

<b>Graficul funcției de gradul al doilea</b>	
<i>Se numește <b>parabolă</b>. Parabola are un punct de extrem, numit <b>vârf</b> și notat cu <b>V</b>.</i>	
<b>Coordonatele vârfului</b> : $V\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$	
Dacă $a < 0 \Rightarrow$	<i>funcția admite maxim (V este punct de maxim)</i> <b>valoarea maximă a funcției</b> sau <b>maximul funcției</b> este $f_{max} = -\frac{\Delta}{4a}$
Dacă $a > 0 \Rightarrow$	<i>funcția admite minim (V este punct de minim)</i> <b>valoarea minimă a funcției</b> sau <b>minimul funcției</b> este $f_{min} = -\frac{\Delta}{4a}$
<b>Ecuația axei de simetrie</b> a parabolei este: $x = -\frac{b}{2a}$	
<b>Poziția parabolei (graficului funcției de grad II) față de axa Ox</b>	
Parabola intersectează axa $Ox$ în două puncte distincte ( $Ox$ este secantă parabolei)	$\Leftrightarrow \Delta > 0$
Parabola este tangentă axei $Ox$	$\Leftrightarrow \Delta = 0$
Parabola nu intersectează axa $Ox$ (parabola este situată deasupra axei $Ox$ ( $a > 0$ ) sau este situată sub axa $Ox$ ( $a < 0$ ))	$\Leftrightarrow \Delta < 0$

<b>Monotonia și imaginea funcției de gradul al doilea</b>									
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$									
Se calculează coordonatele vârfului $V\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$									
Dacă $a < 0 \Rightarrow V$ este punct de maxim									
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><math>x</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 0 10px;"><math>-\infty</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 0 10px;"><math>-\frac{b}{2a}</math></td> <td style="padding: 0 10px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><math>f(x)</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;"><math>\nearrow \nearrow</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;"><math>-\frac{\Delta}{4a}</math> <i>max</i></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><math>\searrow \searrow</math></td> </tr> </table> $Imf = \left(-\infty, -\frac{\Delta}{4a}\right]$		$x$	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	$f(x)$	$\nearrow \nearrow$	$-\frac{\Delta}{4a}$ <i>max</i>	$\searrow \searrow$
$x$	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$						
$f(x)$	$\nearrow \nearrow$	$-\frac{\Delta}{4a}$ <i>max</i>	$\searrow \searrow$						
$f$ este strict crescătoare pe $\left(-\infty, -\frac{b}{2a}\right]$	$f$ este strict descrescătoare pe $\left[-\frac{b}{2a}, +\infty\right)$								
Dacă $a > 0 \Rightarrow V$ este punct de minim									
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><math>x</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 0 10px;"><math>-\infty</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; padding: 0 10px;"><math>-\frac{b}{2a}</math></td> <td style="padding: 0 10px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;"><math>f(x)</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;"><math>\searrow \searrow</math></td> <td style="border-left: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;"><math>-\frac{\Delta}{4a}</math> <i>min</i></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><math>\nearrow \nearrow</math></td> </tr> </table> $Imf = \left[-\frac{\Delta}{4a}, +\infty\right)$		$x$	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	$f(x)$	$\searrow \searrow$	$-\frac{\Delta}{4a}$ <i>min</i>	$\nearrow \nearrow$
$x$	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$						
$f(x)$	$\searrow \searrow$	$-\frac{\Delta}{4a}$ <i>min</i>	$\nearrow \nearrow$						
$f$ este strict descrescătoare pe $\left(-\infty, -\frac{b}{2a}\right]$	$f$ este strict crescătoare pe $\left[-\frac{b}{2a}, +\infty\right)$								