Hallo Mama Tina und Tochter,
mit den Angaben, die Ihr gemacht habt, kann man Eure Aufgabe nicht lösen:
Dass der Scheitelpunkt S(1 / 2,5) ist, habt Ihr ja schon selbst erkannt. Man sieht das auch ganz leicht an der Parabelgleichung:

$$y = a(x - \mathbf{1})^2 + \mathbf{2{,}5}$$

Nach dem x in der Klammer steht der x-Wert des Scheitelpunkts mit umgekehrtem Vorzeichen, hinter der Klammer steht der y-Wert des Scheitelpunkts mit richtigem Vorzeichen.
Um nun das a in Eurer Gleichung bestimmen zu können, benötigt man einen weiteren Punkt Eurer Parabel. Wenn Ihr z.B. aus der Zeichnung erkennen könnt, dass die Parabel durch den Punkt P(2 / 3) geht, dann setzt Ihr die 2 für x in die Gleichung ein, die 3 für y. Das sieht dann so aus:

$$3 = a(2-1)^2 + 2{,}5$$
$$3 = a \cdot 1 + 2{,}5$$
$$0{,}5 = a$$

Damit habt Ihr den Wert für a gefunden und seid fertig.
Viele Grüße
Jair