

- ① Gegeben ist folgende Funktionsgleichung einer Parabel: $y = 0,8(x + 3)^2 + 1$.
- a) Erkläre, warum diese Parabel keine Nullstellen hat.
- b) Beschreibe die Form der Parabel.
- c) Erkläre warum die Form der Parabel nicht darüber entscheidet, ob eine Parabel Nullstellen hat.

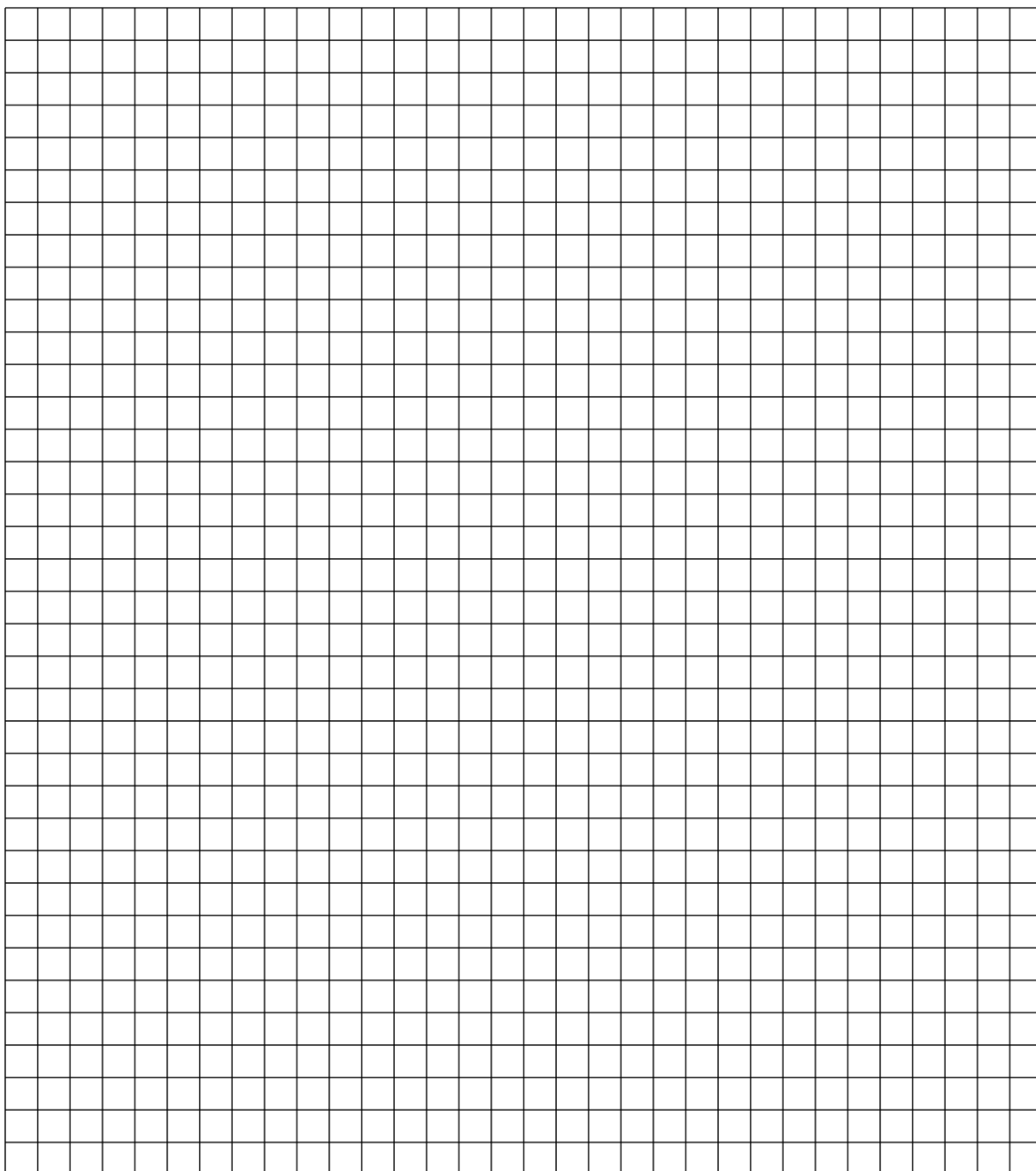
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

② Bestimme jeweils den Scheitelpunkt und die Nullstellen.

● / 6

a) $y = 3(x - 6)^2 - 9$

b) $y = -4x^2 + 40x + 60$

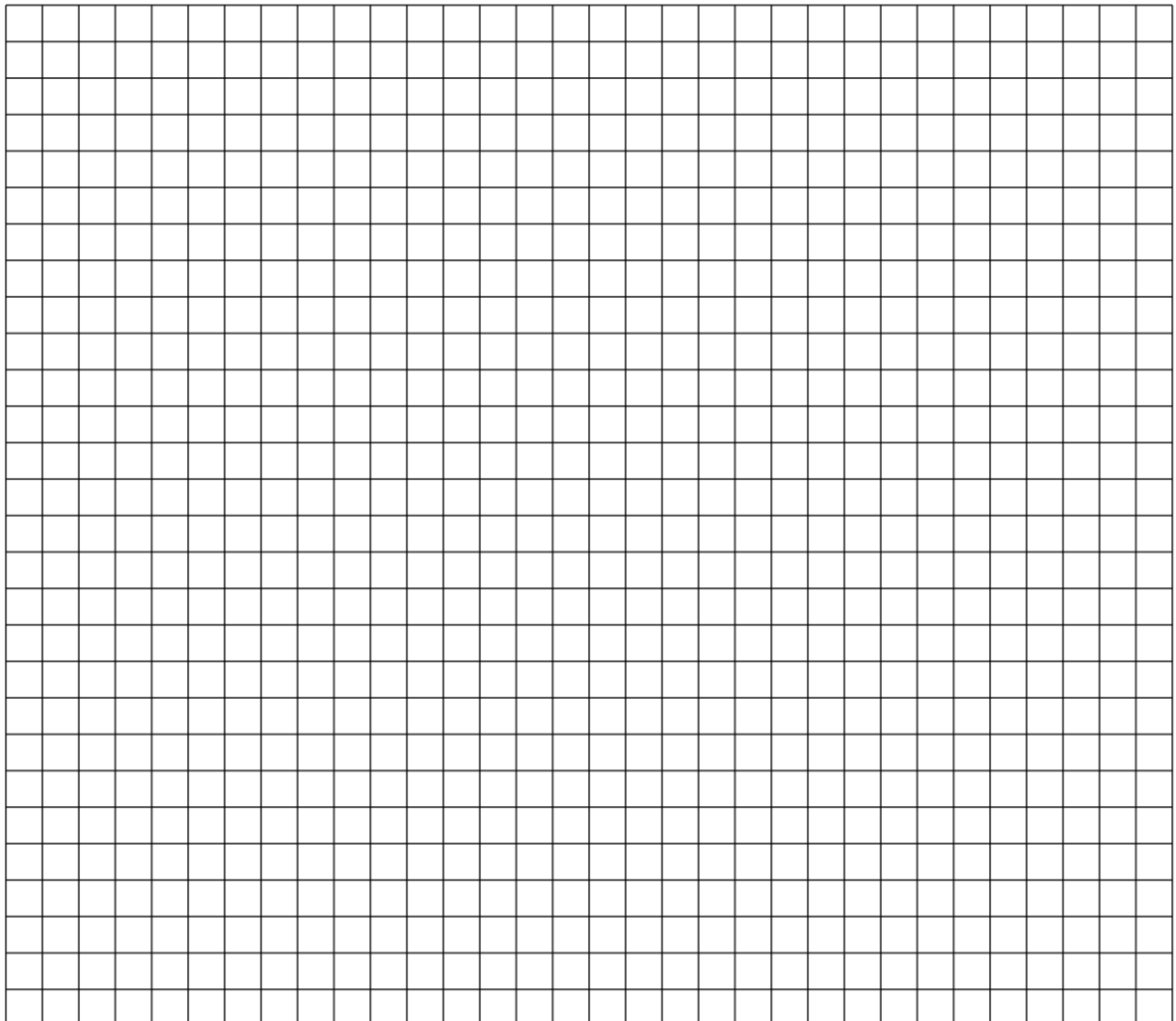


- ③ Die Storebaelt- Brücke in Dänemark verbindet die großen Inseln Seeland und Fünen. Der Abstand zwischen den Brückenpfeilern beträgt 1624 m. Die Tragseile der Hängebrücke bilden eine Parabel. Die Stahlbetonpfeiler ragen 254 m aus dem Wasser heraus. Die Fahrbahn befindet sich 77 m über dem Wasser.

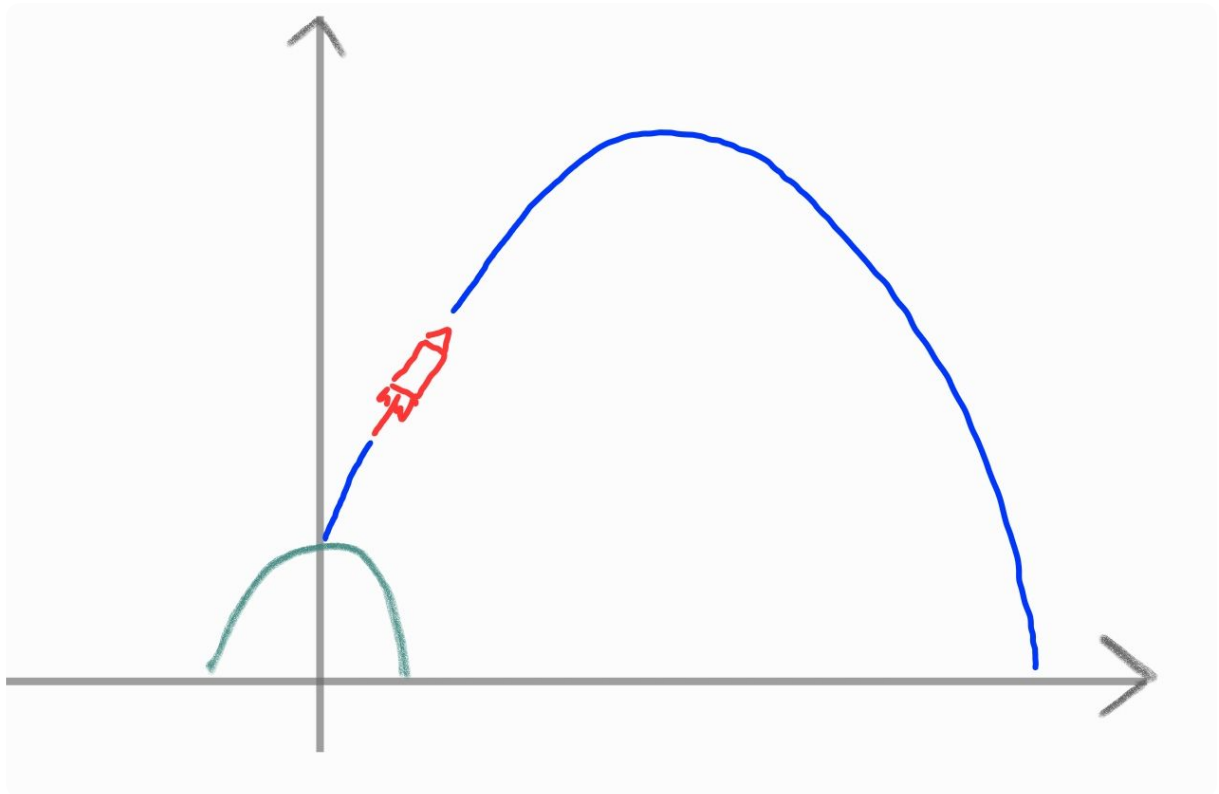
/ 5

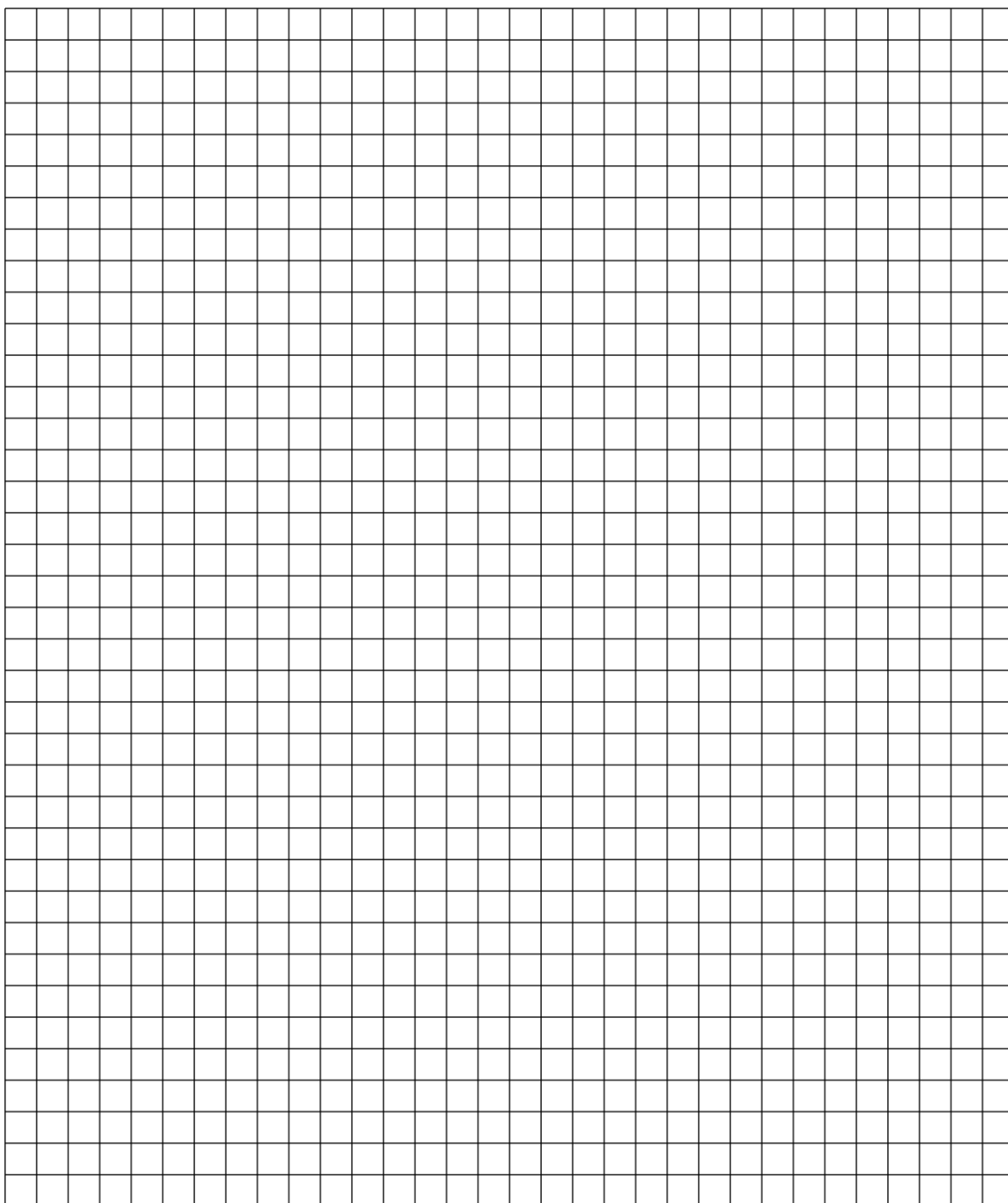


- a) Fertige eine passende Skizze an und beschrifte diese mit den Werten aus dem Text.
- b) Bestimme eine quadratische Gleichung der Form $y = a x^2$



- ④ Der Flug einer Silvesterrakete kann mit einer Parabel mit der Funktionsgleichung $Y = -0,12x^2 + 8x + 20$ beschrieben werden. Dabei bezeichnet Y die Flughöhe in Metern. Die Rakete wird von einem Hügel aus abgeschossen, welcher eine Breite von 20 m hat. / 10
- a) Die Rakete wird von einem Hügel aus abgeschossen. Berechne die Höhe des Hügels.
 - b) In 10 m Entfernung, am Rande des Hügels steht Tom. Wie hoch kann er die Rakete direkt über sich sehen? Berechne.
 - c) 40 m vom Hügel entfernt steht ein 60 m hohes Haus. Zeige, dass die Rakete über dem Haus hinwegfliegt und das Haus nicht trifft.
 - d) Berechne den höchsten Punkt, den die Rakete erreicht.
 - e) Zeige, dass die Rakete 69 m vom Hügel entfernt auf dem Boden aufkommt.



**Punkte****/ 25**

Note