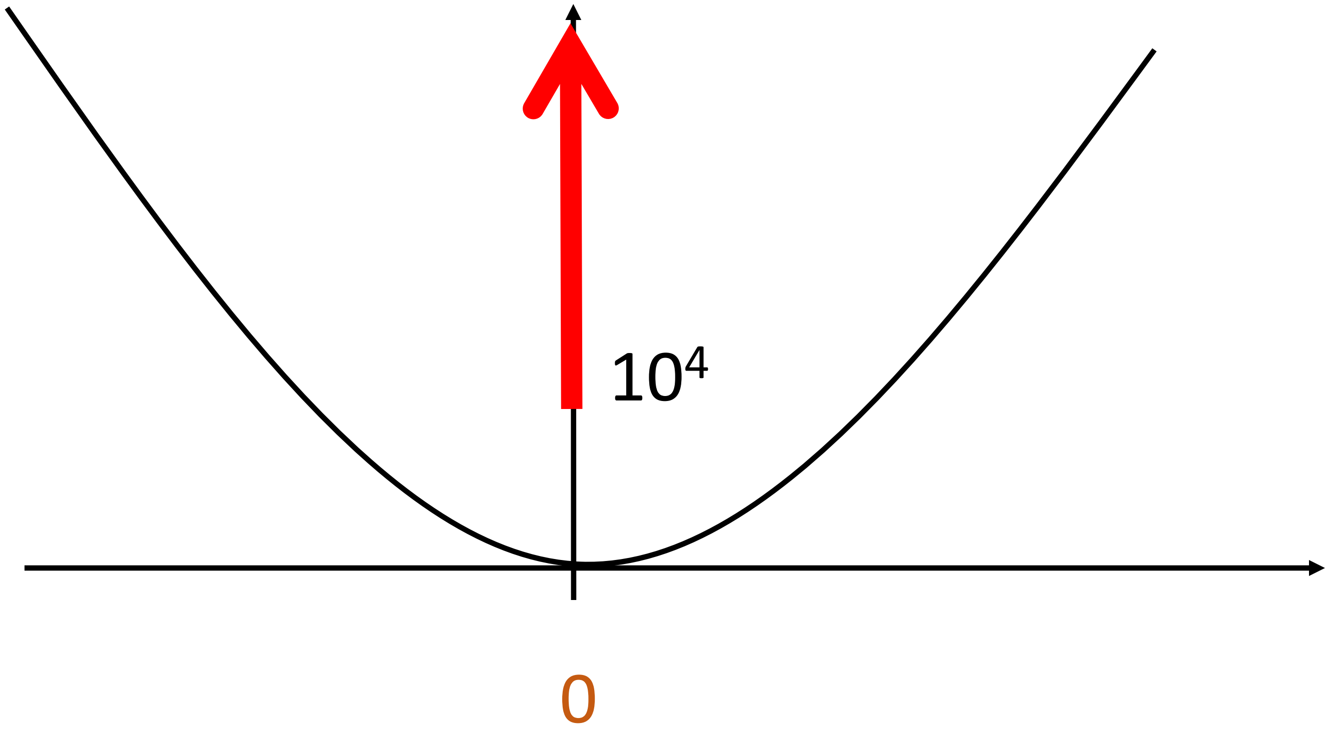
1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$

C'est la même méthode que dans l'exo 1 mais dans le sens inverse :

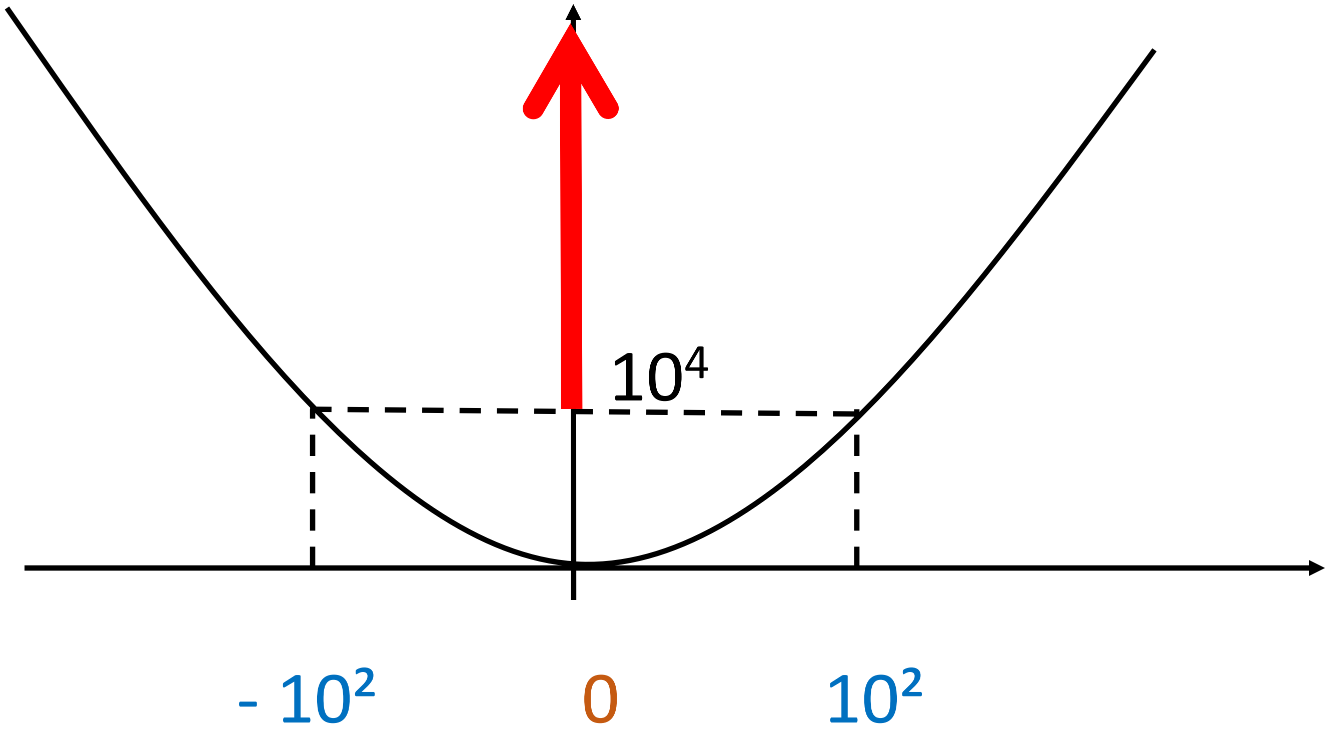
exo 1 : de x à x^2

exo 2 : de x^2 à x avec une **condition supplémentaire** sur x

1°) $x^2 > 10^4$

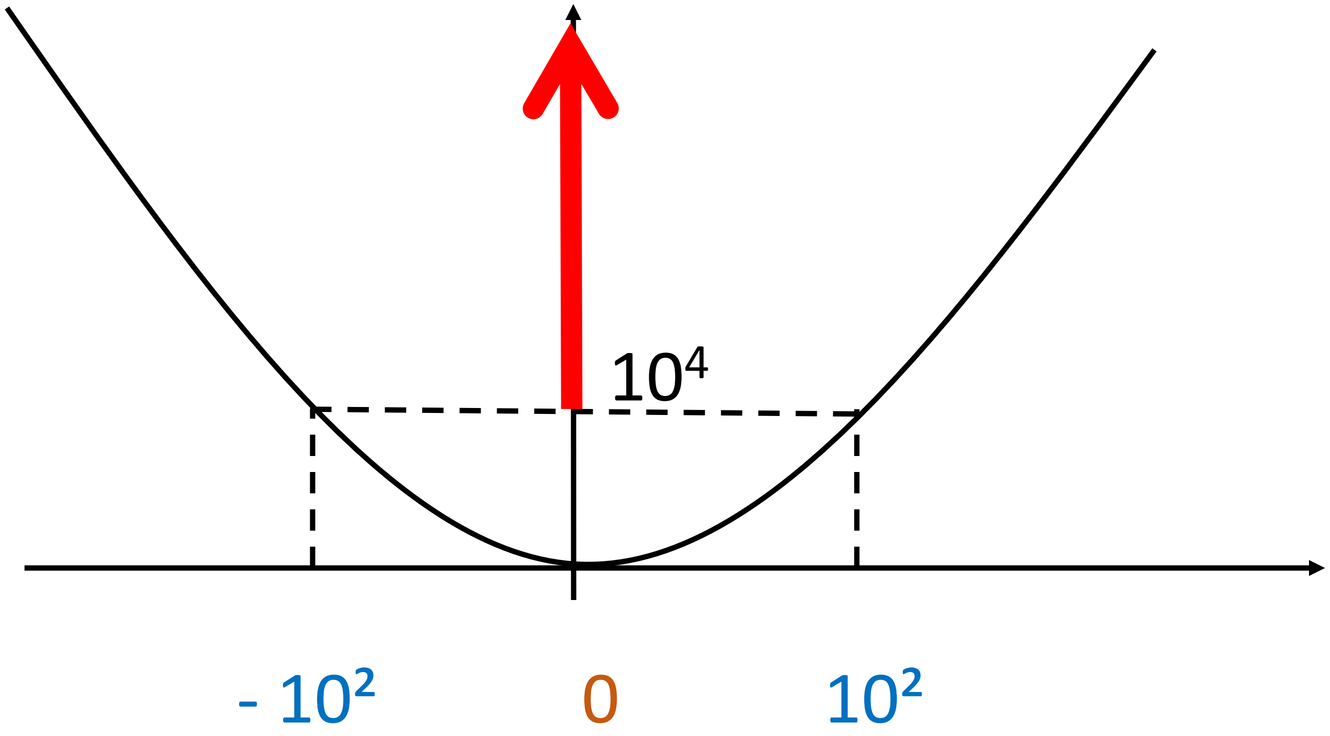


1°) $x^2 > 10^4$



$10^4 = (10^2)^2 = (- 10^2)^2$

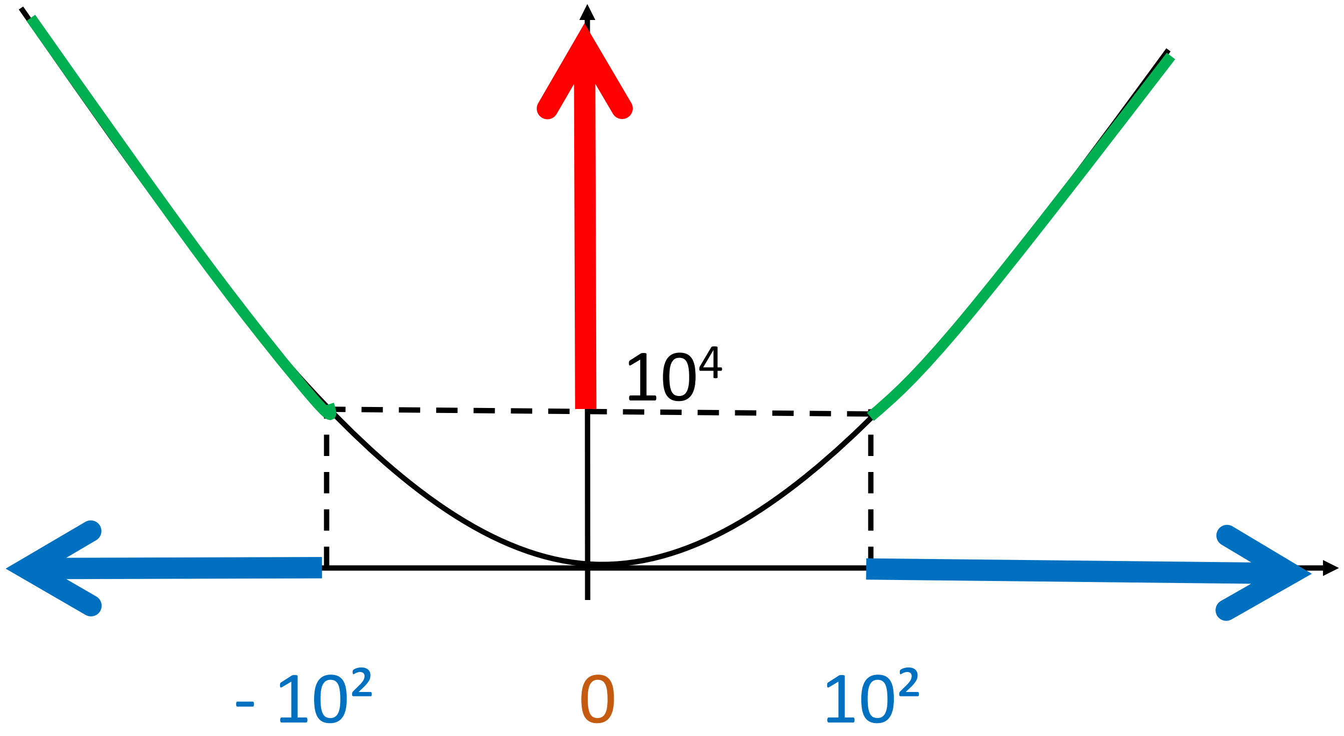
1°) $x^2 > 10^4$



$10^4 = (10^2)^2 = (- 10^2)^2$

$x^2 > 10^4$ donne pour tous les x :

1°) $x^2 > 10^4$



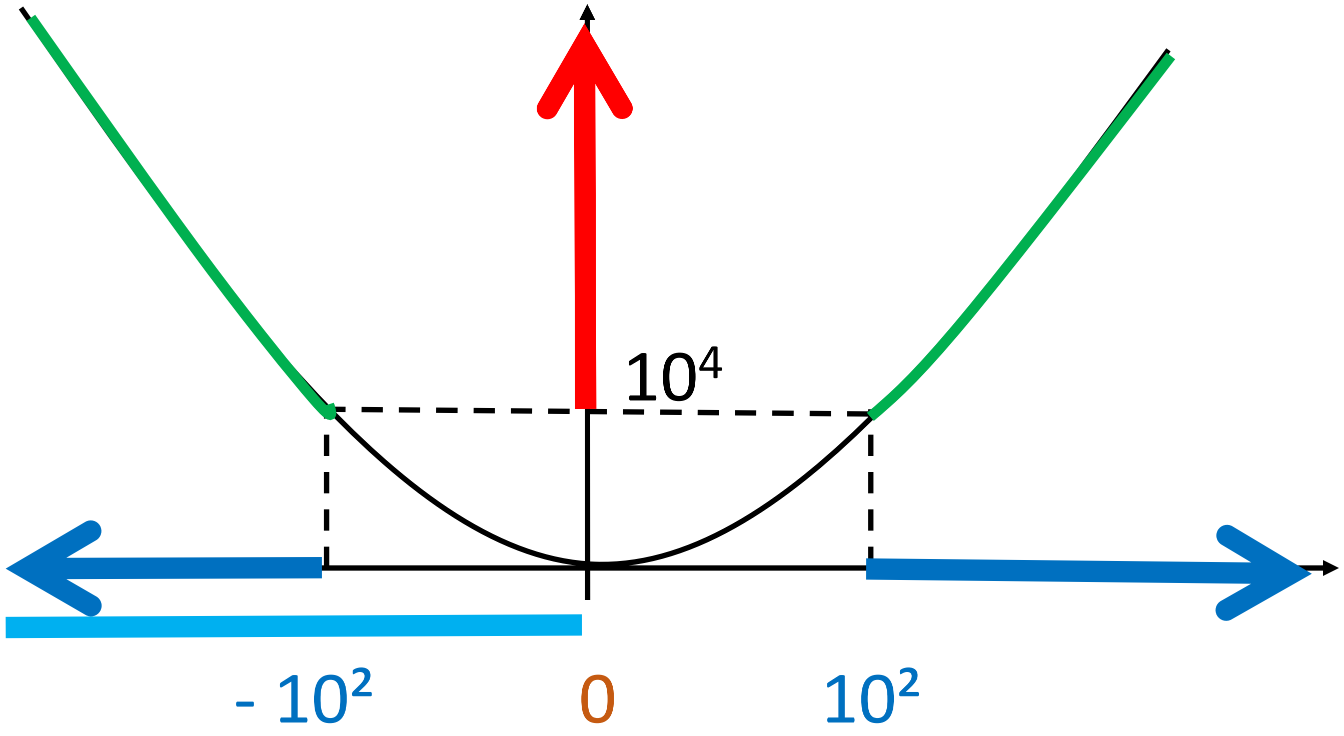
$10^4 = (10^2)^2 = (- 10^2)^2$

$x^2 > 10^4$ donne deux cas

pour x : $x > 10^2$ ou $x < - 10^2$

$x^2 = 10^4 \Leftrightarrow x = \sqrt{10^4} = 10^2$ ou $x = - \sqrt{10^4} = - 10^2$

1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$



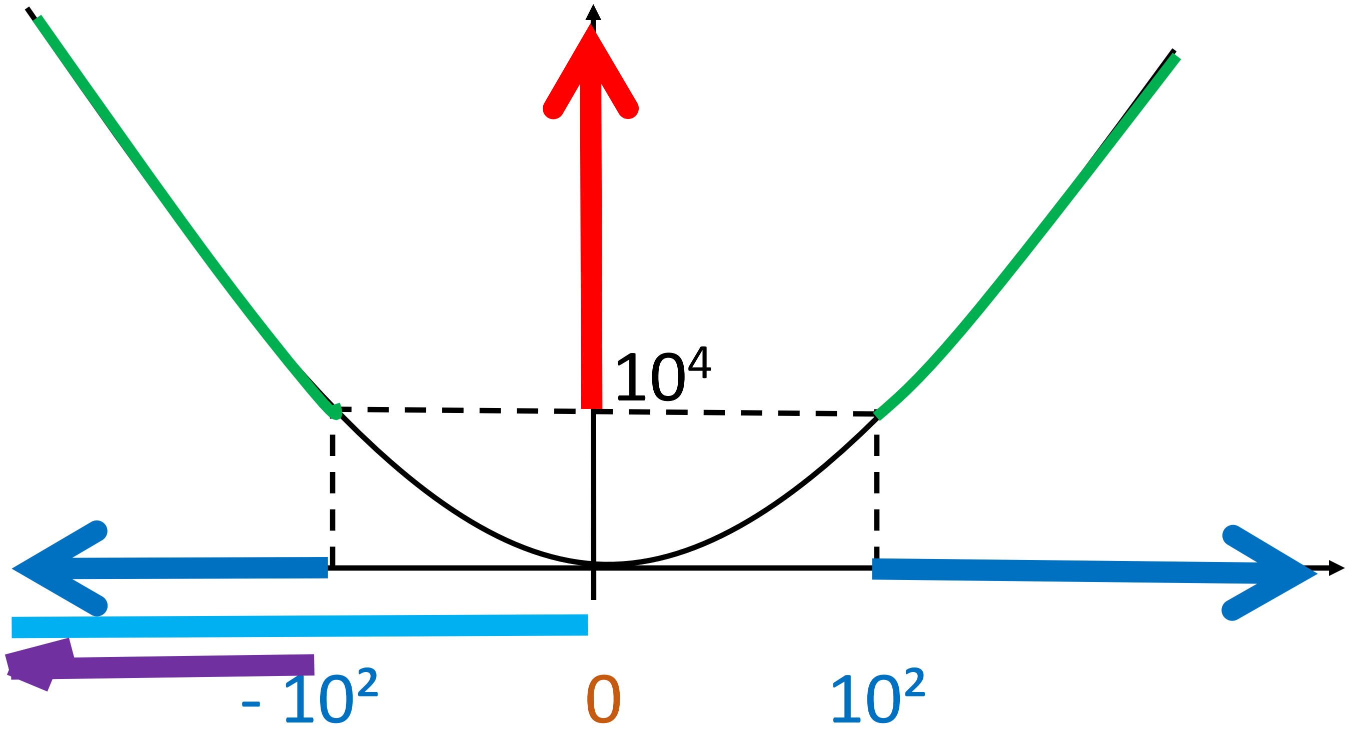
$10^4 = (10^2)^2 = (-10^2)^2$

$x^2 > 10^4$ donne deux cas

pour x : $x > 10^2$ ou $x < -10^2$

J'utilise la condition supplém.

1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$



$10^4 = (10^2)^2 = (- 10^2)^2$

$x^2 > 10^4$ donne deux cas

pour x : $x > 10^2$ ou $x < - 10^2$

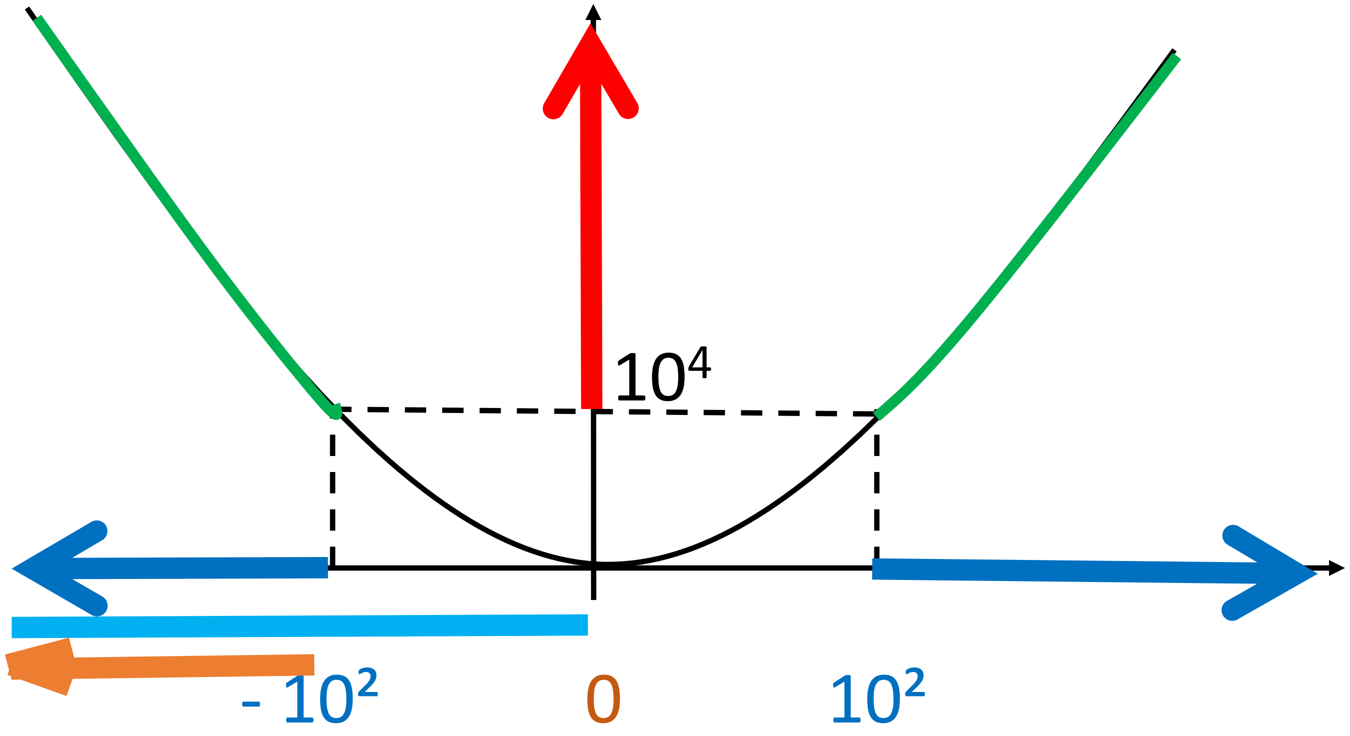
J'utilise la condition supplém.

puis je fais l'intersection

entre les x qui satisfont les x^2

et les x de la condition.

1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$



$10^4 = (10^2)^2 = (-10^2)^2$

$x^2 > 10^4$ donne deux cas

pour x : $x > 10^2$ ou $x < -10^2$

J'utilise la condition supplém.

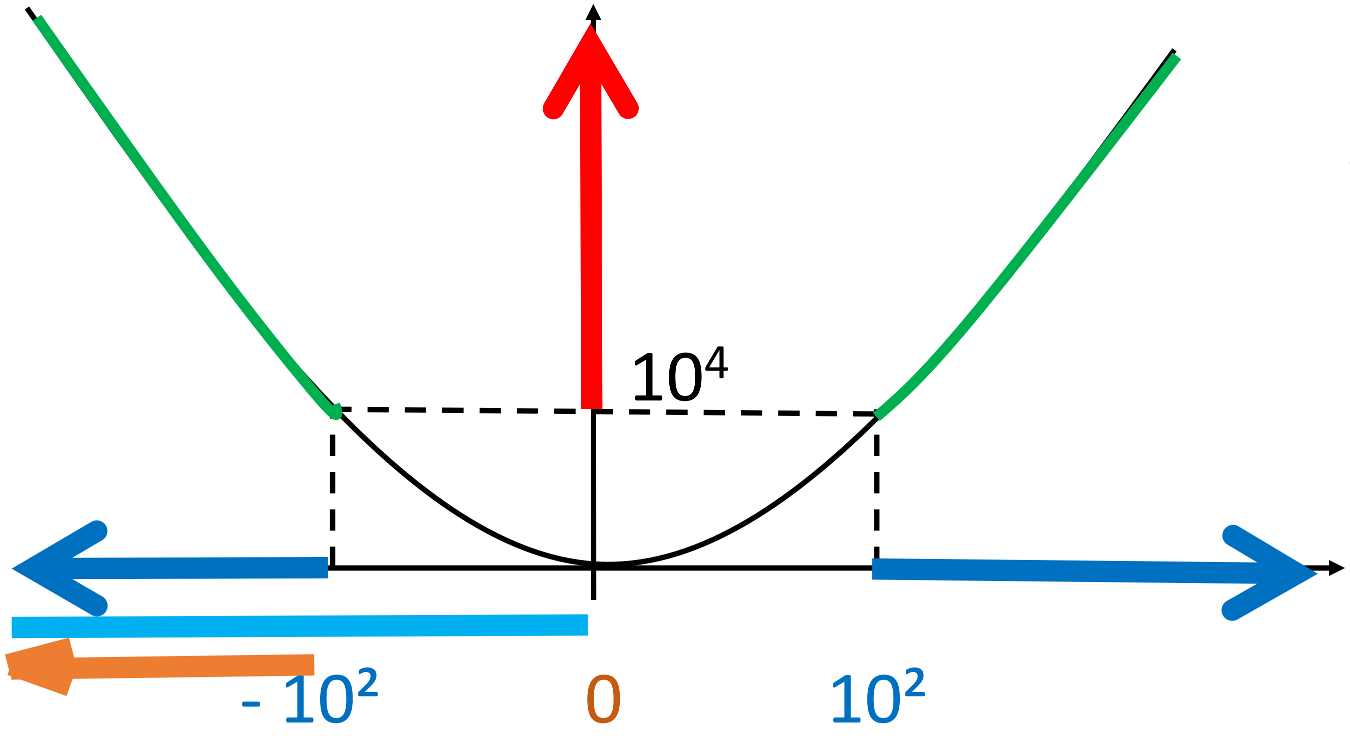
puis je fais l'intersection

entre les x qui satisfont les x^2

et les x de la condition.

x appartient à $]-\infty ; -10^2[$

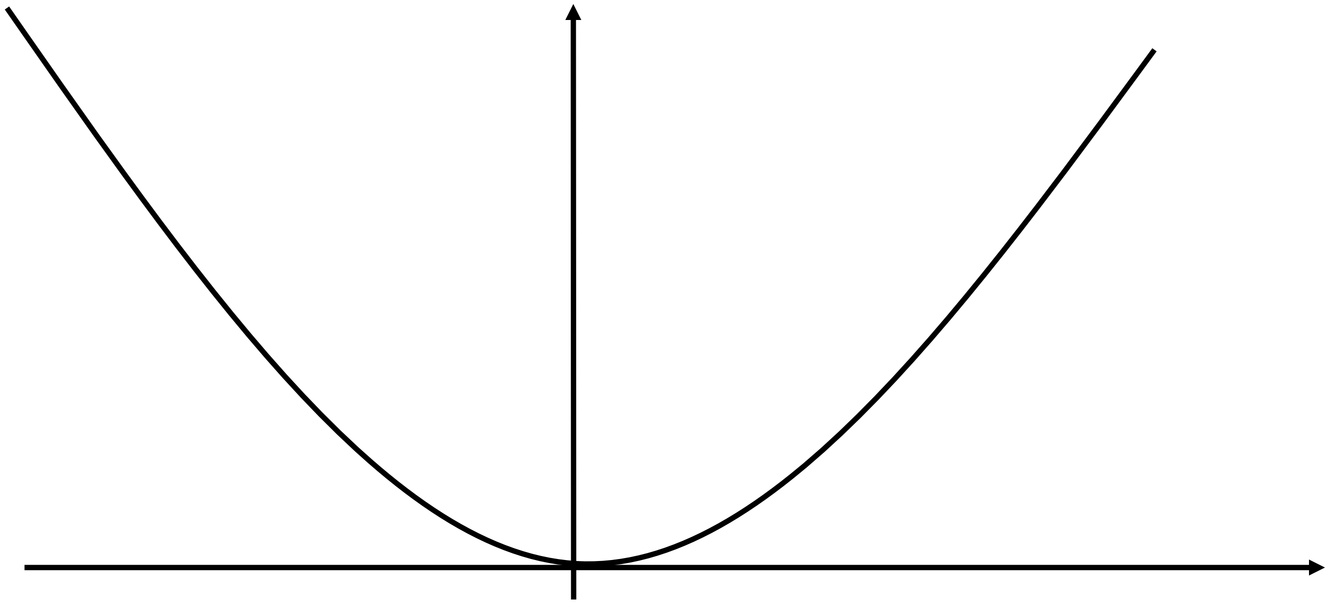
1°) $x^2 > 10^4$ et $x < 0$



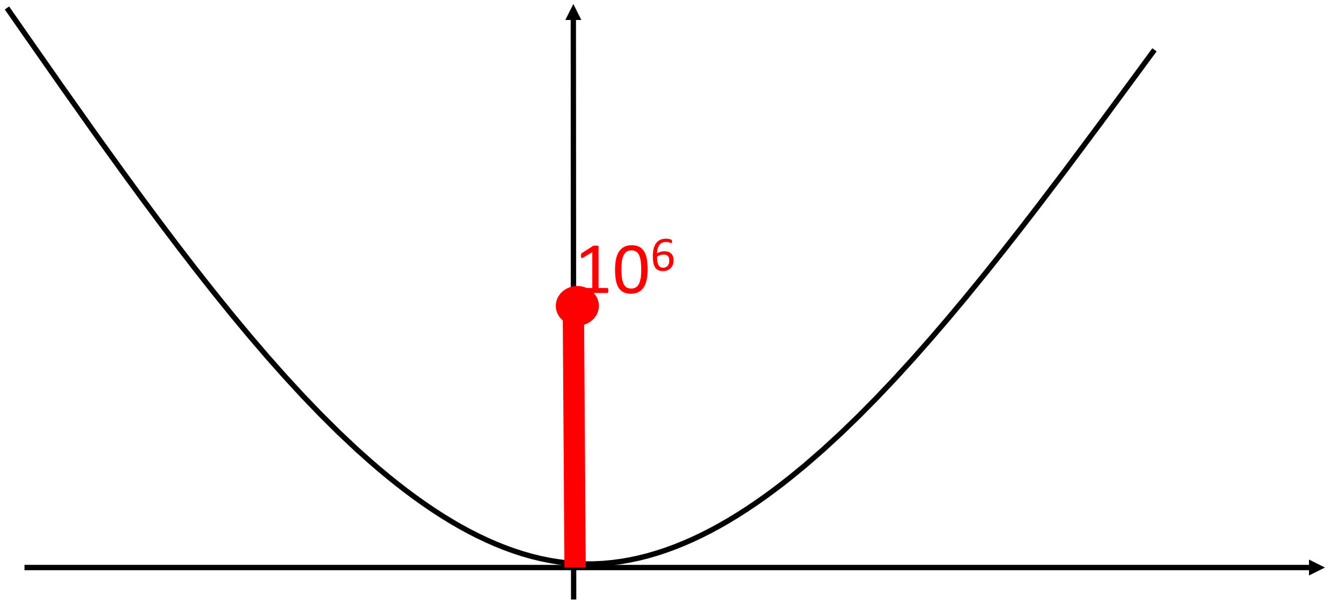
Copie d'élève :

x appartient à $]-\infty ; -10^2[$

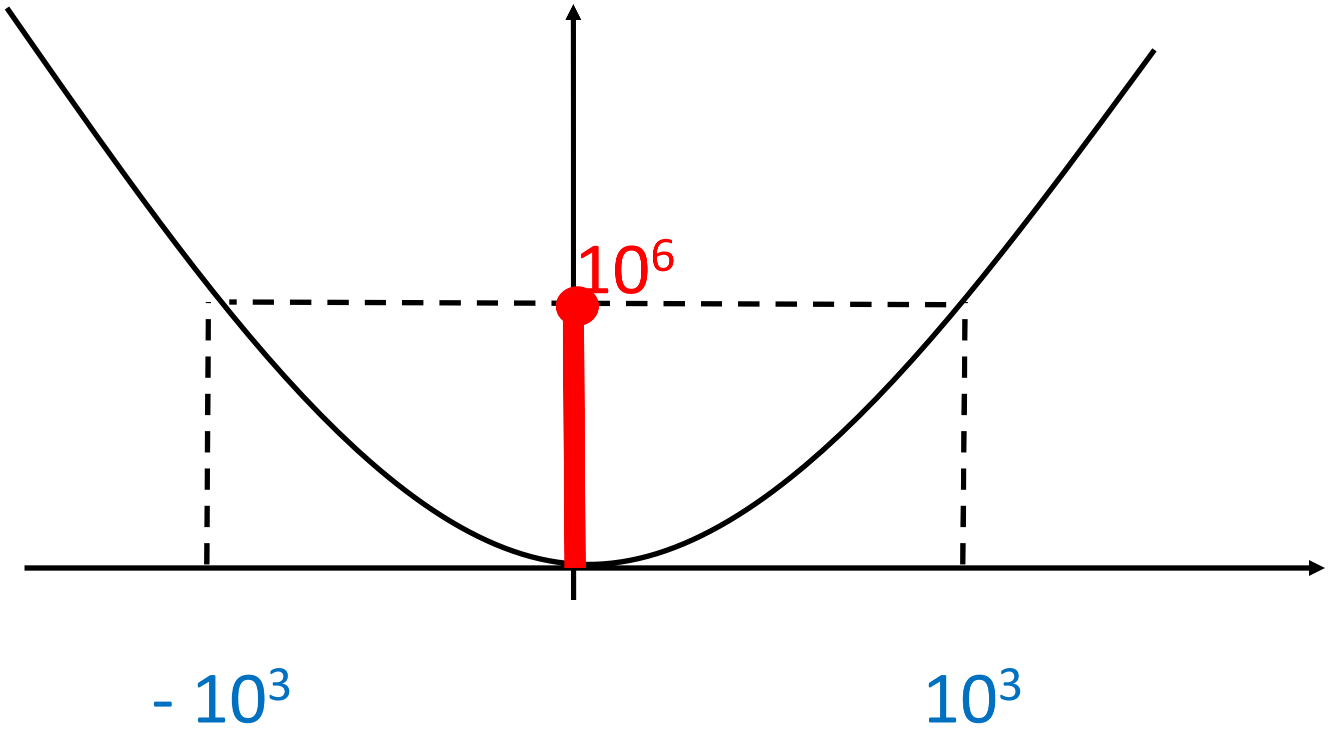
2°) $x^2 \leq 10^6$ et $x > 10^2$



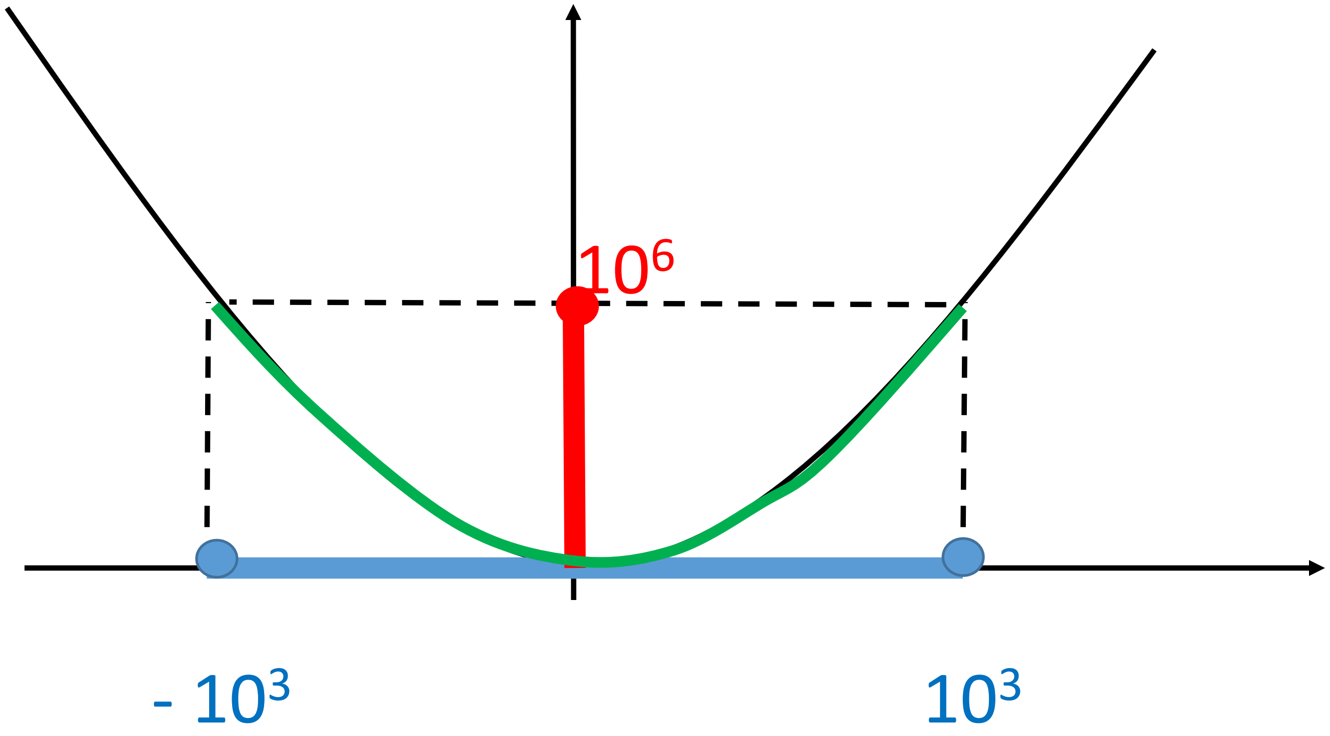
2°) $x^2 \leq 10^6$



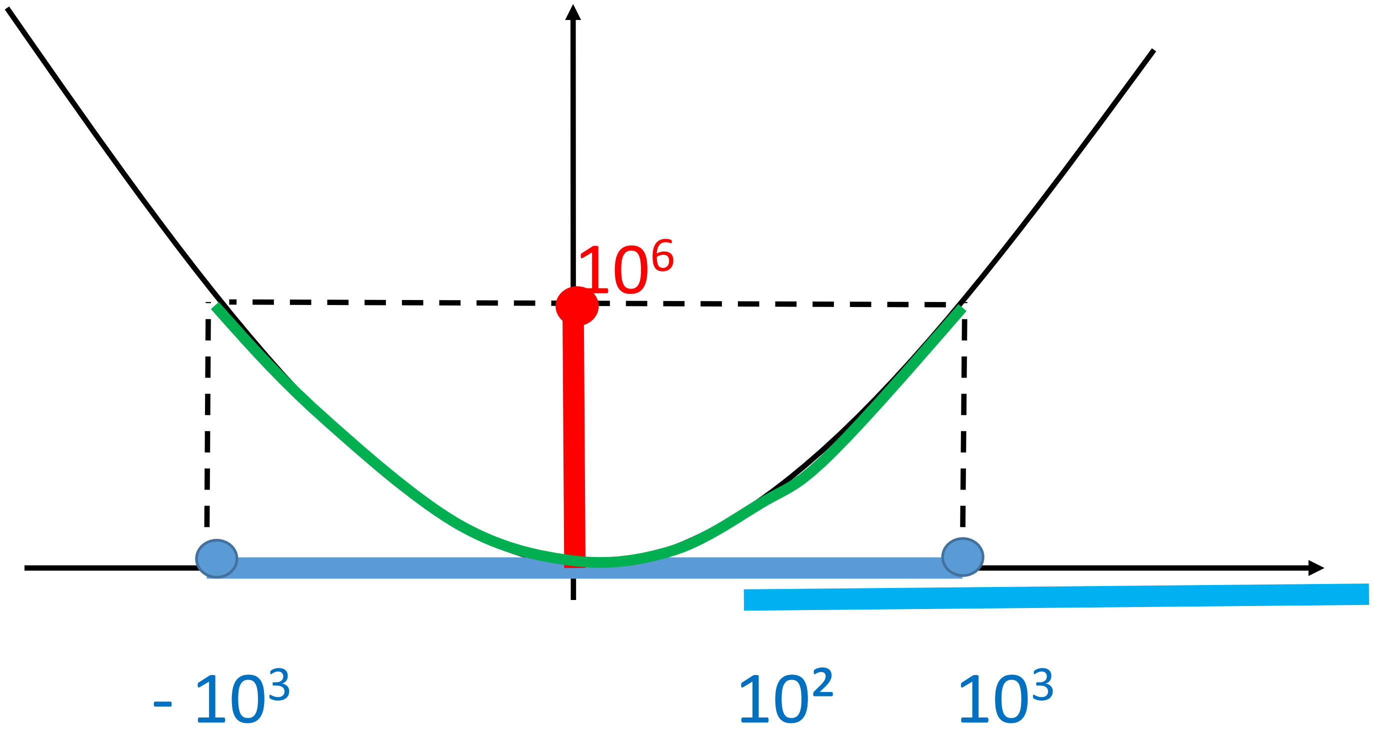
2°) $x^2 \leq 10^6$



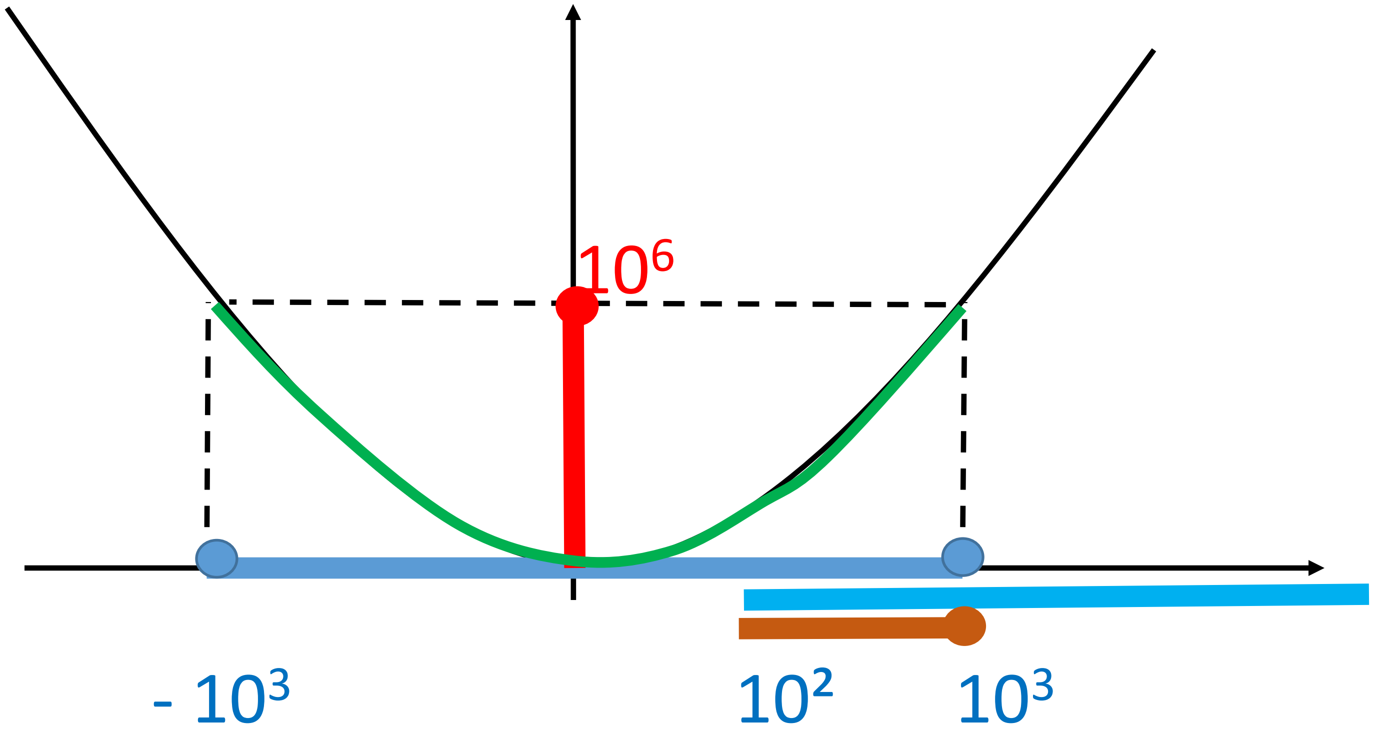
2°) $x^2 \leq 10^6$



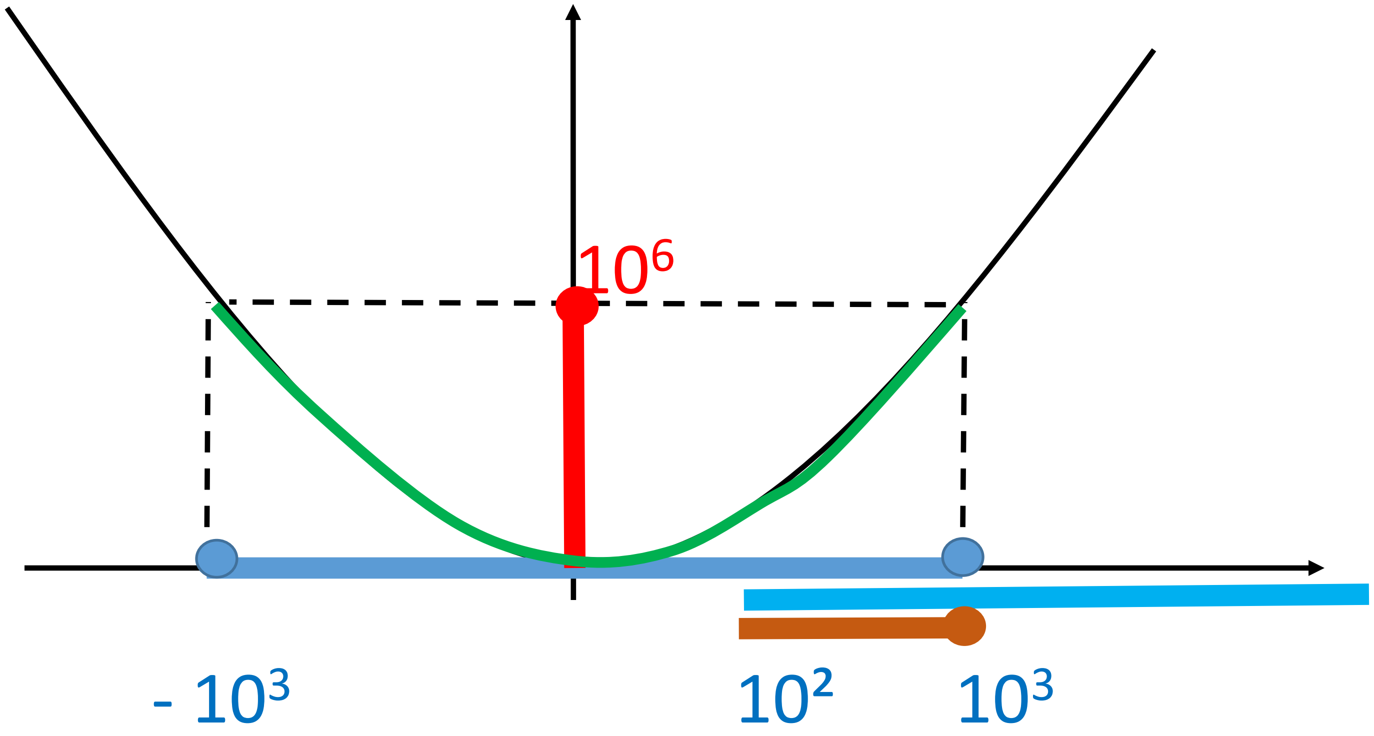
2°) $x^2 \leq 10^6$ et $x > 10^2$



2°) $x^2 \leq 10^6$ et $x > 10^2$

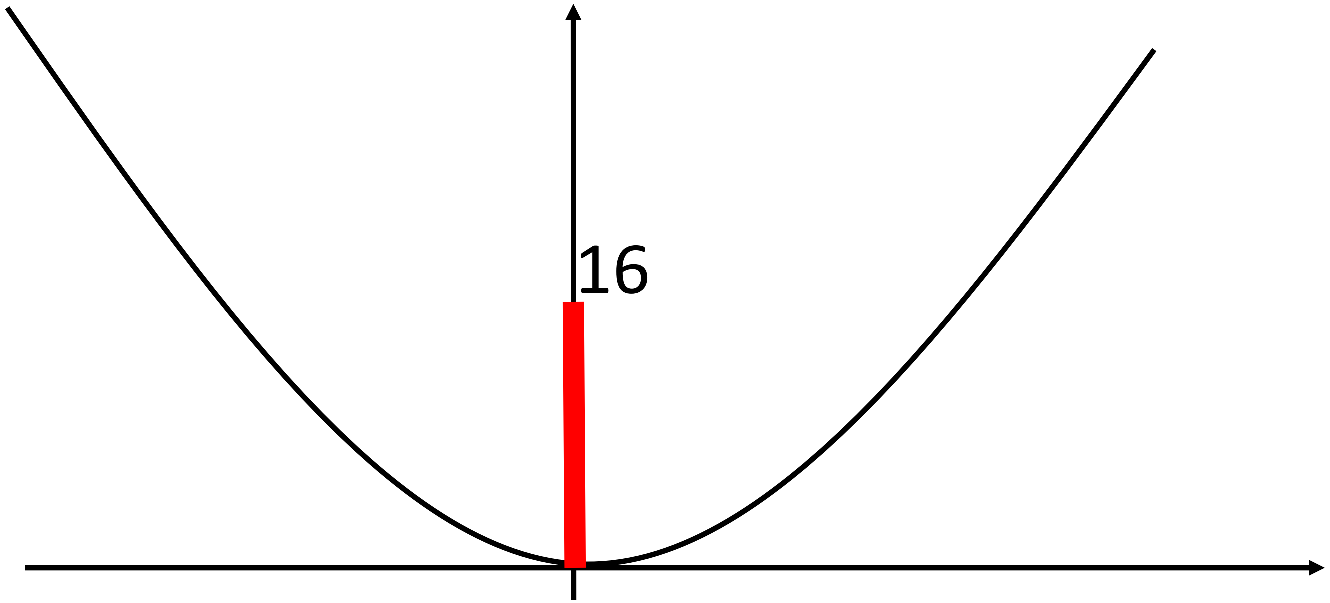


2°) $x^2 \leq 10^6$ et $x > 10^2$

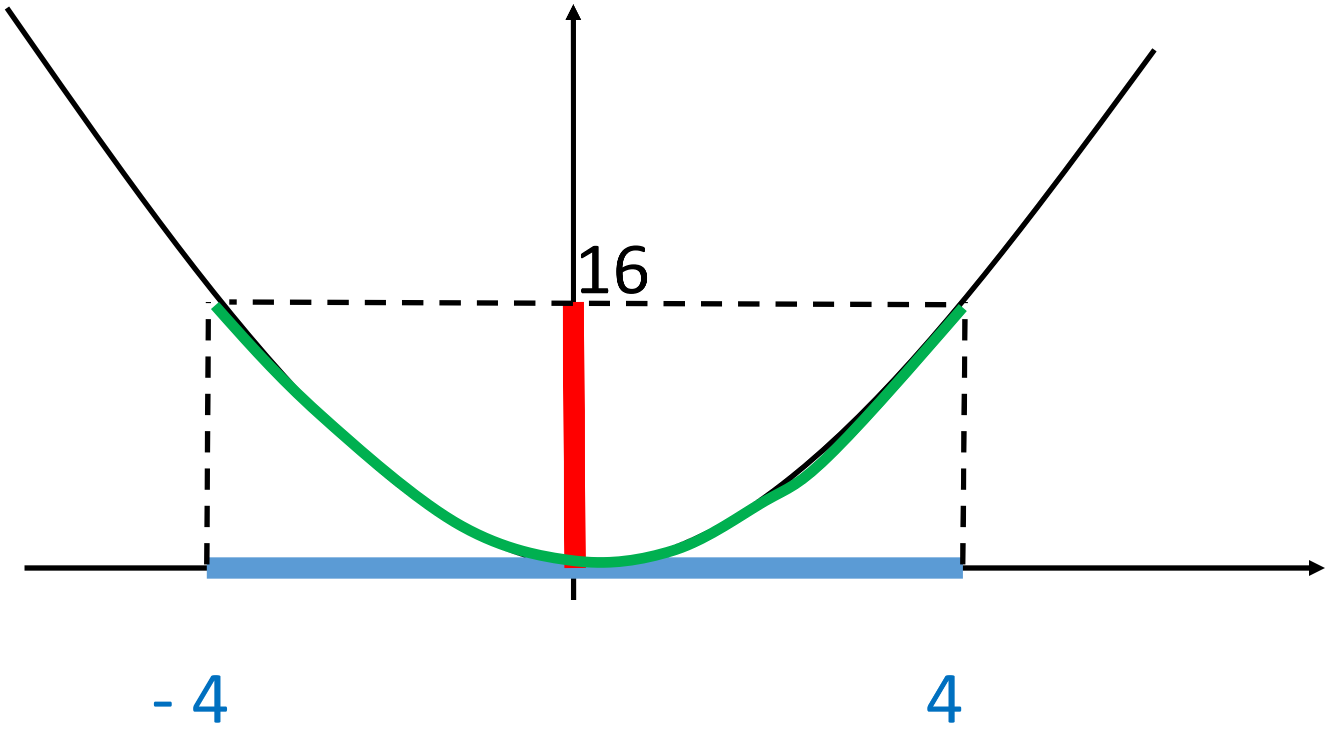


x appartient à $]\ 10^2\ ;\ 10^3\ ]$

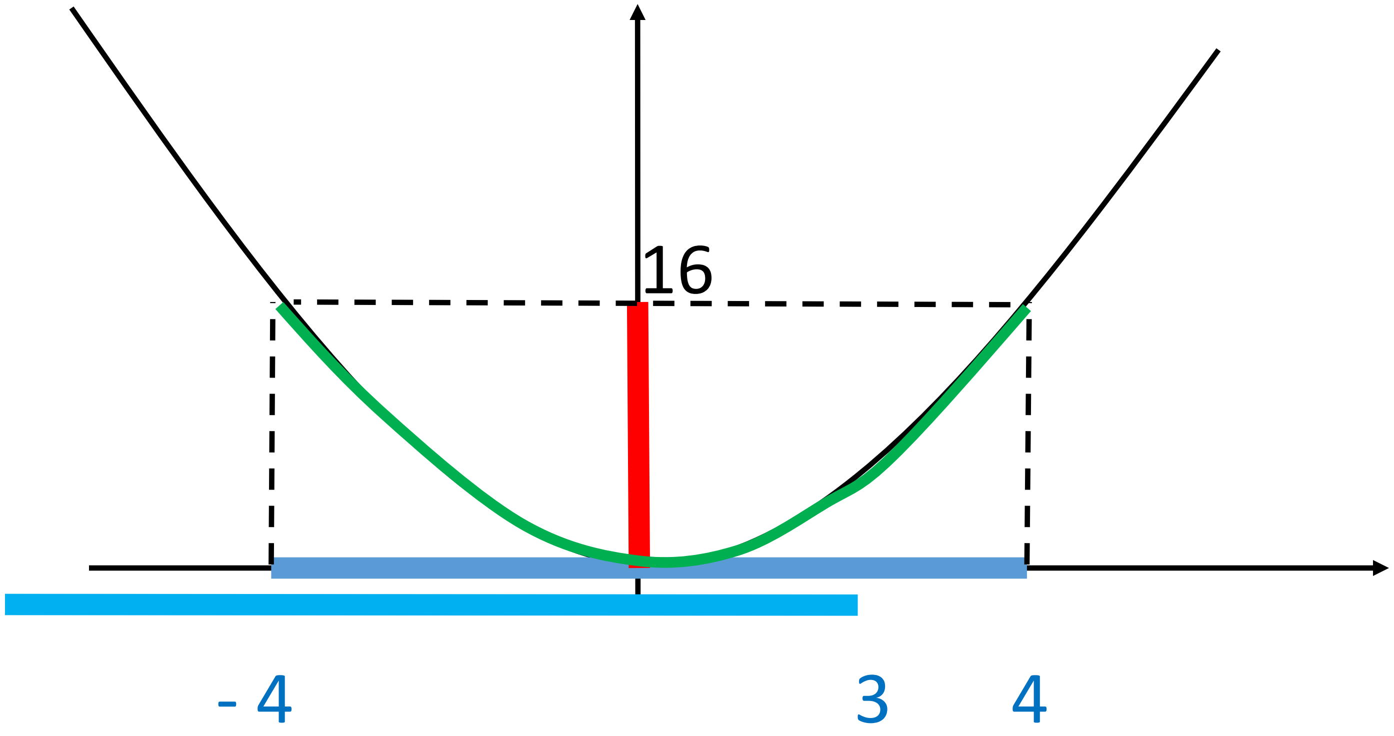
3°) $x^2 \leq 16$ et $x < 3$



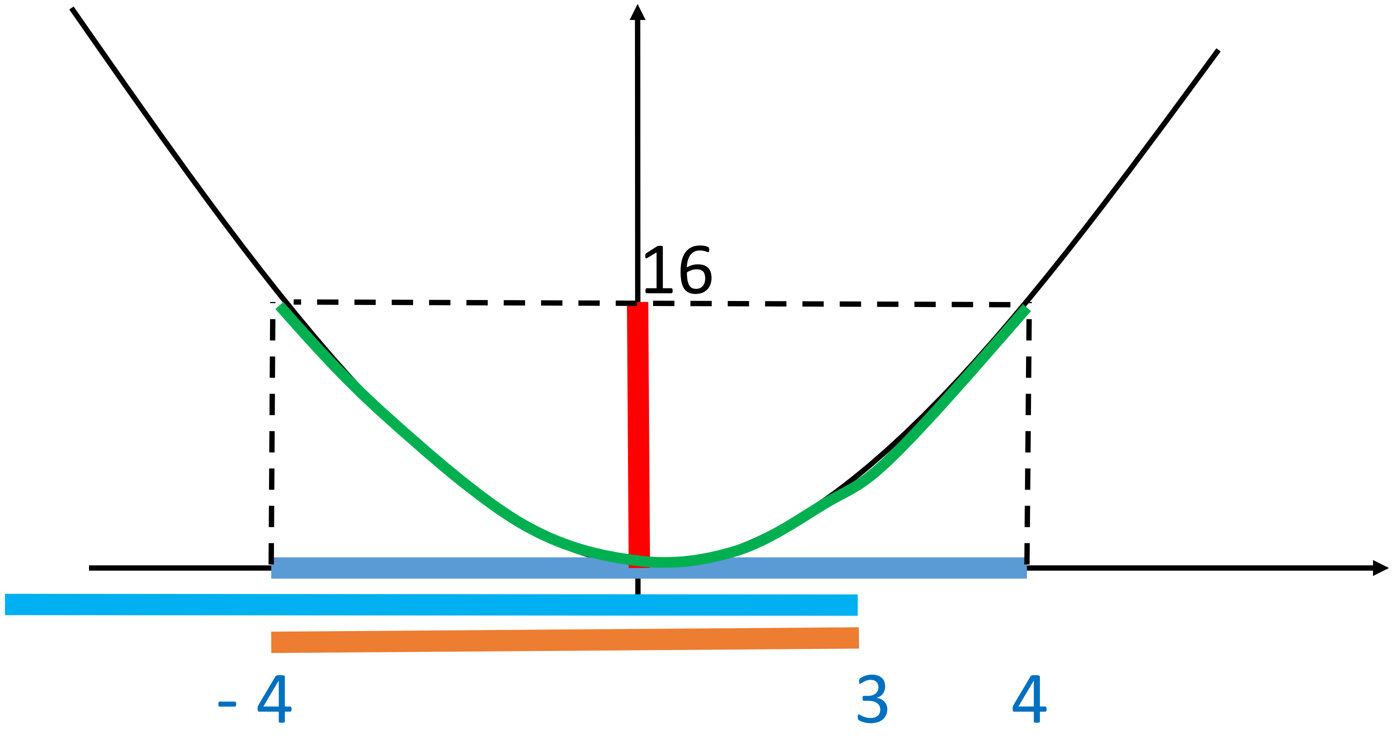
3°) $x^2 \leq 16$ et $x < 3$



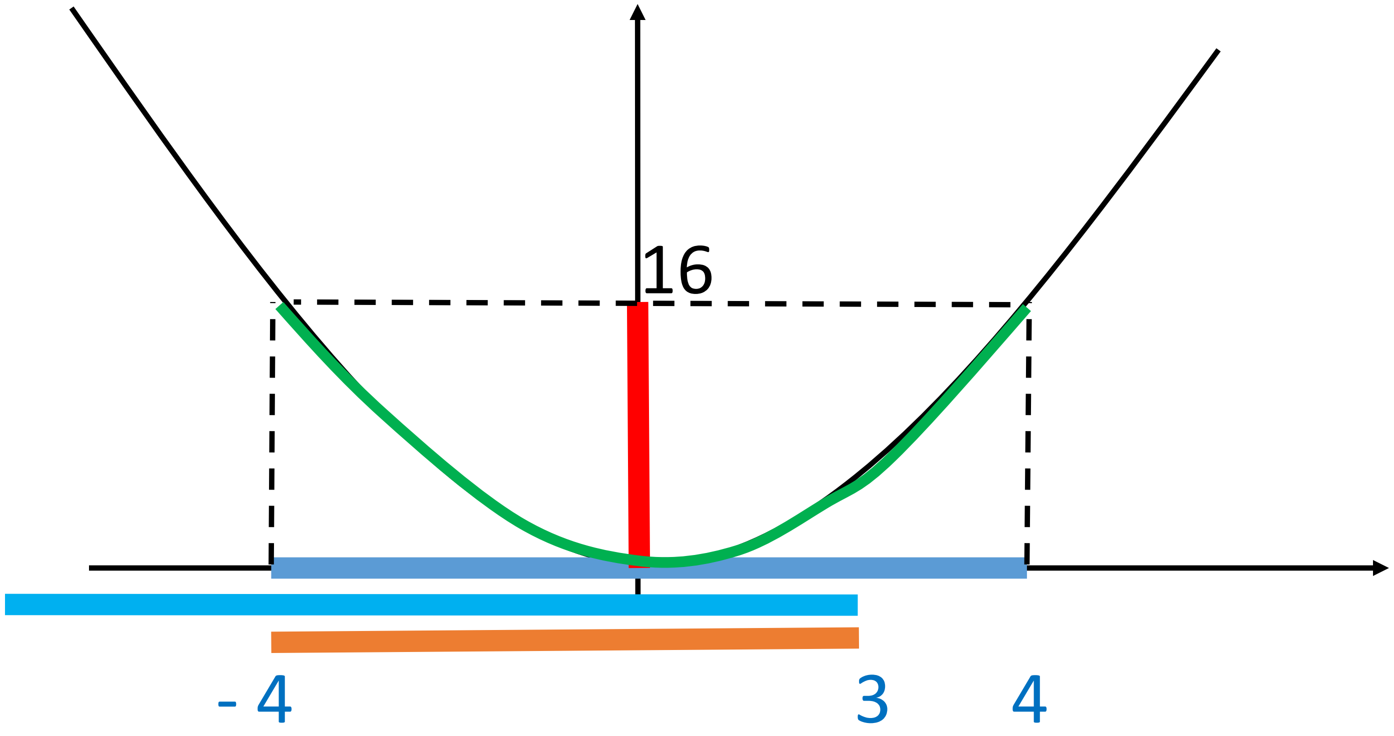
3°) $x^2 \leq 16$ et $x < 3$



3°) $x^2 \leq 16$ et $x < 3$

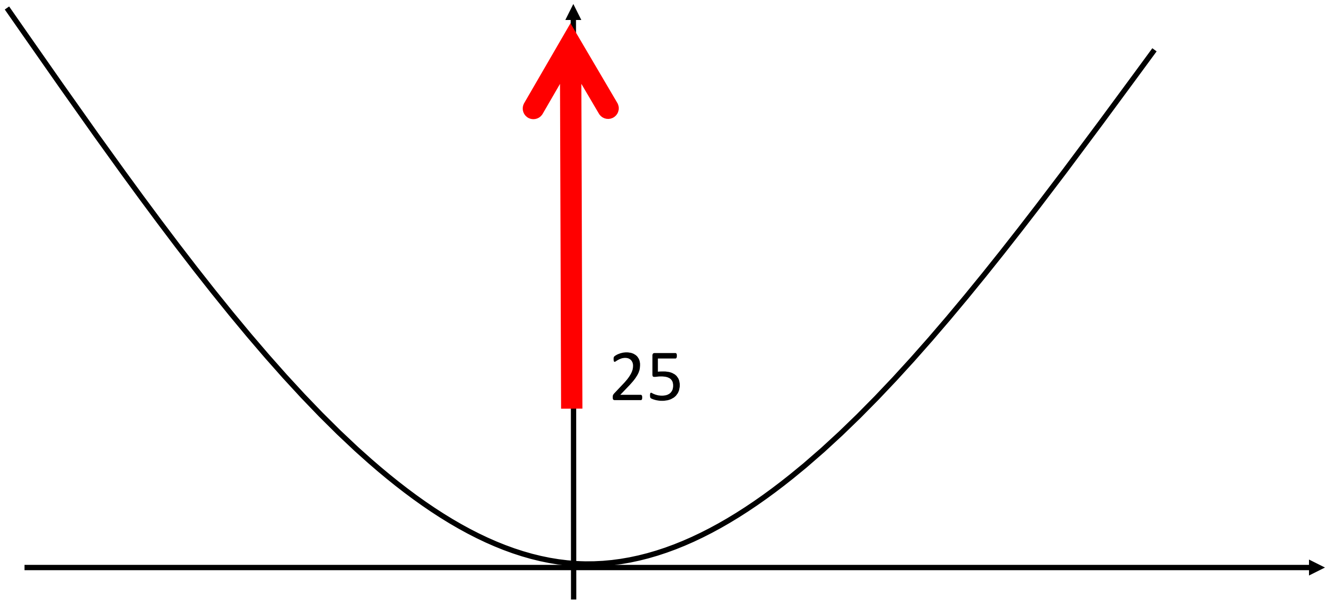


3°) $x^2 \leq 16$ et $x < 3$

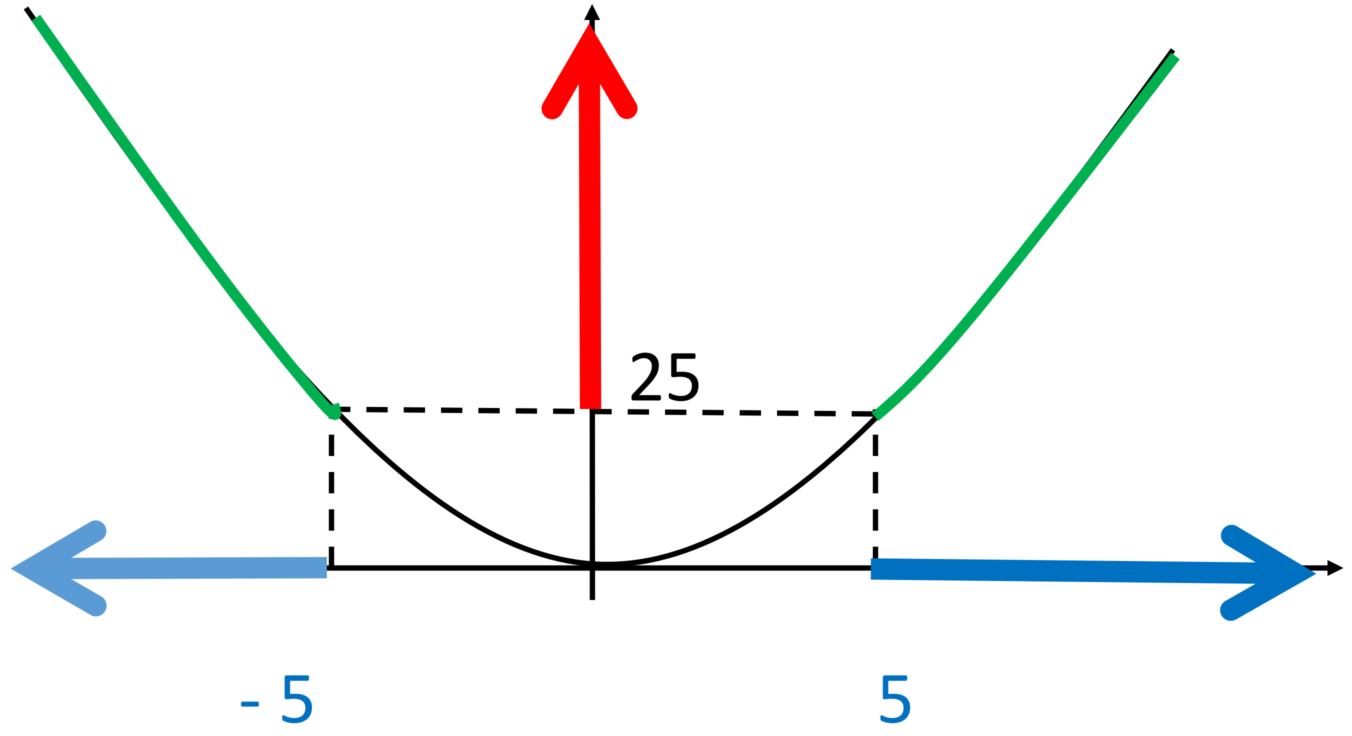


x appartient à $[-4 ; 3 [$

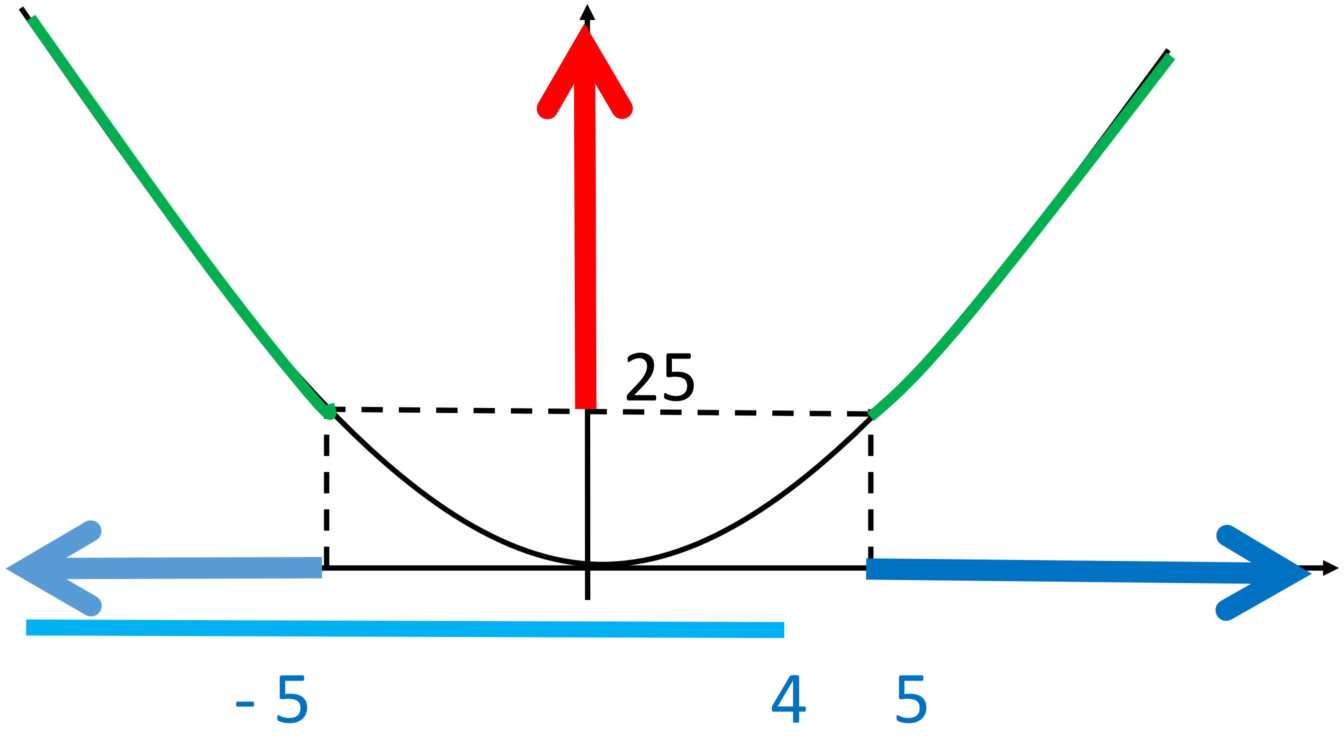
4°) $x^2 > 25$ et $x < 4$



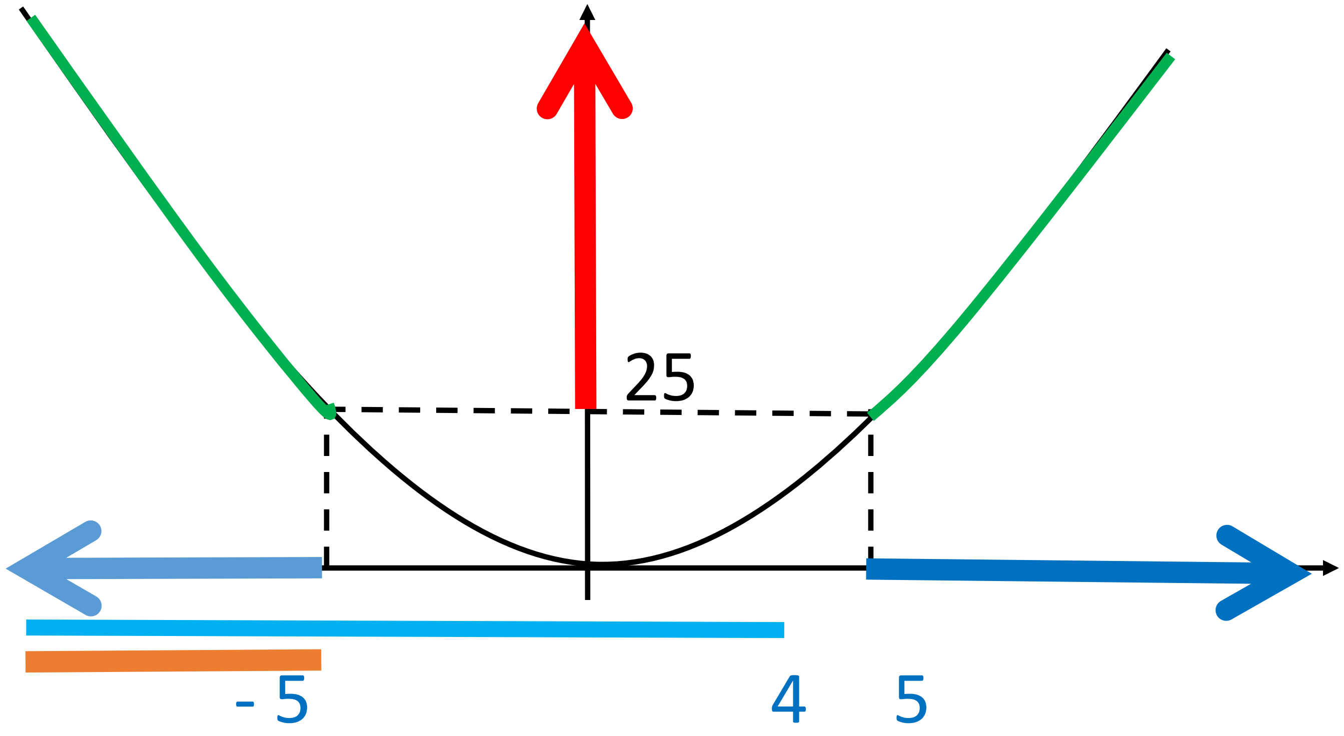
4°) $x^2 > 25$ et $x < 4$



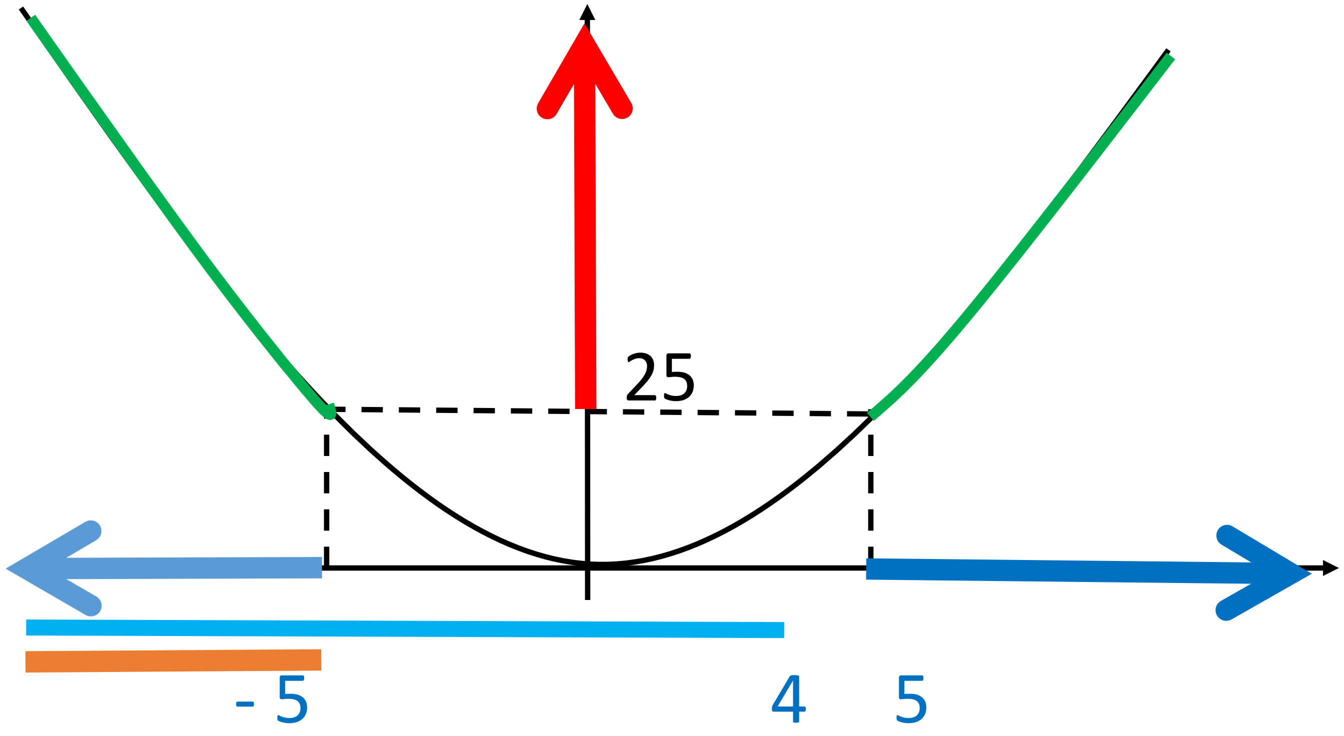
4°) $x^2 > 25$ et $x < 4$



4°) $x^2 > 25$ et $x < 4$

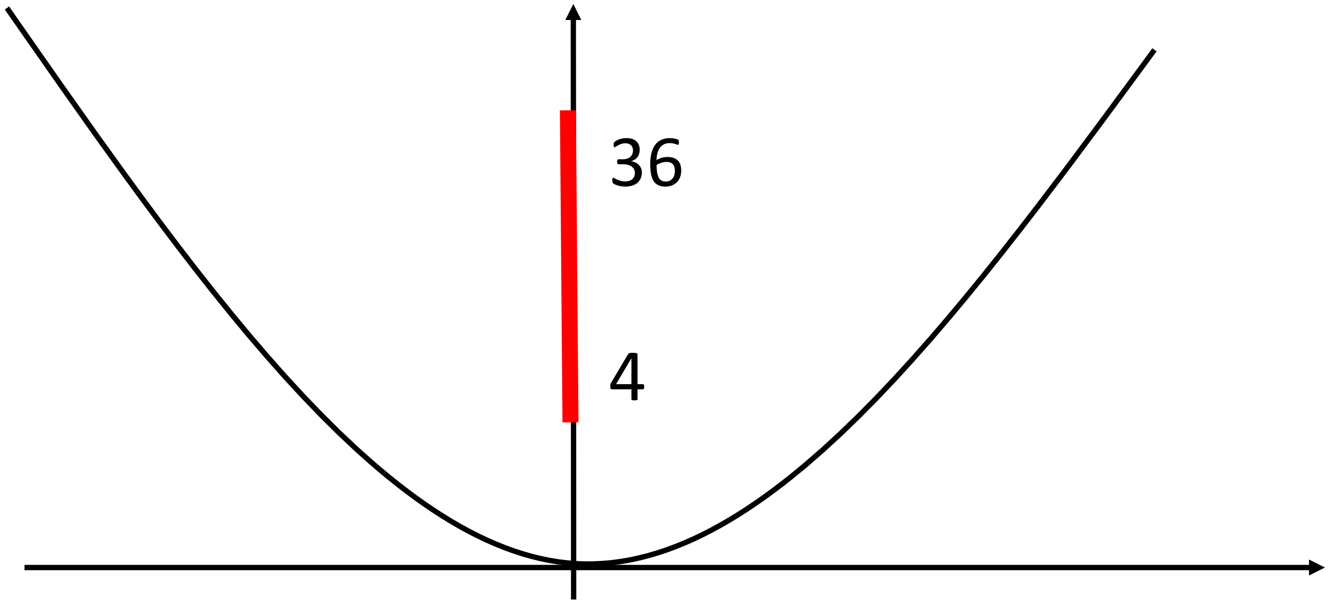


4°) $x^2 > 25$ et $x < 4$

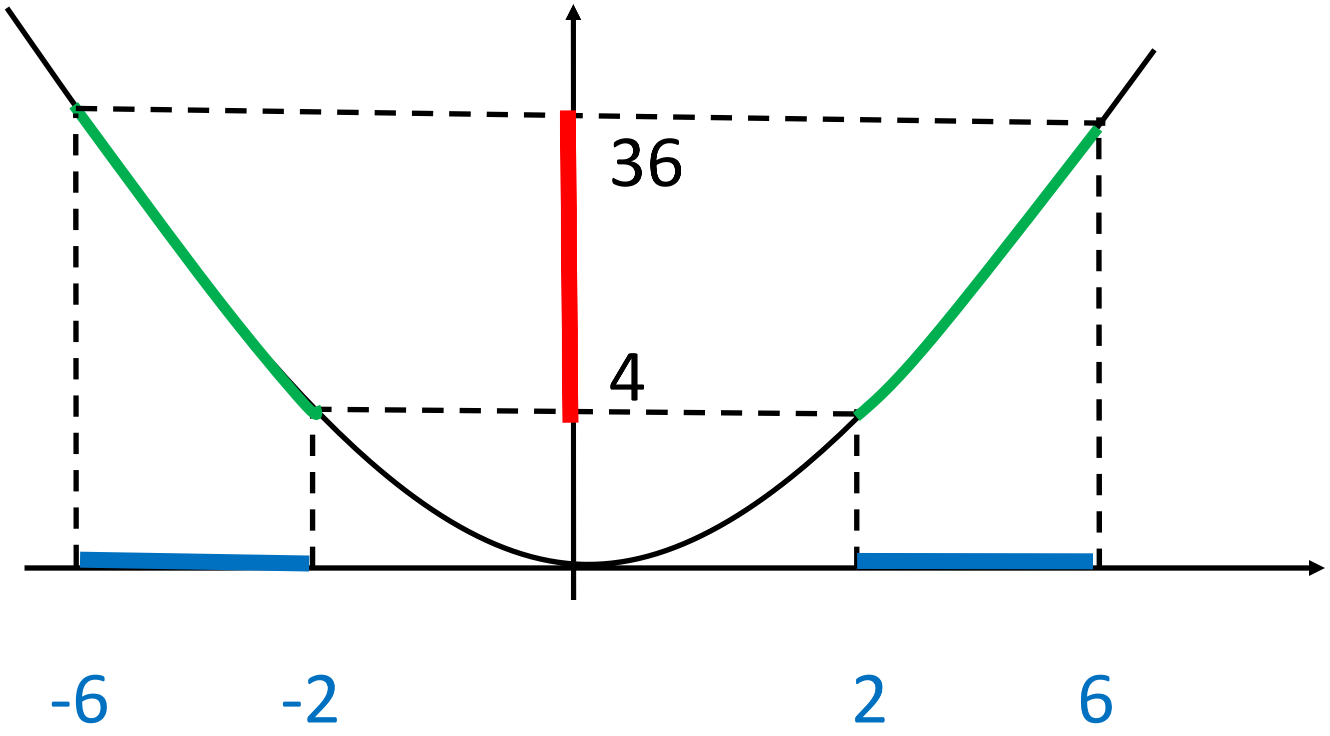


x appartient à $]-\infty\,;-5[$

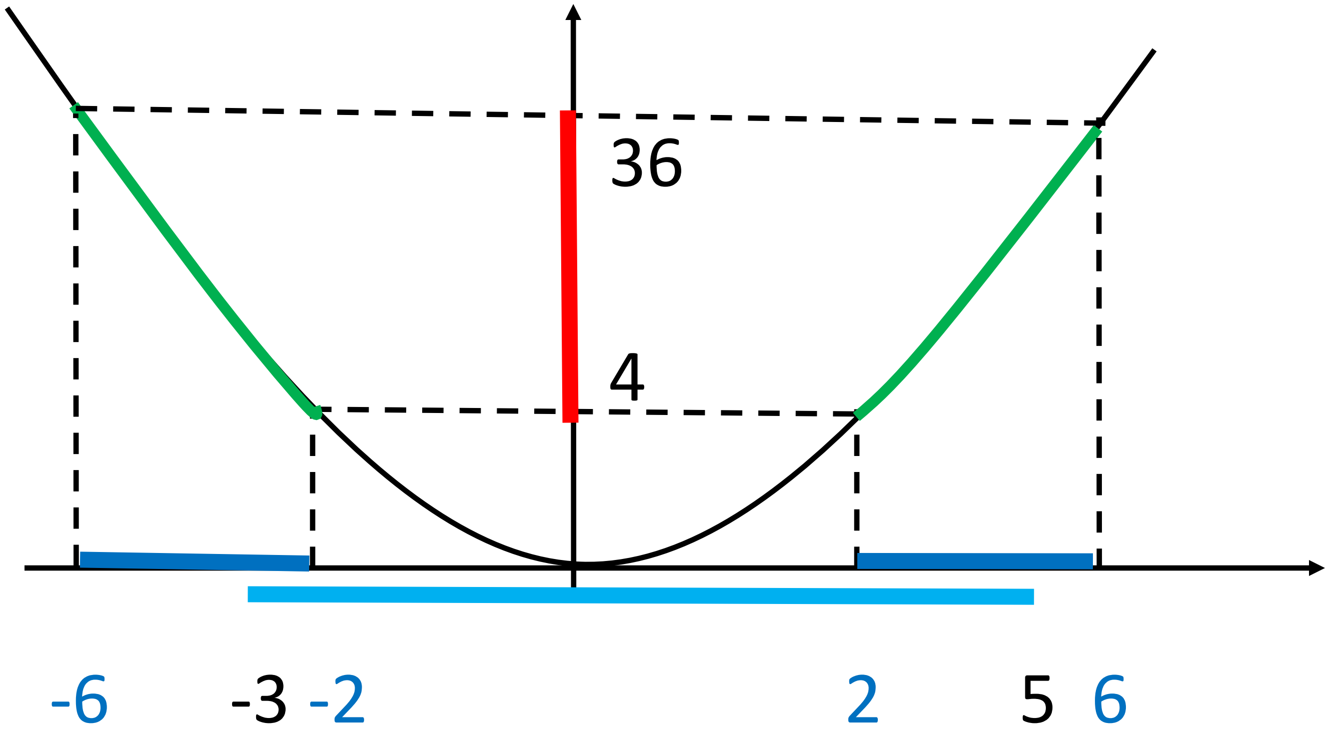
5°) $4 \leq x^2 < 36$ et $-3 < x \leq 5$



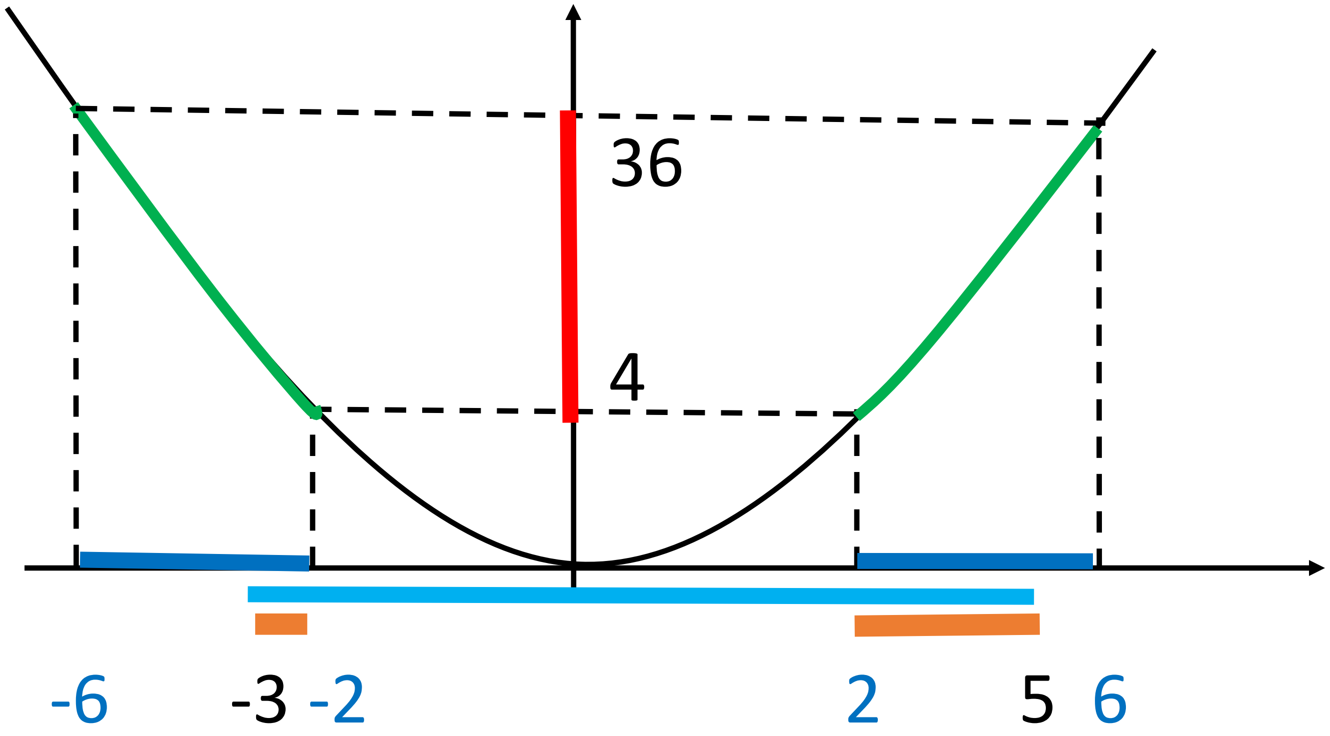
5°) $4 \leq x^2 < 36$ et $-3 < x \leq 5$



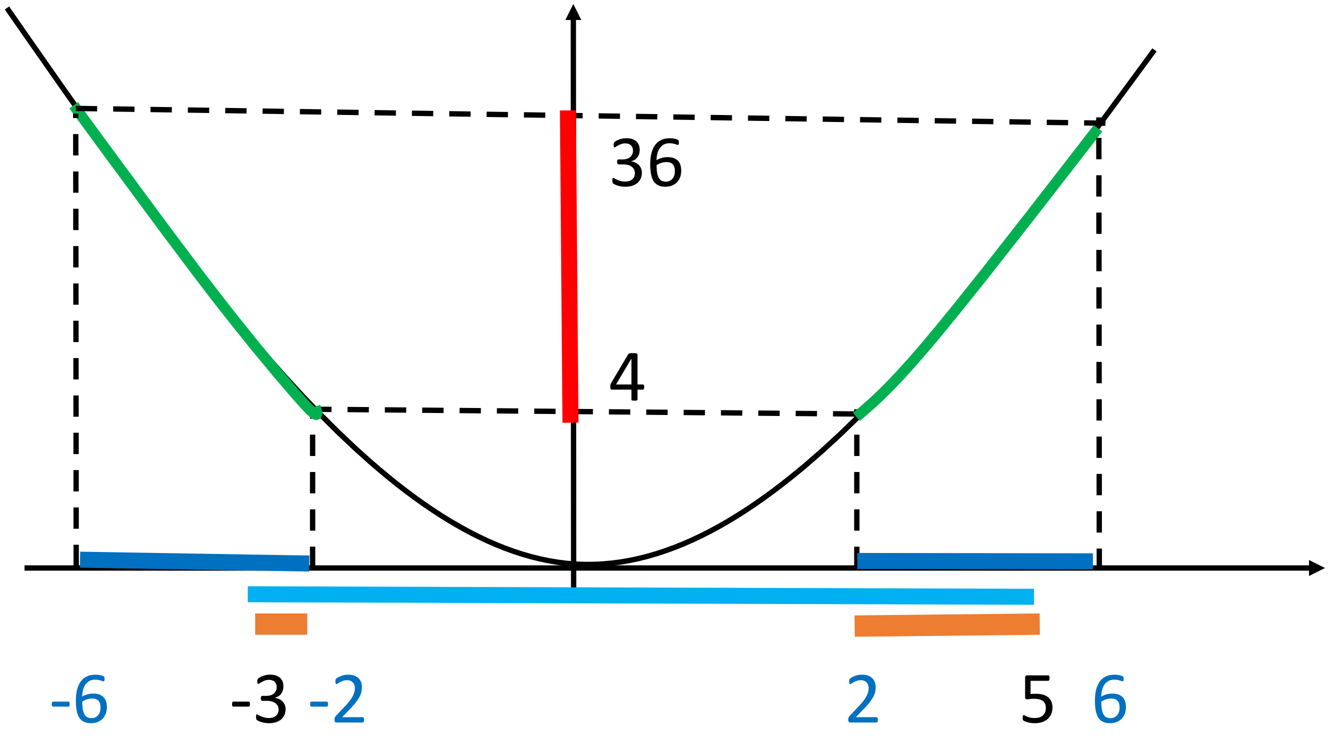
5°) $4 \leq x^2 < 36$ et $-3 < x \leq 5$



5°) $4 \leq x^2 < 36$ et $-3 < x \leq 5$



5°) $4 \leq x^2 < 36$ et $-3 < x \leq 5$



x appartient à $]-3\,;-2] \cup [2\,;5]$