SECOND DEGRÉ

Caractéristiques graphiques des fonctions du second degré 1

Donner les caractéristiques graphiques

C. SCOLAS

https://bit.ly/41A78Im

QVC

SD.

	J'ai compris et je connais la base.
	Je suis capable de résoudre les problèmes attendus du cours.
	Je peux appliquer les concepts dans un contexte complexe ou nouveau.

1. A quoi ressemble le graphique de toute fonction du second degré ? à une parabole

2. Donne la formule des coordonnées du sommet d'une parabole et caractérise ce sommet en fonction du signe de a.

$S(m\,;p)$ avec $m = -\frac{b}{2a}$ et $p = \frac{-\Delta}{4a}$

- si $a > 0$, le sommet est un minimum
- si $a < 0$, le sommet est un maximum

3. Donner la formule de l'équation de l'axe de symétrie d'une parabole. $x = \frac{-b}{2a}$

4. Donner la forme canonique d'une expression du second degré.

$ax^2 + bx + c = a.(x-m)^2 + p$ où $m = \frac{-b}{2a}$ et $p = \frac{-\Delta}{4a}$.

5. Vrai ou faux ?

(1) Toute fonction du second degré coupe l'axe des ordonnées. Vrai

(2) Toute fonction du second degré coupe l'axe des abscisses. Faux

(3) Dans la forme canonique $f(x) = a(x-m)^2 + p$, le point de coordonnées $(m; p)$ désigne le sommet de la parabole. Vrai

(4) Le sommet d'une parabole se situe sur l'axe de symétrie de cette parabole. Vrai

(5) Si une parabole coupe l'axe des abscisses en 2 points, cela signifie que le discriminant du trinôme du second degré associé à cette parabole est nul. Faux cela signifie que $\Delta > 0$ (2 racines)

6. Détermine l'abscisse du sommet de la parabole d'équation $y=2x^2-2x-\frac{5}{2}$.

$m = -\frac{b}{2a} = \frac{2}{2.2} = \frac{1}{2}$

7. Détermine une équation de l'axe de symétrie de la parabole d'équation $y=2x^2-6x+1$.

$-\frac{b}{2a} = \frac{6}{2.2} = \frac{3}{2}$

$AS \equiv x = \frac{3}{2}$

8. Détermine les coordonnées du sommet de la parabole d'équation $y=-2x^2-6x-\frac{3}{2}$.

$m = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$

$\Delta = (-6)^2 - 4.(-2).(-\frac{3}{2})$

$= 36 - 12$

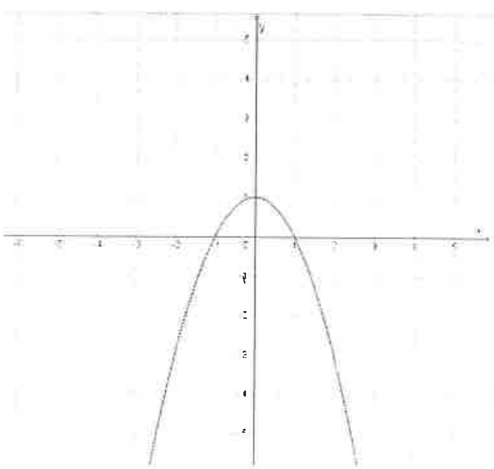
$= 24$

$f = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-24}{-8} = 3$

$S(-\frac{3}{2}; 3)$

9. Détermine les caractéristiques (coordonnées du sommet, équation de l'axe de symétrie, coordonnées des éventuels points d'intersection avec les axes) de chaque parabole représentée ci-dessous.

Etablis également les tableaux de signe et de variation des fonctions correspondantes.



Sommet : $S(0;1)$

$AS \equiv x = 0$

$\cap Ox$: $(-1;0)$ et $(1;0)$

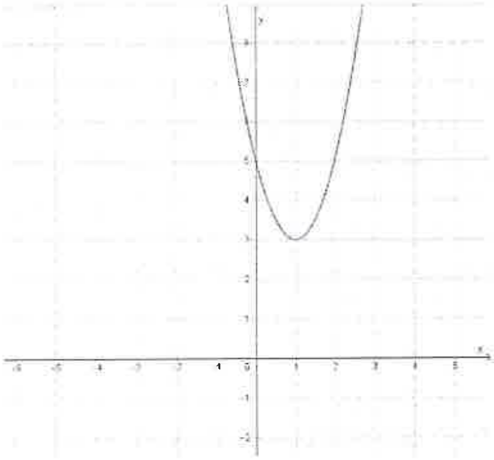
$\cap Oy$: $(0;1)$

TS :

x		-1		1	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

TV :

x		0	
$f(x)$	$\nearrow$	1 max	$\searrow$



$S(1;3)$

$AS \equiv x = 1$

$\cap Ox$: aucune intersection

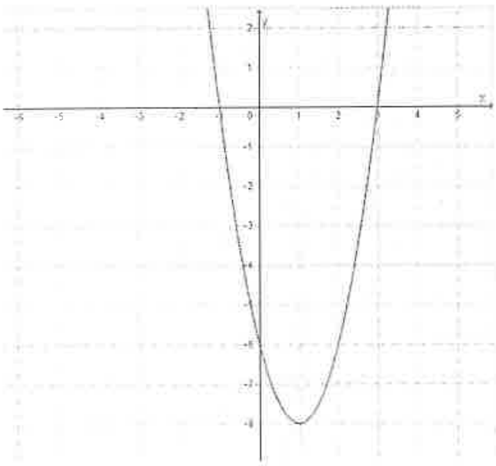
$\cap Oy$: $(0;5)$

TS :

x	
$f(x)$	$+$

TV :

x		1	
$f(x)$	$\searrow$	3 min	$\nearrow$



$S(1;-8)$

$AS \equiv x = 1$

$\cap Ox$: $(-1;0)$ et $(3;0)$

$\cap Oy$: $(0;-6)$

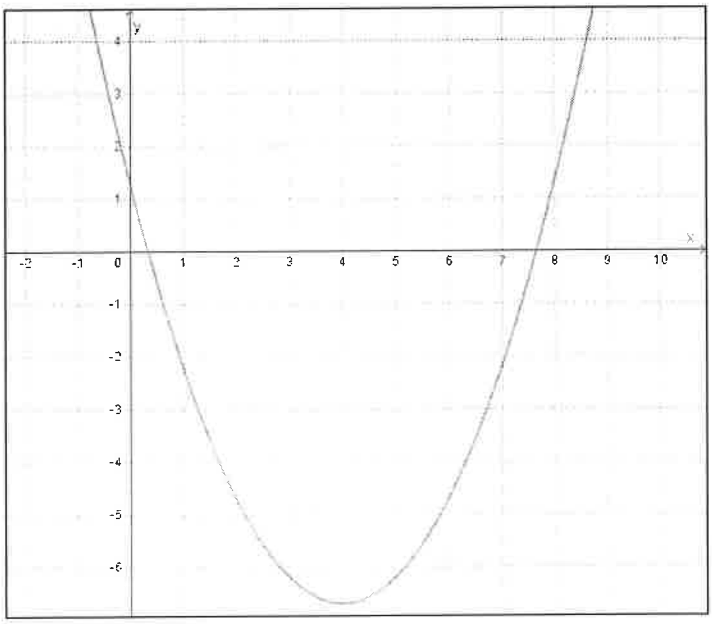
TS :

x		-1		3	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

TV :

x		1	
$f(x)$	$\searrow$	-8 min	$\nearrow$

10. Pour la parabole représentée,



(1) Quel est le signe de a ? Justifie ta réponse.

$a > 0$ car la concavité est tournée vers le haut.

(2) Quel est le signe du discriminant ? Justifie ta réponse.

$\Delta > 0$ car la parabole possède 2 racines

(3) Quel est le signe de l'ordonnée à l'origine ?

OAO > 0 (l'OAO est égale à 1)