



<b>13. Klasse Übungsaufgaben</b>	<b>13</b>
<b>Steckbriefaufgabe, Optimierung</b>	<b>10</b>

1. Berechnen Sie die Gleichung der Geraden durch die Punkte  $P(2012|2013)$  und  $Q(2015|2014)$

2. Berechnen Sie den Term einer Polynomfunktion 3. Grades mit waagrechter Tangente im Punkt  $(1 | -64)$  und Nullstelle  $x = 5$ , die durch den Punkt  $(0 | -65)$  geht.

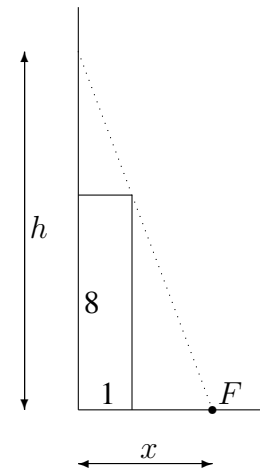
$$[\text{Zur Kontrolle: } f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 65]$$

Zeigen Sie mit Hilfe der Monotonie, dass es keine weitere Nullstellen gibt.

3. Bestimmen Sie mit dem Ansatz  $f(x) = (x + a)e^{bx}$  den Term einer Funktion, die die  $y$ -Achse bei  $y = 1$  mit Steigung 3 schneidet.

4. An eine hohe Hauswand, vor der wie in nebenstehender (nicht maßgetreuer) Skizze ein 1 m breiter und 8 m hoher Anbau steht, soll wie in der Skizze eine möglichst kurze Leiter gelehnt werden.

Berechnen Sie, in welcher Entfernung  $x$  vom Hochhaus der untere Punkt  $F$  der Leiter zu wählen ist.



5. In der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird gelegentlich das Produkt der Wahrscheinlichkeit  $p$  ( $\in [0; 1]$ ) mit der Gegenwahrscheinlichkeit  $q = 1 - p$  benötigt.

Begründen Sie, wann dieses Produkt besonders groß/klein ist.