

Second degré

Série 3

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand



On rappelle qu'une fonction
du 2nd degré définie sur \mathbb{R} s'écrit :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

sous forme développée

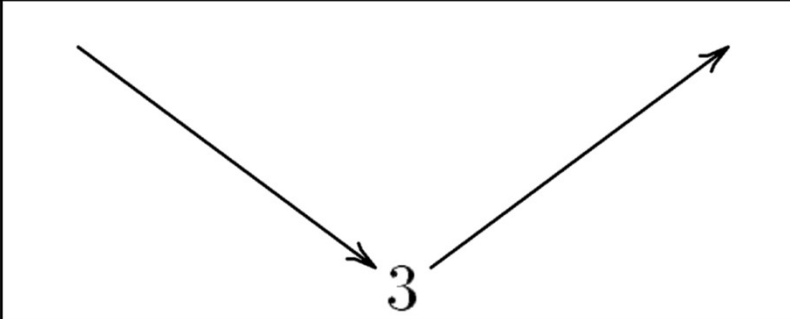
et $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$

sous forme canonique.

Répondre aux questions qui suivent.

Question 1

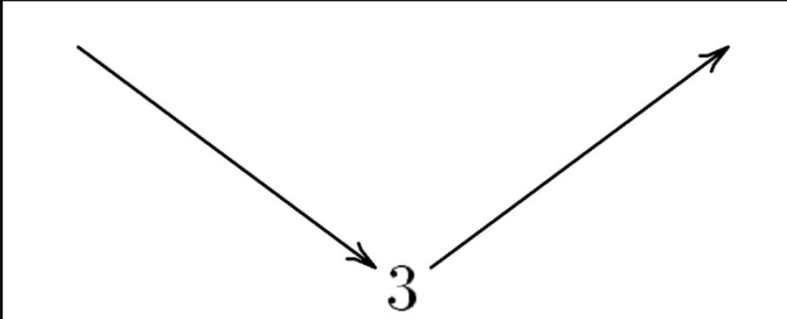
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Donner le signe de a .

Question 2

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Donner la valeur de α .

Question 3

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| | | | |
|--------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | | |

Donner le signe de a .

Question 4

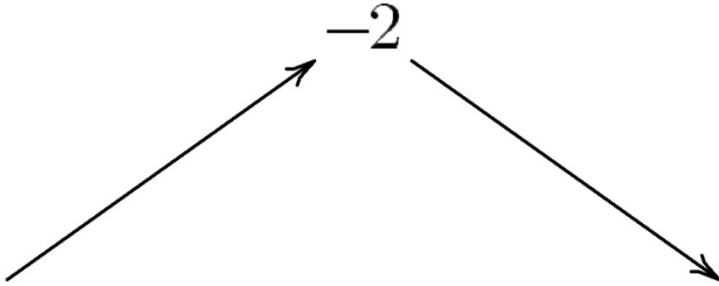
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| | | | |
|--------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | | |

Donner la valeur de β .

Question 5

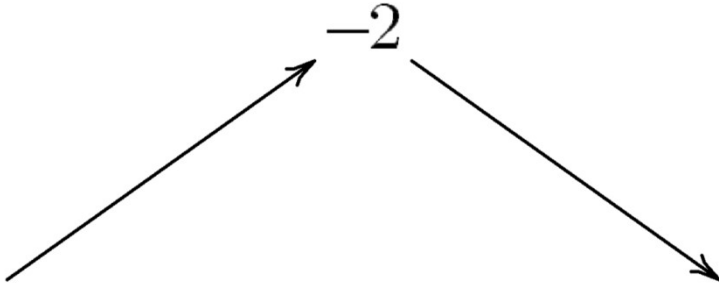
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Donner la valeur de $-\frac{b}{2a}$

Question 6

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Quel est le maximum de la fonction f ?

Question 7

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

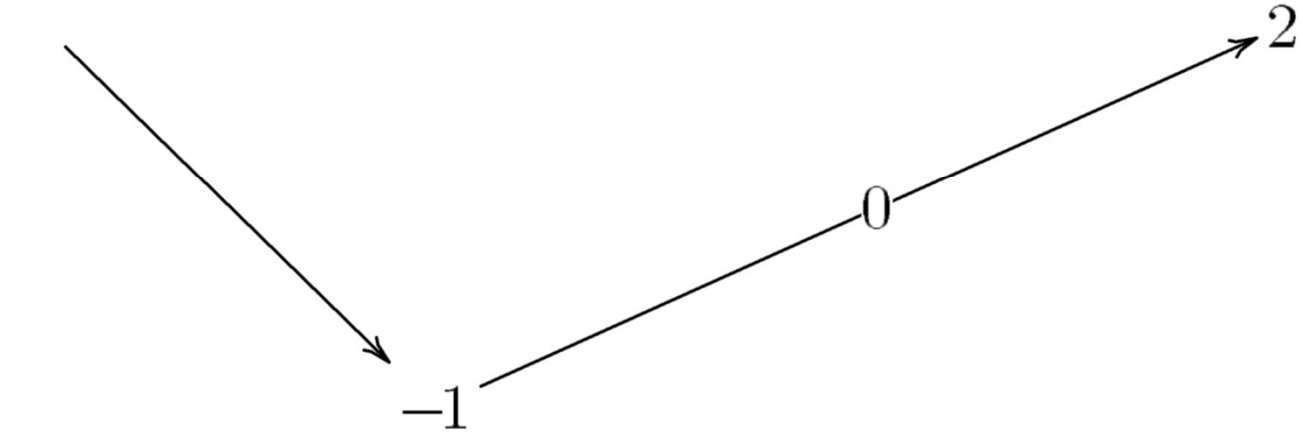
| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|----|----|---|---|
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |

Quelle est la valeur de $f(-7)$?

Question 8

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|----|---|---|---|
| $f(x)$ | | | | |



The diagram shows a parabola opening upwards. The vertex is at $(1, -1)$. The graph passes through the points $(-7, 2)$ and $(9, 2)$. Arrows indicate the direction of the curve from the vertex outwards to these points.

Quels sont les antécédents de 0 ?

Question 9

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|----|----|---|---|
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |

Quel est le signe de $f(-6)$?

Question 10

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|----|----|---|---|
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |

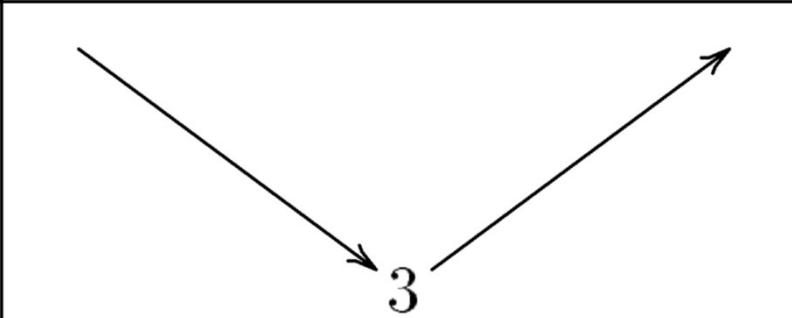
Quel est le signe de $f(3)$?

Correction

Activités mentales et automatismes
IREM de Clermont Ferrand

Question 1

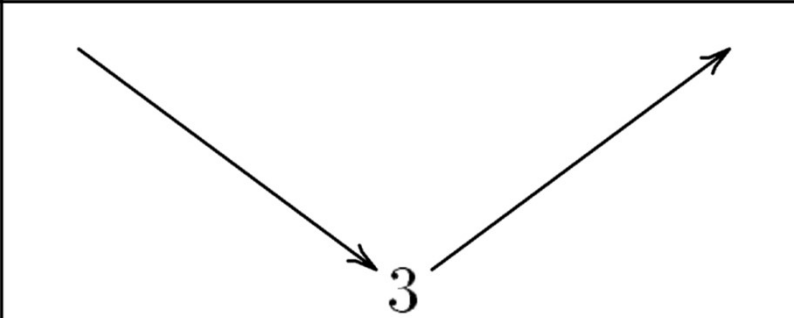
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Donner le signe de a .

Question 1

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

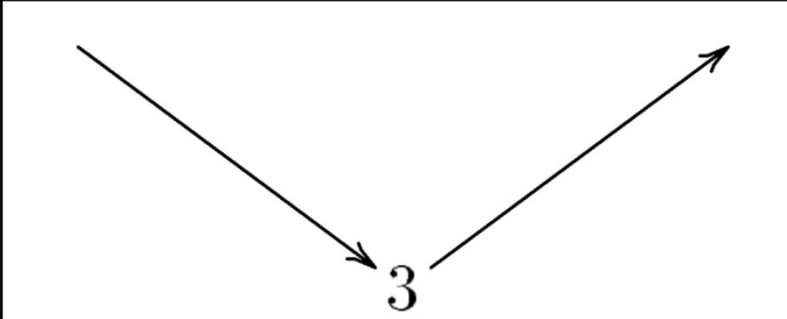
La fonction est
décroissante
puis croissante.

Donner le signe de a .

a est positif.

Question 2

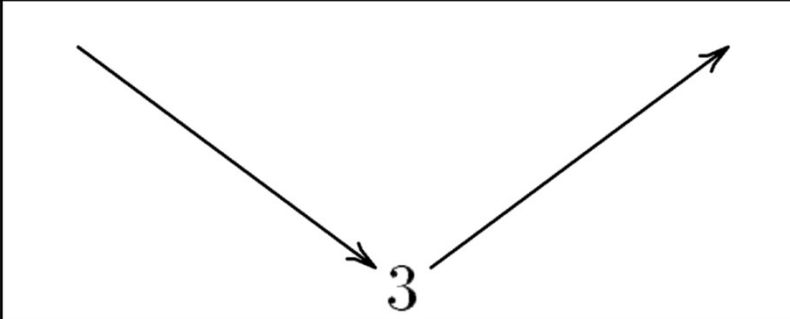
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Donner la valeur de α .

Question 2

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 1 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Donner la valeur de α .

$$\alpha = 1$$

Question 3

Voici le tableau de variations d'une fonction du 2nd degré :

| | | | |
|--------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | | |

Donner le signe de a .

Question 3

Voici le tableau de variations d'une fonction du 2nd degré :

| | | | |
|--------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | | |

La fonction est croissante puis décroissante.

Donner le signe de a .

a est négatif.

Question 4

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

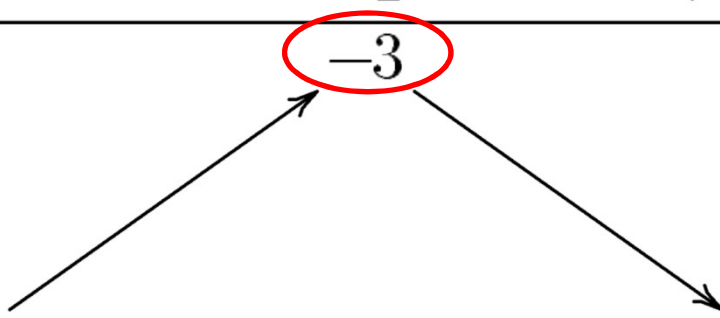
| | | | |
|--------|-----------|------|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | | | |

Donner la valeur de β .

Question 4

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ |
|--------|-----------|------|-----------|
| $f(x)$ | | -3 | |




Donner la valeur de β .

$$\beta = -3$$

Question 5

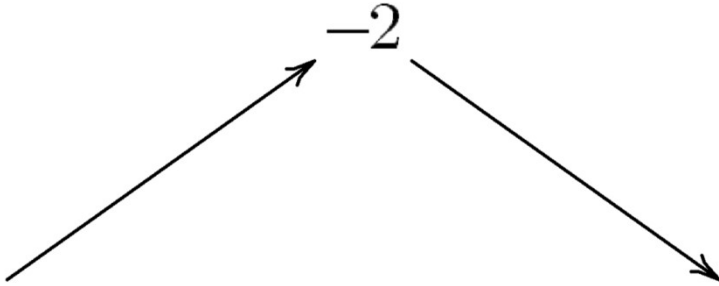
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| | | | |
|--------|--|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
| $f(x)$ |  | | |

Donner la valeur de $-\frac{b}{2a}$

Question 5

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

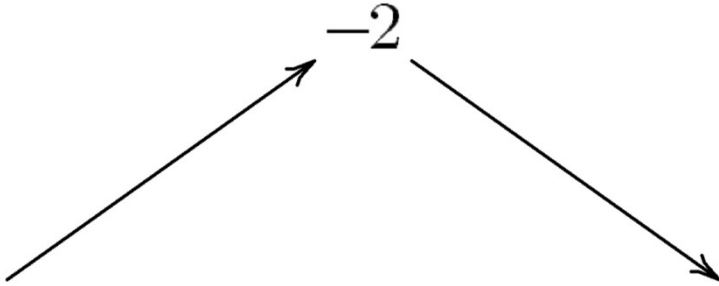
| | | | |
|--------|--|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
| $f(x)$ |  | | |

Donner la valeur de $-\frac{b}{2a}$

$$-\frac{b}{2a} = \alpha = 3$$

Question 6

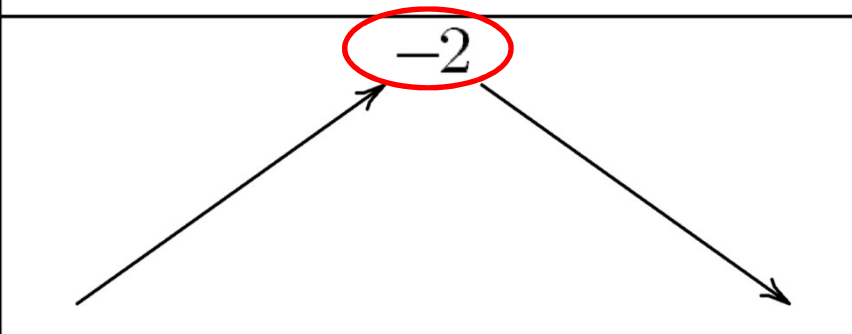
Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Quel est le maximum de la fonction f ?

Question 6

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

| x | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
|--------|--|---|-----------|
| $f(x)$ |  | | |

Quel est le maximum de la fonction f ?

Le maximum de la fonction est -2 .

Question 7


Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|------|------|-----|-----|
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |

Quelle est la valeur de $f(-7)$?

Question 7

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:



| | | | | |
|--------|----|----|---|---|
| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |

Quelle est la valeur de $f(-7)$?

La courbe est symétrique par rapport à la droite
d'équation $x = 1$ donc $f(-7) = f(9) = 2$.

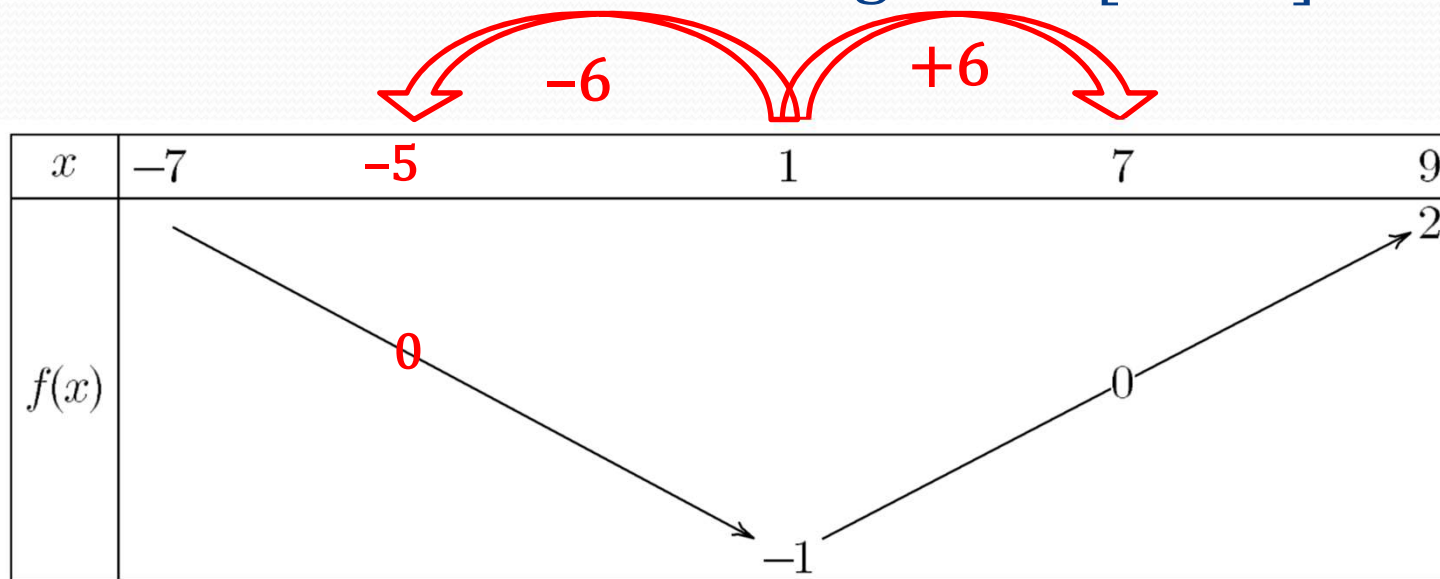
Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

Quels sont les antécédents de 0 ?



Question 8

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:



Quels sont les antécédents de 0 ?

La courbe est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = 1$, les antécédents de 0 sont 7 et -5.

Question 9

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|------|------|-----|-----|
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |

Quel est le signe de $f(-6)$?

Question 9

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | -5 | 1 | 7 | 9 |
|--------|----|----|----|---|---|
| $f(x)$ | | 0 | -1 | 0 | 2 |

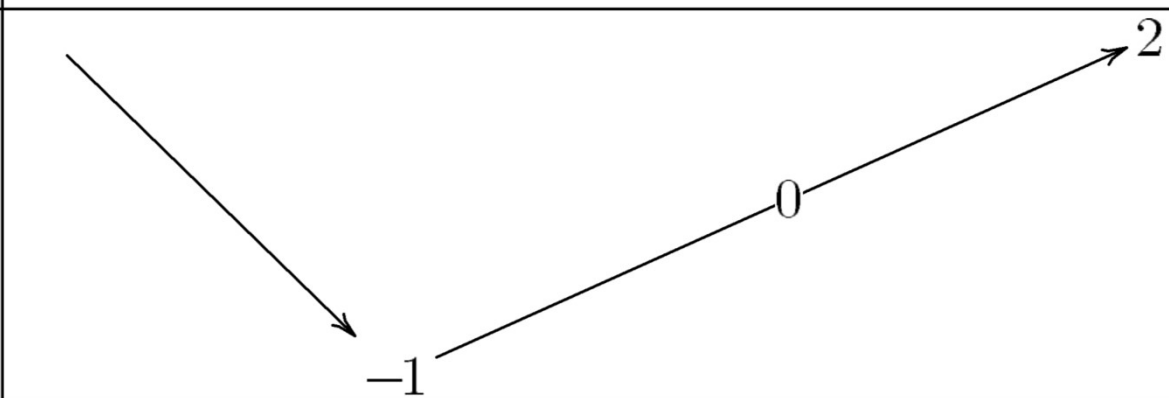
Quel est le signe de $f(-6)$?

Comme $f(-5) = 0$ alors $f(-6)$ est positif.

Question 10

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

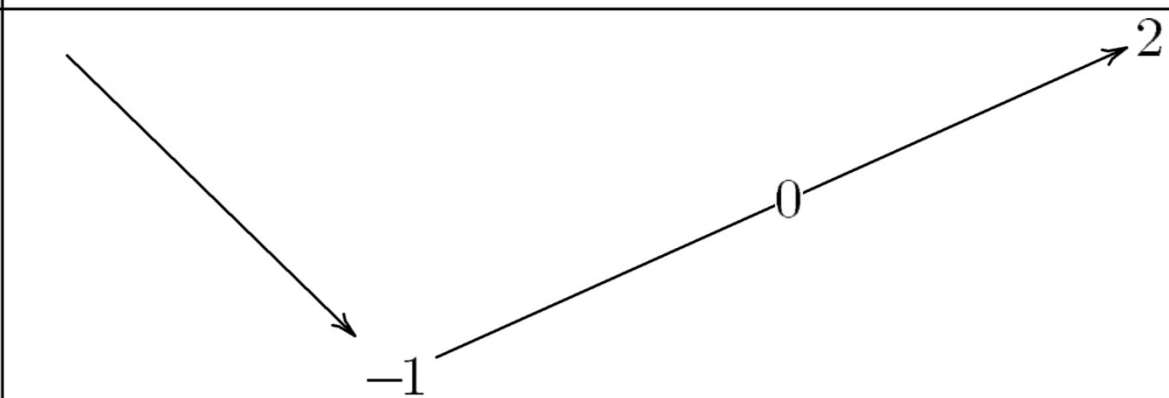
| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|------|------|-----|-----|
| $f(x)$ | | -1 | 0 | 2 |



Quel est le signe de $f(3)$?

Question 10

Voici le tableau des variations
d'une fonction du 2nd degré sur $[-7 ; 9]$:

| x | -7 | 1 | 7 | 9 |
|--------|---|---|---|---|
| $f(x)$ |  | | | |

Quel est le signe de $f(3)$?

Comme $f(7) = 0$ alors $f(3)$ est négatif.



Fin

Activités mentales et automatismes
IREM de Clermont Ferrand