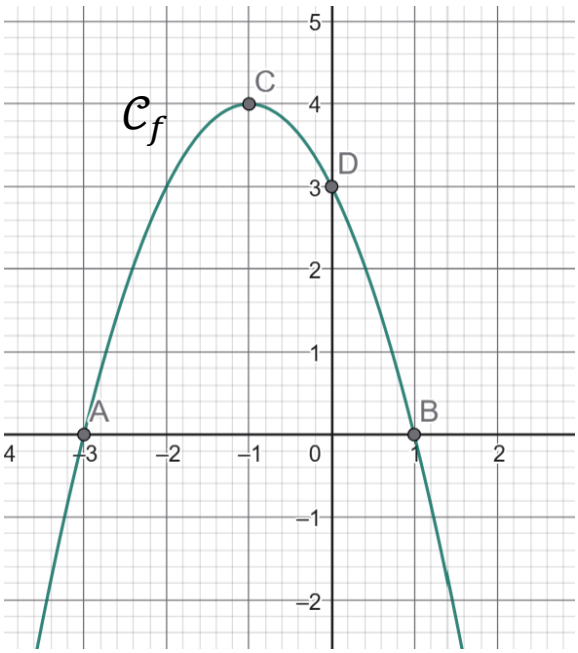
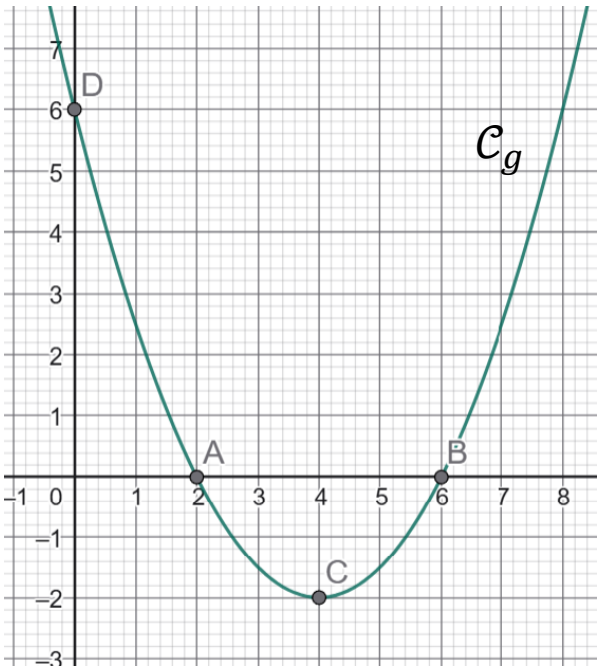
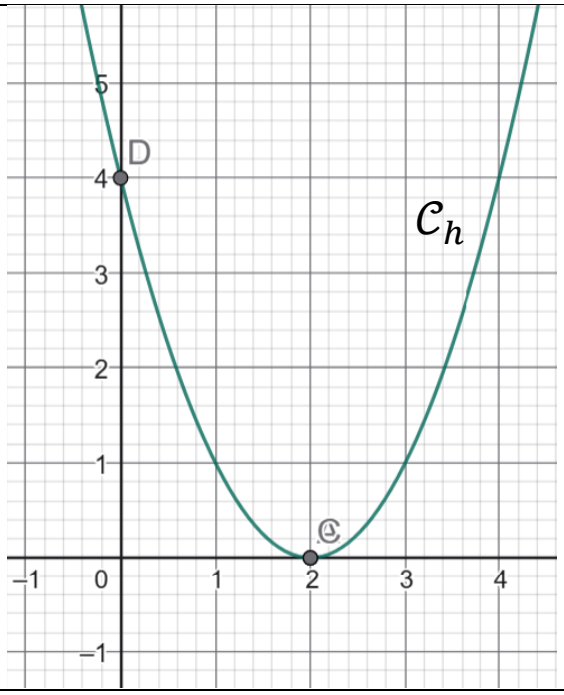
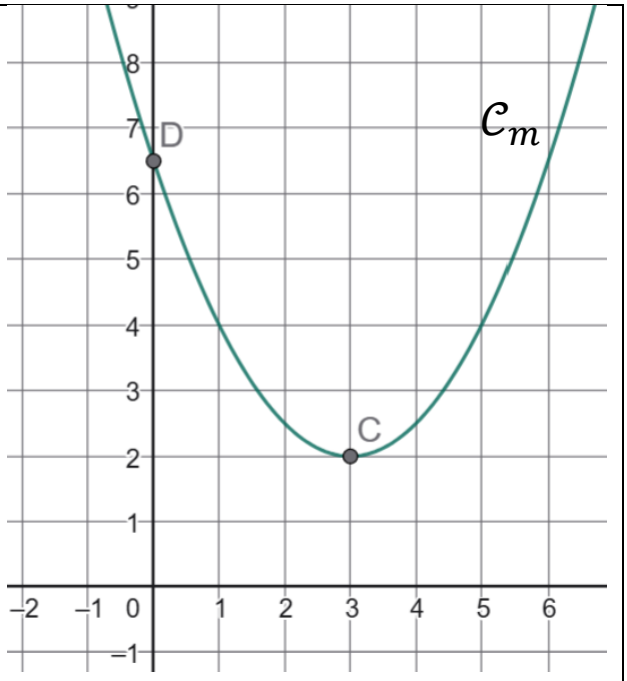
Autour des fonctions du 2nd degré





① Déterminer l'image :	$f(-2) =$	$g(1) =$
② Orientation de la courbe et signe de a		
③ Coordonnées du sommet		
④ Tableau de variation	x | $-\infty$ | $+\infty$ $f(x)$ |	t | 0 | $+\infty$ $g(t)$ |
⑤ Racines (Solutions de $f(x) = 0$)		
⑥ Tableau de signe	x | $-\infty$ | $+\infty$ $f(x)$ |	t | 0 | $+\infty$ $g(t)$ |
⑦ Ordonnée à l'origine : c		

Et les cas un peu particuliers …

<table>
<tr><td></td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>① Déterminer l'image :</td><td>$h(3) =$</td><td>$m(5) =$</td></tr>
<tr><td>② Orientation de la courbe et signe de a</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>③ Coordonnées du sommet</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>④ Tableau de variation</td><td><table><tr><td>x</td><td>$-\infty$ $+\infty$</td></tr><tr><td>$h(x)$</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>t</td><td>0 $+\infty$</td></tr><tr><td>$m(t)$</td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>⑤ Racines (Solutions de $f(x) = 0$)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑥ Tableau de signe</td><td><table><tr><td>x</td><td>$-\infty$ $+\infty$</td></tr><tr><td>$h(x)$</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>t</td><td>0 $+\infty$</td></tr><tr><td>$m(t)$</td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>⑦ Ordonnée à l'origine : c</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Autour des fonctions du 2nd degré

<table>
<tr><th></th><th>$f(x) = -2x^2 + 3x + 2$</th><th>$E(t) = t^2 - 4t + 5$</th></tr>
<tr><td>① Calculer les images</td><td>$f(1) =$</td><td>$E(0) =$</td></tr>
<tr><td>② Déterminer les coefficients</td><td>$a =$ $b =$ $c =$</td><td>$a =$ $b =$ $c =$</td></tr>
<tr><td>③ Orientation de la courbe</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>④ Calculer les coordonnées du sommet : $x_0 = -\frac{b}{2a}$ et $f(x_0)$</td><td>$x_0 =$
Et $f(\dots) =$</td><td>$t_0 =$
Et $E(\dots) =$</td></tr>
<tr><td>⑤ Tableau de variation</td><td><table><tr><td>x</td><td>$-\infty$ $+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>t</td><td>0 $+\infty$</td></tr><tr><td>$E(t)$</td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>⑥ Calculer le discriminant
$\Delta = b^2 - 4ac$</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑦ Nombre de racines/solutions de $f(x) = 0$</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑧ Calcul, quand c'est possible de $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ et de $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑨ Tableau de signe</td><td><table><tr><td>x</td><td>$-\infty$ $+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>t</td><td>0 $+\infty$</td></tr><tr><td>$E(t)$</td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

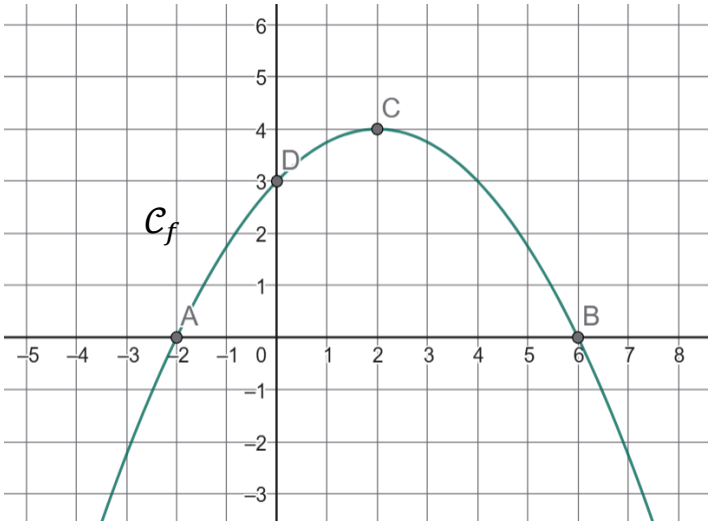
Et les cas un peu particuliers …

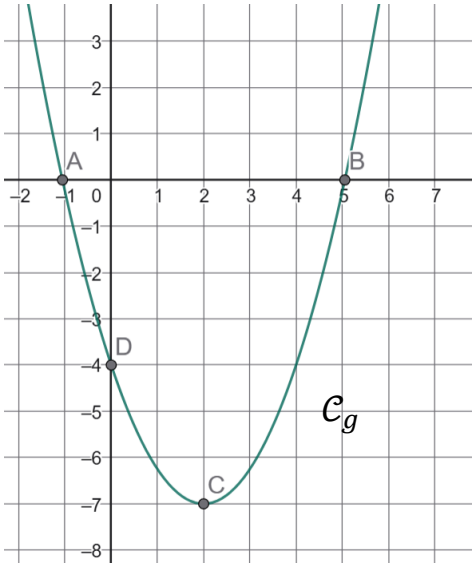
<table>
<tr><th></th><th>$g(x) = 2x^2 - 6x$</th><th>$P(v) = 8 - 0{,}5v^2$</th></tr>
<tr><td>① Calculer les images</td><td>$g(-1) =$</td><td>$P(2) =$</td></tr>
<tr><td>② Déterminer les coefficients</td><td>$a =$ $b =$ $c =$</td><td>$a =$ $b =$ $c =$</td></tr>
<tr><td>③ Orientation de la courbe</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>④ Calculer les coordonnées du sommet : $x_0 = -\frac{b}{2a}$ et $f(x_0)$</td><td>$x_0 =$
Et $g(\dots) =$</td><td>$v_0 =$
Et $P(\dots) =$</td></tr>
<tr><td>⑤ Tableau de variation</td><td><table><tr><td>x</td><td>-1 10</td></tr><tr><td>$g(x)$</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>v</td><td>$-\infty$ $+\infty$</td></tr><tr><td>$P(v)$</td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>⑥ Calculer le discriminant
$\Delta = b^2 - 4ac$</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑦ Nombre de racines/solutions de $f(x) = 0$</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑧ Calcul, quand c'est possible de $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ et de $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⑨ Tableau de signe</td><td><table><tr><td>x</td><td>-1 10</td></tr><tr><td>$g(x)$</td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>v</td><td>$-\infty$ $+\infty$</td></tr><tr><td>$P(v)$</td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

Exercices fonctions du 2nd degré

A. à partir des courbes

Exercice 1 $ax^2 + bx + c$

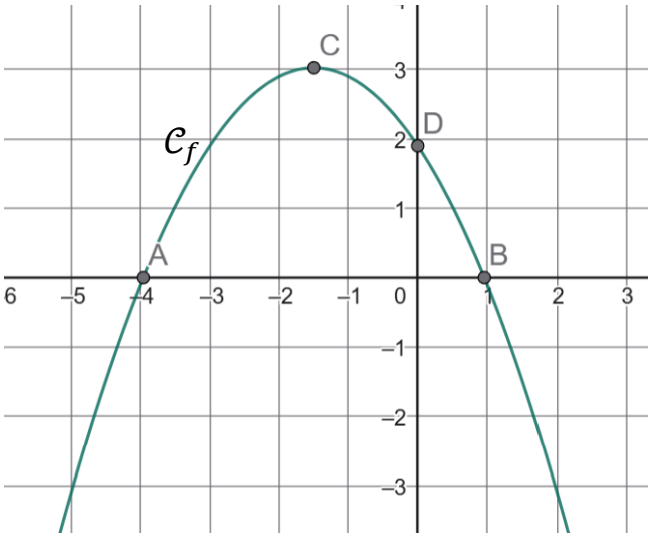


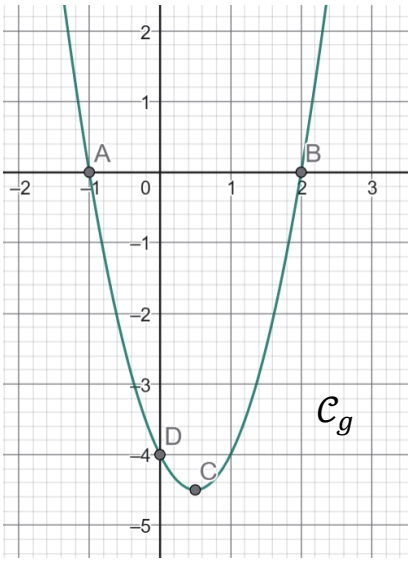


Pour chacune des courbes, donner :

• les racines		
• les coordonnées du sommet		
• le signe de a		
• la valeur de c		

Exercice 2



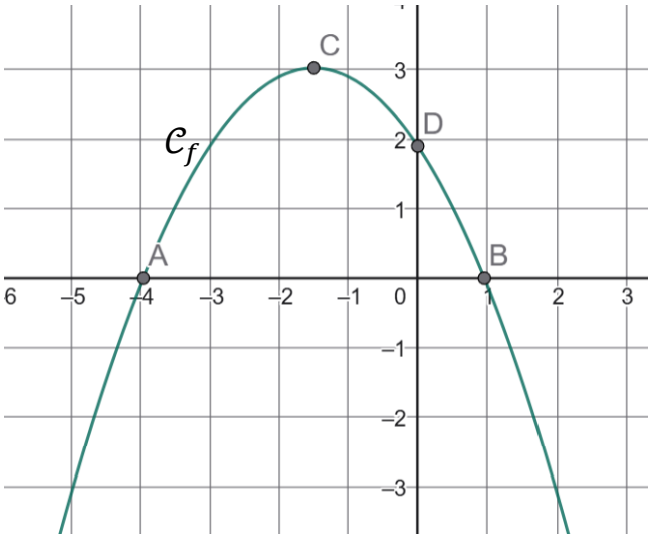


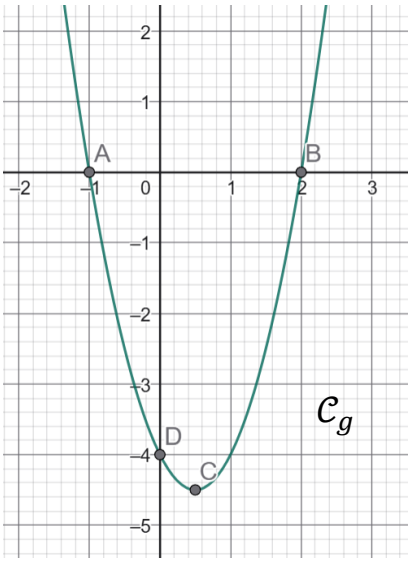
Pour chacune des courbes, construire le tableau de variation

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

x	$-\infty$ $+\infty$
$g(x)$	

Exercice 3





Pour chacune des courbes, construire le tableau de signe

x	$-\infty$ $\quad\quad$ $+\infty$
$f(x)$	

x	$-\infty$ $\quad\quad$ $+\infty$
$g(x)$	

B. A partir des formules $ax^2 + bx + c$

Exercice 4

On donne les fonctions : $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$; $g(t) = 0{,}5t^2 + 4t - 10$ et $E(v) = 12v - v^2$

1) Pour chacune des fonctions f, g et E donnes les 3 coefficients a, b et c

2) Calculer $f(1)$; $g(0)$ et $E(2)$

Exercice 5

On donne les fonctions : $p(x) = -4x^2 + 16x + 5$; $k(t) = 2t^2 - 20t + 39$ et $i(x) = x^2 + 9$

1) Pour chacune des fonctions, donner l'orientation de la courbe, en justifiant

2) Pour chacune des fonctions, calculer $x_0 = \frac{-b}{2a}$ puis calculer l'image du nombre trouvé

3) Tracer les 3 tableaux de variations

Exercice 6

1) Pour la fonction $f(x) = x^2 - 4x + 3$, on a $\Delta = 4$ on a les deux racines $x_1 = 1$ et $x_2 = 3$.
Construire son tableau de signe

2) Pour la fonction $g(t) = -2t^2 + 20t - 50$, on a $\Delta = 0$ et on a la racine $x_0 = 5$.
Construire son tableau de signe

3) Pour la fonction $h(x) = x^2 + 3x + 7$, on a $\Delta = -19$: il n'y a pas de racines
Construire son tableau de signe

Exercice 7

On donne les fonctions : $R(x) = -2x^2 + 10x - 8$; $E(t) = 3t^2 - 6t + 3$ et $p(x) = 0{,}5x^2 - x - 4$
Pour chacune des fonctions :

a. Calculer le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$

b. Selon le résultats obtenu, les racines : $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ ou la racine : $x_0 = \frac{-b}{2a}$

Exercice 8

Résoudre les équations suivantes : (a) $x^2 - 12x + 20 = 0$ (b) $3t^2 = 45t$