

Laptops

- a) Vor 2 Jahren kaufte eine Unternehmerin n gleiche Laptops um einen Gesamtpreis von € 9.600. Heute würde sie um den gleichen Gesamtpreis 2 Laptops mehr bekommen, weil der Preis um € 400 pro Laptop gefallen ist.

Zur Verdeutlichung sind die Angaben in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Gesamtpreis	Preis pro Laptop	Anzahl Laptops
9 600	$\left(\frac{9600}{n} - 400\right)$	$(n + 2)$

- 1) Berechnen Sie n .

- b) Ein Computerhersteller hat für den Verkauf von Laptops folgende Gewinnfunktion G ermittelt:

$$G(x) = -0,2 \cdot x^2 + b \cdot x + c \quad \text{mit } b, c \in \mathbb{R}$$

x ... verkaufte Menge in ME

$G(x)$... Gewinn bei der Absatzmenge x in GE

Zur Berechnung der Gewinn Grenzen benötigt man die Nullstellen der Gewinnfunktion G .

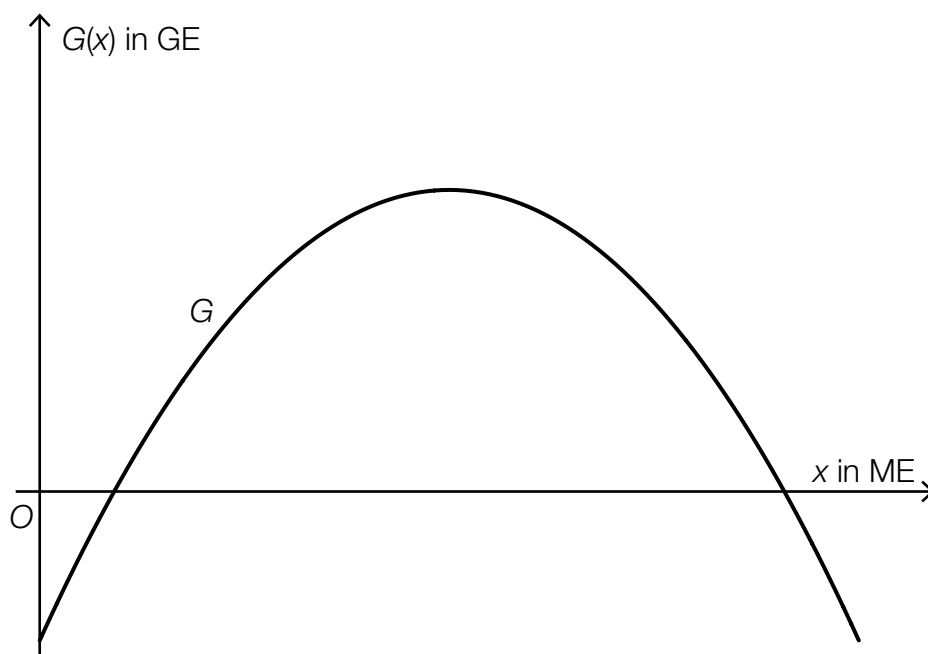
- 1) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht.

Die Gewinnfunktion G hat genau ①, wenn ② gilt.

①	
1 Nullstelle	☐
2 Nullstellen	☐
3 Nullstellen	☐

②	
$5 \cdot b^2 > -4 \cdot c$	☐
$c < -1,25 \cdot b^2$	☐
$b^2 + 0,8 \cdot c = -1$	☐

- c) In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Gewinnfunktion G für Touchscreen-Laptops eines bestimmten Herstellers dargestellt.



- 1) Kreuzen Sie die für G zutreffende Funktionsgleichung an. Dabei gilt: $a, b, c > 0$ [1 aus 5]

$G(x) = -a \cdot x^2 - c$	☐
$G(x) = -a \cdot x^2 + c$	☐
$G(x) = -a \cdot x^2 + b \cdot x + c$	☐
$G(x) = -a \cdot x^2 + b \cdot x - c$	☐
$G(x) = -a \cdot x^2 + b \cdot x$	☐

Möglicher Lösungsweg

- a1) x ... Anzahl der Laptops, die man vor 2 Jahren für € 9.600 bekommen hat
 p ... Preis für einen Laptop vor 2 Jahren in €

$$\text{I: } p \cdot x = 9600 \Rightarrow p = \frac{9600}{x}$$

$$\text{II: } (p - 400) \cdot (x + 2) = 9600$$

Einsetzen von $p = \frac{9600}{x}$ in II:

$$\left(\frac{9600}{x} - 400\right) \cdot (x + 2) = 9600$$

$$400 \cdot x^2 + 800 \cdot x - 19200 = 0$$

$$x_1 = 6 \quad (x_2 = -8)$$

Die Unternehmerin würde heute 8 Laptops für € 9.600 bekommen.

b1)

①	
2 Nullstellen	☒

②	
$5 \cdot b^2 > -4 \cdot c$	☒

c1)

$G(x) = -a \cdot x^2 + b \cdot x - c$	☒