

Second degré

Série 9

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



**f est une fonction polynôme de degré 2
définie sur \mathbb{R} par une expression
algébrique.**

**Dans chacun des cas suivants, donner le
tableau de signes de f sur \mathbb{R} .**

Question 1

$$f(x) = -2(x - 4)(x - 2)$$

Question 2

$$f(x) = 5(x - 4)^2$$

Question 3

$$f(x) = 3(x + 2)(x - 3)$$

Question 4

$$f(x) = -3x^2 - 2$$

Question 5

$$f(x) = (x + 1)(5 - x)$$

Question 6

$$f(x) = -2(x + 3)^2$$

Question 7

$$f(x) = x^2 - 2x + 1$$

Question 8

$$f(x) = x^2 - 1$$

Question 9

$$f(x) = -x^2 + 3x$$

Question 10

$$f(x) = x^2 + x + 1$$

Correction

Activités mentales et automatismes
IREM de Clermont-Ferrand

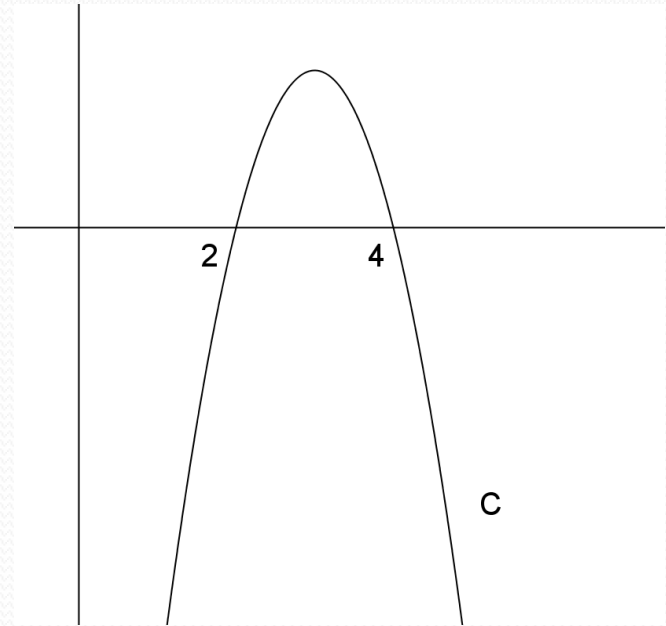
Question 1

$$f(x) = -2(x - 4)(x - 2)$$

La fonction f admet
deux racines

2 et 4

et $a = -2$ donc $a < 0$.



x	$-\infty$	2		4	$+\infty$
Signe de $f(x)$	—	0	+	0	—

Question 2

$$f(x) = 5(x - 4)^2$$

La fonction f admet une racine 4 et
 $f(x) \geq 0$ sur \mathbb{R} .

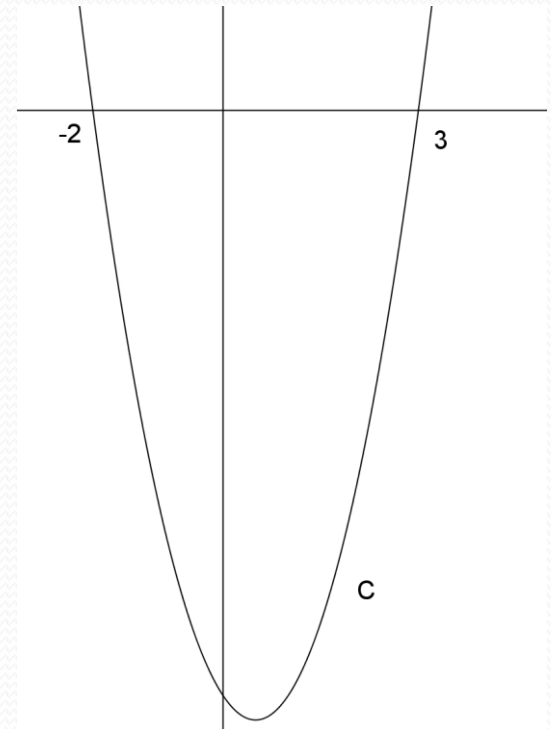
x	$-\infty$	4	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	+

Question 3

$$f(x) = 3(x + 2)(x - 3)$$

La fonction f admet
deux racines
-2 et 3

et $a = 3$ donc $a > 0$.



x	$-\infty$	-2		3	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	-	0	+

Question 4

$$f(x) = -3x^2 - 2$$

$$f(x) < 0 \text{ sur } \mathbb{R}.$$

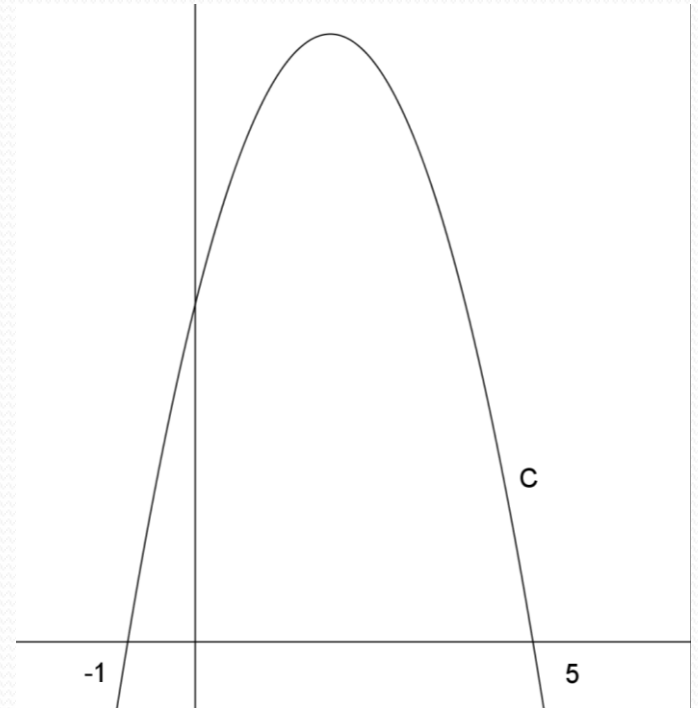
x	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	—	

Question 5

$$f(x) = (x + 1)(5 - x)$$

La fonction f admet
deux racines
-1 et 5

et $a = -1$ donc $a < 0$.



x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$
Signe de $f(x)$	-	0	0	-

Question 6

$$f(x) = -2(x + 3)^2$$

La fonction f admet une racine -3

$$f(x) \leq 0 \text{ sur } \mathbb{R}.$$

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
Signe de $f(x)$	$-$	0	$-$

Question 7

$$f(x) = x^2 - 2x + 1$$

$$f(x) = (x - 1)^2$$

La fonction f admet une racine 1
et $f(x) \geq 0$ sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	1	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	+

Question 8

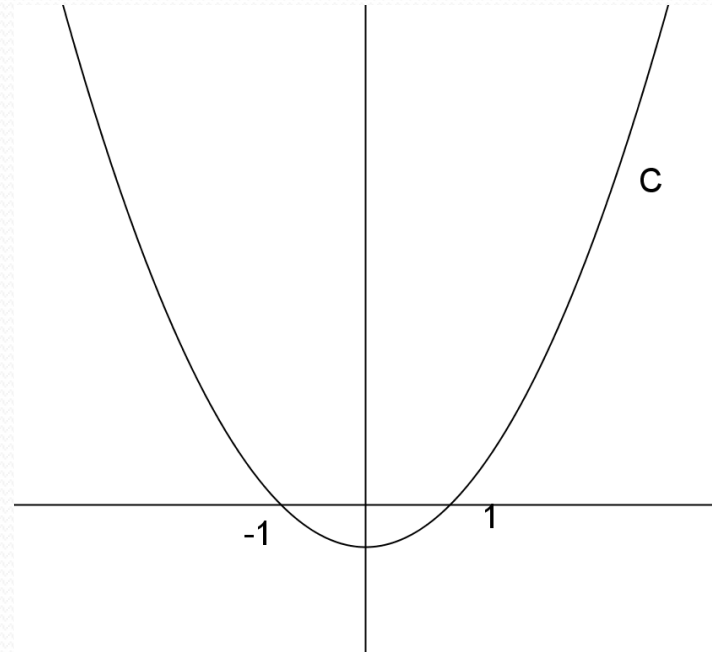
$$f(x) = x^2 - 1$$

$$f(x) = (x - 1)(x + 1)$$

La fonction f admet
deux racines

-1 et 1

et $a = 1$ donc $a > 0$.



x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	0	0	+

Question 9

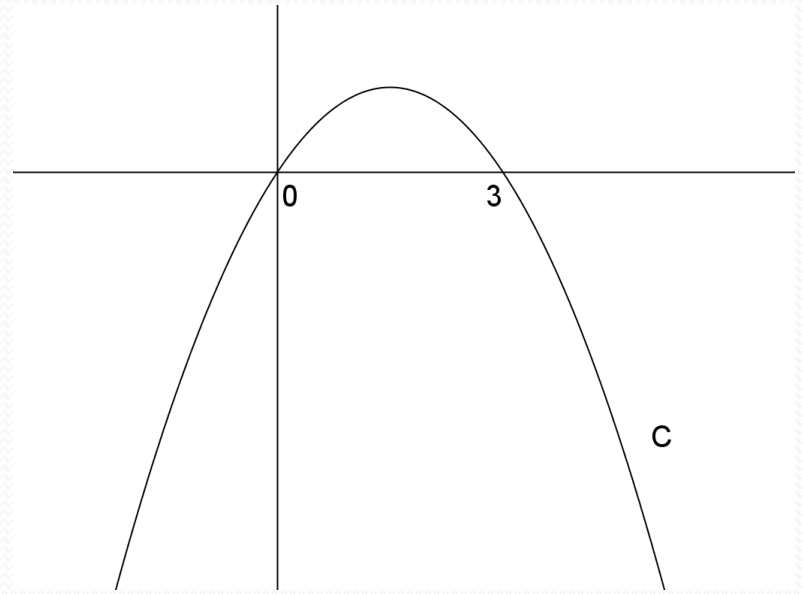
$$f(x) = -x^2 + 3x$$

$$f(x) = x(-x + 3)$$

La fonction f admet
deux racines

0 et 3

et $a = -1$ donc $a < 0$.



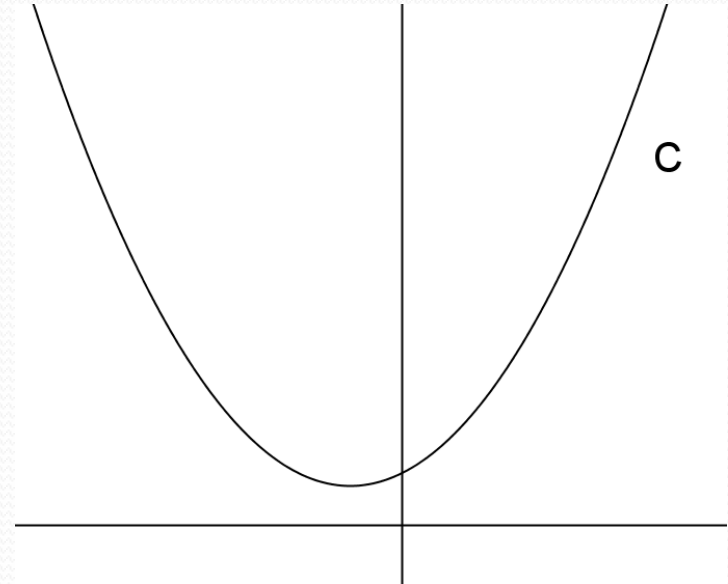
x	$-\infty$	0		3	$+\infty$
Signe de $f(x)$	-	0	+	0	-

Question 10

$$f(x) = x^2 + x + 1$$

$$\Delta = -3$$

et $a = 1$ donc $a > 0$.



x	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	

Fin

Activités mentales et automatismes
IREM de Clermont-Ferrand