Connecter et réfléchir: Trouver le sommet

En utilisant $y = 4x^2 - 4x - 3$ comme exemple, explique comment trouver le sommet d'une fonction quadratique avec les stratégies suivantes:

a) factoriser

b) tracer une graphique avec de la technologie

c) convertir en forme canonique

En tout cas, explique les détails de chaque étape de ta solution.

Connecter et réfléchir: Trouver le sommet

En utilisant $y = 4x^2 - 4x - 3$ comme exemple, explique comment trouver le sommet d'une fonction quadratique avec les stratégies suivantes:

a) factoriser

b) tracer une graphique avec de la technologie

c) convertir en forme canonique

En tout cas, explique les détails de chaque étape de ta solution.

Connecter et réfléchir: Trouver le sommet

En utilisant $y = 4x^2 - 4x - 3$ comme exemple, explique comment trouver le sommet d'une fonction quadratique avec les stratégies suivantes:

a) factoriser

b) tracer une graphique avec de la technologie

c) convertir en forme canonique

En tout cas, explique les détails de chaque étape de ta solution.

4.4 La formule quadratique

homefun: page 254 #2, 3, 5, 7,9-15,17-20, 21, 22

Pourquoi?	Qu'est-ce qui est requis?	Ça fonctionne comment?
trouver les racines d'une equ^{n} quadratique et les zéros d'une fonction quad.	$\boxed{a, b, c}$ ax^2+bx+c	Plug & chug (utilise toujours des parenthèse)

La formule?

Utilise la formule quadratique pour résoudre des relations quadratiques ($y = ax^2 + bx + c$) qui ne sont pas facilement factorisées

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$\Delta = b^2 - 4ac$

De la forme générale, on peut trouver le nombre de zéros avec le discriminant de la formule quadratique.

Ex. Les fonctions suivantes ont combien de zéros?

a. $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$

$a = 2$
$b = -3$
$c = -5$

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= (-3)^2 - 4(2)(-5)$
$= 9 + 40$
$= 49$

$\Delta > 0 \therefore$ 2 sol^{ns}

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
$= \frac{-(-3) \pm \sqrt{49}}{2(2)}$
$= \frac{3 \pm 7}{4}$ → $x = \frac{5}{2}$, $x = \frac{-4}{4} = -1$

b. $g(x) = 4x^2 + 4x + 1$

$a = 4$
$b = 4$
$c = 1$

$\Delta = (4)^2 - 4(4)(1)$
$= 16 - 16$
$= 0$

$\Delta = 0, \therefore$ 1 sol^{n}

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
$= \frac{-(4) \pm \sqrt{0}}{2(4)}$
$= \frac{-4}{8} = \boxed{-\frac{1}{2}}$

c. $h(x) = -5x^2 + x - 2$

$a = -5$
$b = 1$
$c = -2$

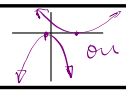
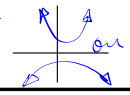
$\Delta = (1)^2 - 4(-5)(-2)$
$= 1 - 40$
$= -39$

$\Delta < 0, \therefore$ il n'y a pas de racines réelles

imaginaire

$x = \frac{-(1) \pm \sqrt{-39}}{2(-5)} = \frac{-1 \pm \sqrt{-39}}{-10} = \frac{1 \pm 39i}{10}$

The valeur du discriminant, $b^2 - 4ac$, est suffisant pour savoir le nombre de zéros d'une équation quadratique.

Valeur du discriminant	Nombres de zéros/sol^{ns}
$b^2 - 4ac > 0$ positif	2 sol^{ns}
$b^2 - 4ac = 0$	1 sol^{n}  ou
$b^2 - 4ac < 0$ négatif	aucune sol^{n} réelle  ou

Ex. Pour quelle(s) valeur(s) de k la fonction $f(x) = kx^2 - 4x + 1$ aura-t-elle aucune racines réelles, une racine, et deux racines distinctes?

vérifie le discriminant

$\Delta = b^2 - 4ac$
$= (-4)^2 - 4(k)(1)$
$\Delta = 16 - 4k$

$a = k$
$b = -4$
$c = 1$

① si $\Delta = 0$, 1 sol^{n}

$0 = 16 - 4k$
$\frac{4k}{4} = \frac{16}{4} \Rightarrow \boxed{k = 4}$

② si $\Delta > 0$, 2 sol^{ns}

$0 < 16 - 4k$
$\frac{4k}{4} < \frac{16}{4} \Rightarrow \boxed{k < 4}$

③ si $\Delta < 0$, pas de sol^{n} : $\boxed{k > 4}$

Note

$2^{+5} > 1^{+5}$ vraie

$2^{-5} > 1^{-5}$ vraie

$2^{(-1)} > 1^{(-1)}$ faux $\Rightarrow -2 < -1$

$\frac{2}{-1} > \frac{1}{-1}$ faux $\Rightarrow -2 < -1$

∴ Si je résous une inéquation en x ou ÷ par un négatif, la direction de l'inéqu^{n} change.

ex// $2x > 5x - 6$
$2x - 5x > -6$
$\frac{-3x}{-3} > \frac{-6}{-3}$
$\boxed{x < 2}$