

Fr. 2 – PSD & représentations graphiques

• Orientation de la courbe

Règle Soit $f(x) = a^2 + bx + c$, avec $a \neq 0$. L'orientation de la courbe de f dépend du signe de a :

- si a est $+$, la courbe est « à l'endroit », ou « en coupe » \cup
- si a est $-$, la courbe est « à l'envers », ou « en cloche » \cap

Exemples : $f(x) = -2x^2 + 4x + 8$ $g(x) = \frac{1}{3}(x - 1)(x + 7)$ $h(x) = -(x - 3)^2 + 7$

• Sommet de la courbe et axe de symétrie

Règle On calcule $x_0 = -\frac{b}{a}$ et $f(x_0)$. On a la forme canonique $f(x) = a(x - x_0)^2 + f(x_0)$

- Le **sommet de la courbe** de f est le point S de coordonnées $S(x_0; f(x_0))$
- La droite d'équation $x = x_0$ est l'**axe de symétrie de la courbe** de f

Exemples ①

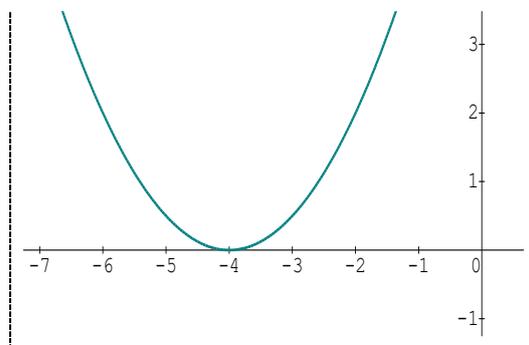
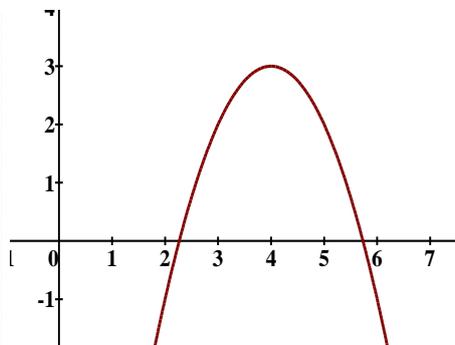
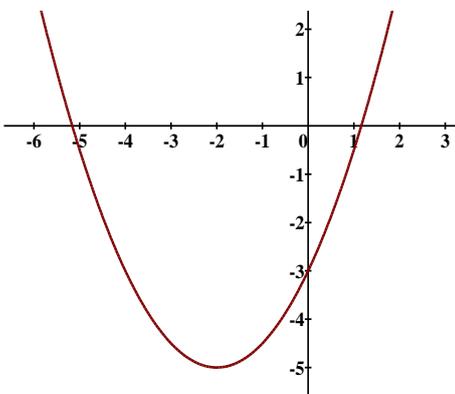
$$f(x) = -2x^2 + 4x + 8$$

$$g(x) = 4(x + 4)^2$$

$$h(x) = -(x - 3)^2 + 7$$

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

Exemples ②



• Racines et intersection avec (Ox)

Règle On a $\Delta = b^2 - 4ac$ et si $\Delta > 0$ alors on calcule $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ (ses racines)

Si $\Delta > 0$: les points $P_1(x_1; 0)$ et $P_2(x_2; 0)$ sont les **points d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses (Ox)**

Si $\Delta = 0$: le point $S(x_0; 0)$ est le **point d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses (Ox)**

Si $\Delta < 0$: la **courbe n'a pas de point d'intersection avec l'axe des abscisses (Ox)**

Exemples ①

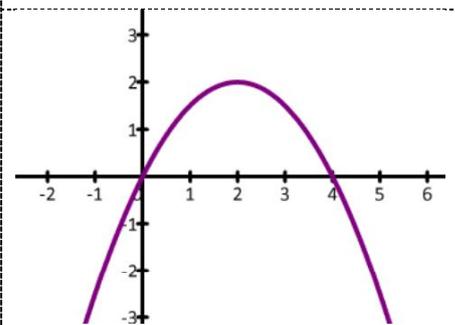
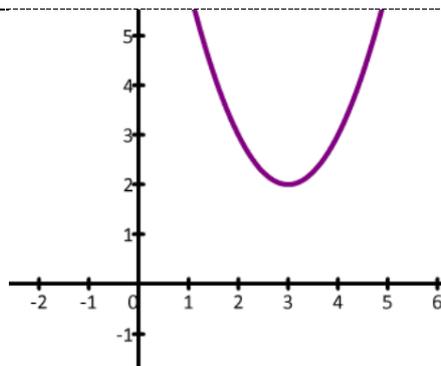
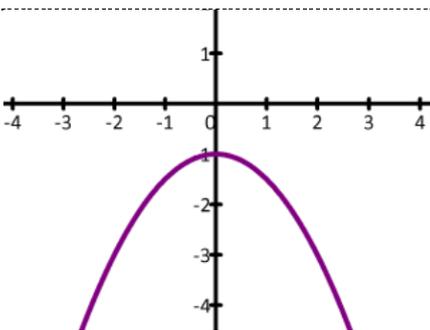
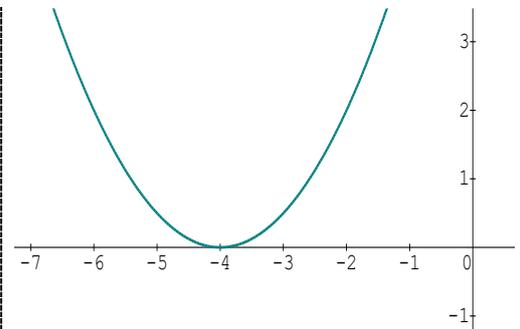
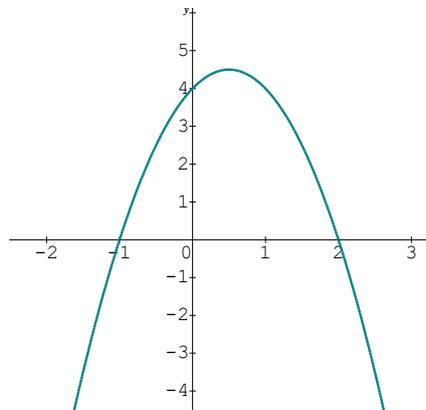
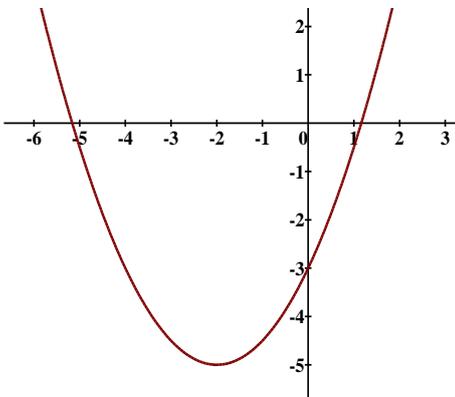
$$f(x) = -2x^2 + 4x + 8$$

$$g(x) = \frac{1}{3}(x - 1)(x + 7)$$

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

$$i(x) = -2x^2 + x - 5$$

Exemples ②



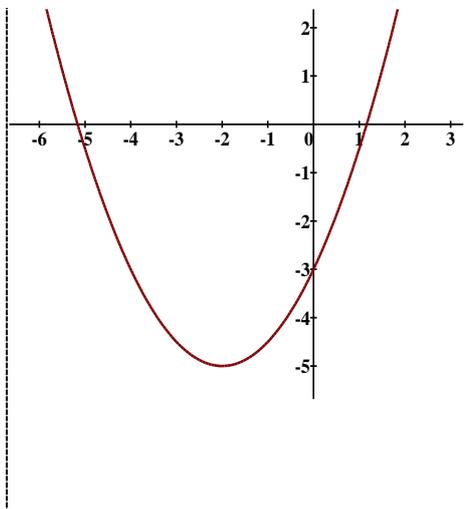
• Ordonnée à l'origine et intersection avec (Oy)

Règle On a $f(0) = c$ qui s'appelle « l'ordonnée à l'origine »

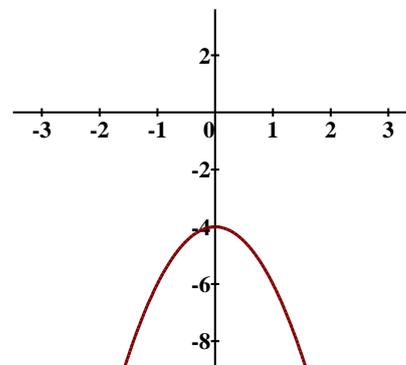
Le point $M(0; c)$ est le **point d'intersection de la courbe avec l'axe des ordonnées (Oy)**

Exemples

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

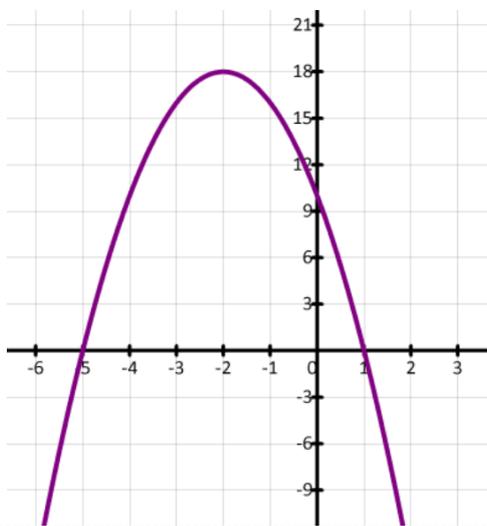


$$g(x) = 4x^2 - 7x$$



• En résumé

a.



b. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - 4$

