

# Second degré

## Série 1

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

Voici trois expressions d'une fonction  $g$  :

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

En choisissant la forme la mieux adaptée,  
répondre aux questions suivantes :

## Question 1

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

La fonction  $g$  admet-elle un maximum ou un minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  ?

## Question 2

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 0$ .

## Question 3

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 14$ .

On note  $C_g$  la parabole qui représente la fonction  $g$  dans un repère du plan.

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

En choisissant la forme la mieux adaptée, répondre aux questions suivantes :

## Question 4

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Donner les coordonnées du sommet S de la parabole  $C_g$  .

## Question 5

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer l'abscisse(s) de(s) point(s)  
d'intersection de la parabole  $C_g$  avec l'axe des  
abscisses.



## Question 6

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer l'ordonnée du point d'intersection de la parabole  $C_g$  avec l'axe des ordonnées.

## Question 7

Compléter l'égalité suivante :

$$(3x + \dots)^2 = \dots + \dots + 4$$

## Question 8

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 + 6x + \dots = (x + \dots)^2$$

## Question 9

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 - 8x + \dots = (x - \dots)^2$$

## Question 10

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 + 3x + \dots = (x + \dots)^2$$

# Correction

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

## Question 1

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

La fonction  $g$  admet-elle un maximum ou un minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  ?

## Question 1

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

La fonction  $g$  admet-elle un maximum ou un minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  ?



## Question 1

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

La fonction  $g$  admet-elle un maximum ou un minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  ?

car  $a = 2$  est un nombre positif.

## Question 1

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

La fonction  $g$  admet-elle un maximum ou un minimum ? Pour quelle valeur de  $x$  ?

$$x = -4$$

car  $a = 2$  est un nombre positif.

## Question 2

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 0$ .

## Question 2

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 0$ .

## Question 2

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;

- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;

- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

$x = -1$

$x = -7$

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 0$ .

## Question 3

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 14$ .

## Question 3

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 14$ .

## Question 3

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 14$ .

$$2x^2 + 16x = 0$$



## Question 3

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 14$ .

$$2x^2 + 16x = 0$$

$$2x(x + 8) = 0$$

### Question 3

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

Déterminer la (ou les) solution(s) de l'équation  $g(x) = 14$ .

$$2x^2 + 16x = 0$$
$$x = 0 \longleftarrow 2x(x + 8) = 0 \longrightarrow x = -8$$

On note  $C_g$  la parabole qui représente la fonction  $g$  dans un repère du plan.

- $g(x) = 2(x + 4)^2 - 18$  ;
- $g(x) = 2(x + 1)(x + 7)$  ;
- $g(x) = 2x^2 + 16x + 14$ .

En choisissant la forme la mieux adaptée, répondre aux questions suivantes :

## Question 4

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Donner les coordonnées du  
sommet S de la parabole  $C_g$  .

## Question 4

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Donner les coordonnées du  
sommet S de la parabole  $C_g$  .

## Question 4

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18;$$

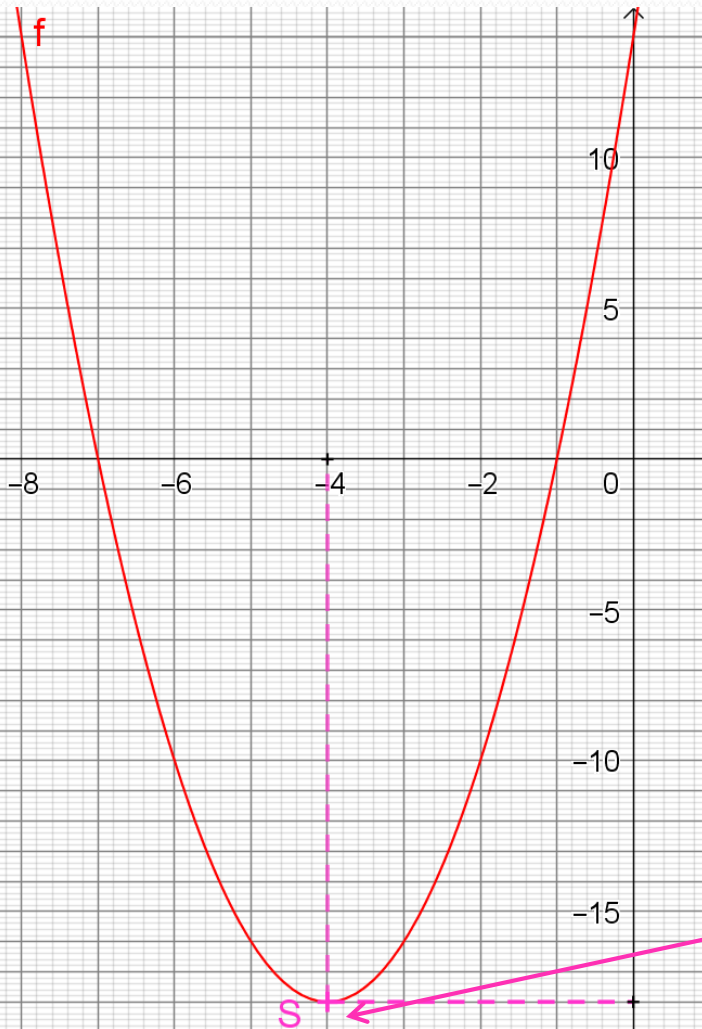
$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7);$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Donner les coordonnées du  
sommet S de la parabole  $C_g$ .

$$S(-4; -18)$$

## Question 4



$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7);$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Donner les coordonnées du  
sommet S de la parabole  $C_g$ .

$$S(-4; -18)$$

## Question 5

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Déterminer l'abscisse(s)  
de(s) point(s) d'intersection  
de la parabole  $C_g$  avec l'axe  
des abscisses.



## Question 5

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Déterminer l'abscisse(s)  
de(s) point(s) d'intersection  
de la parabole  $C_g$  avec l'axe  
des abscisses.

## Question 5

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

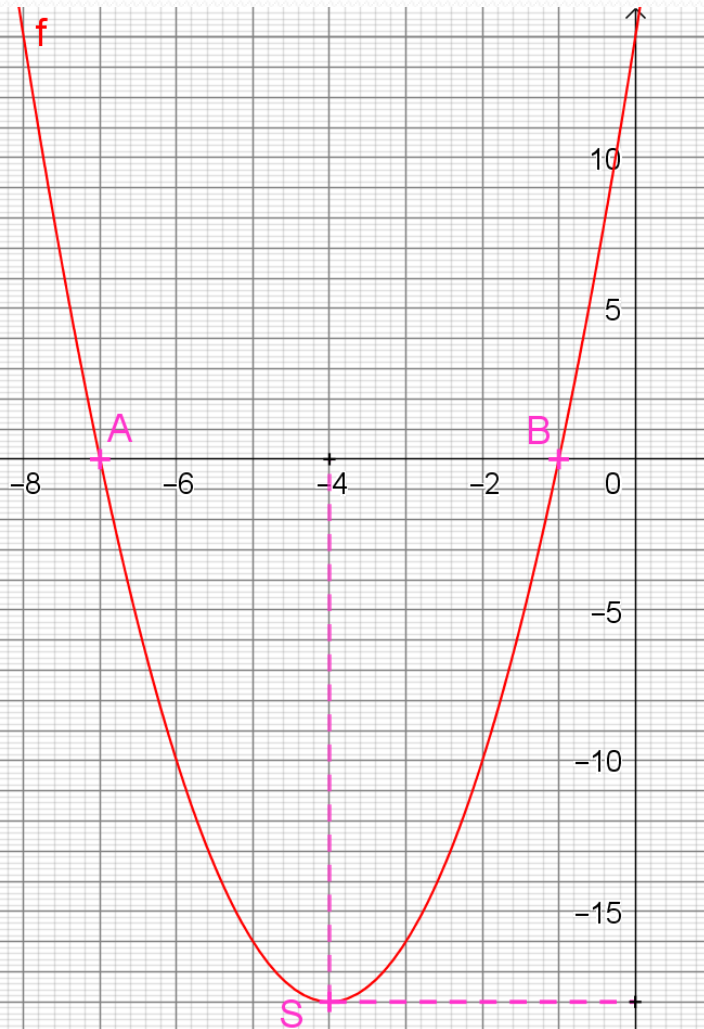
$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

$$x_B = -1 \text{ et } x_A = -7$$

Déterminer l'abscisse(s)  
de(s) point(s) d'intersection  
de la parabole  $C_g$  avec l'axe  
des abscisses.

## Question 5



$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

$$x_B = -1 \text{ et } x_A = -7$$

Déterminer l'abscisse(s)  
de(s) point(s) d'intersection  
de la parabole  $C_g$  avec l'axe  
des abscisses.

## Question 6

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

Déterminer l'ordonnée du point d'intersection de la parabole  $C_g$  avec l'axe des ordonnées.

## Question 6

$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$

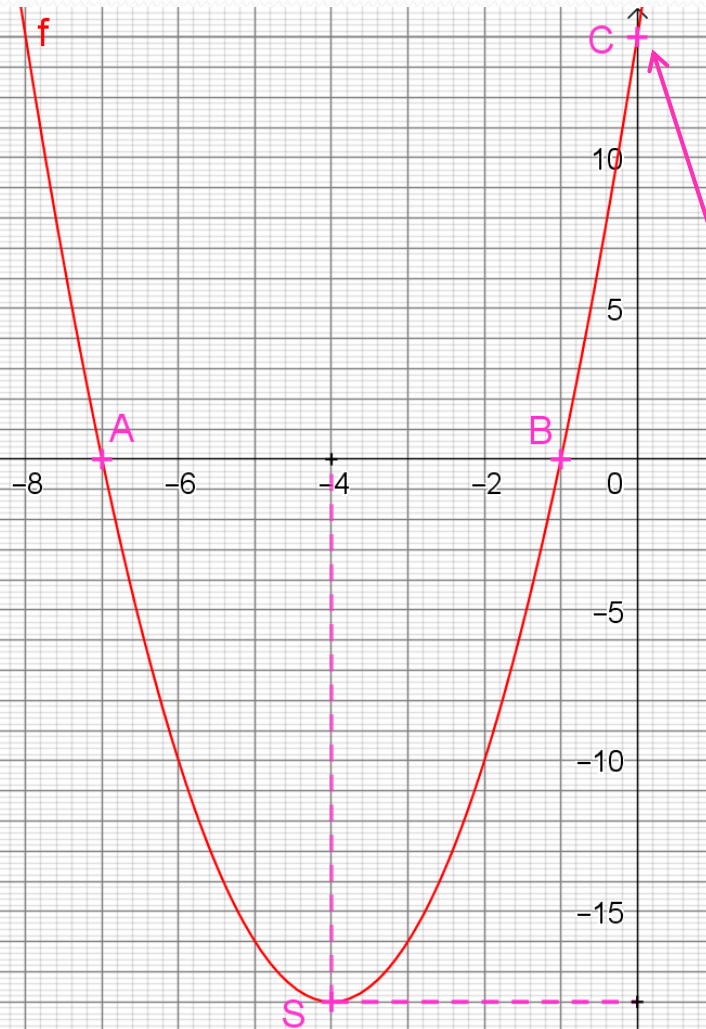
$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$

$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

$$y_C = 14$$


Déterminer l'ordonnée du point d'intersection de la parabole  $C_g$  avec l'axe des ordonnées.

## Question 6



$$g(x) = 2(x + 4)^2 - 18 ;$$
$$g(x) = 2(x + 1)(x + 7) ;$$
$$g(x) = 2x^2 + 16x + 14.$$

$$y_C = 14$$

Déterminer l'ordonnée du point d'intersection de la parabole  $C_g$  avec l'axe des ordonnées.

## Question 7

Compléter l'égalité suivante :

$$(3x + 2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$$

## Question 7

Compléter l'égalité suivante :

$$(3x + 2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$$



## Question 8

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

## Question 8

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

## Question 9

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$$

## Question 9

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$$

## Question 10

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 + 3x + \frac{9}{4} = \left( x + \frac{3}{2} \right)^2$$

## Question 10

Compléter l'égalité suivante :

$$x^2 + 3x + \frac{9}{4} = \left( x + \frac{3}{2} \right)^2$$

# Fin

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