

**L3.2. Włącz komputer! 1 punkt** Podaj (w miarę) bezpieczny numeryczny algorytm obliczania zer równania kwadratowego  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ). Przeprowadź testy dla odpowiednio dobranych wartości  $a, b$  i  $c$  pokazujące, że Twój algorytm jest lepszy od metody szkolnej bazującej jedynie na dobrze znanych wzorach  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ .

Problem jest dla  $\sqrt{b^2 - 4ac} \approx b$   
 wtedy dla  $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  dostaniemy 0,  
 a dla  $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  poprawny wynik

dla bardzo dużych wartości  $b$

Bezpieczniej jest korzystać ze wzorów Viète'a:  
 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$   $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$  - konkretniej - jeden z pierwiastków obliczymy drugi z nim

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow x_2 = \frac{c}{a x_1} = \frac{c}{-a b - a \sqrt{b^2 - 4ac}}$$