WHB12b,
11.09.17

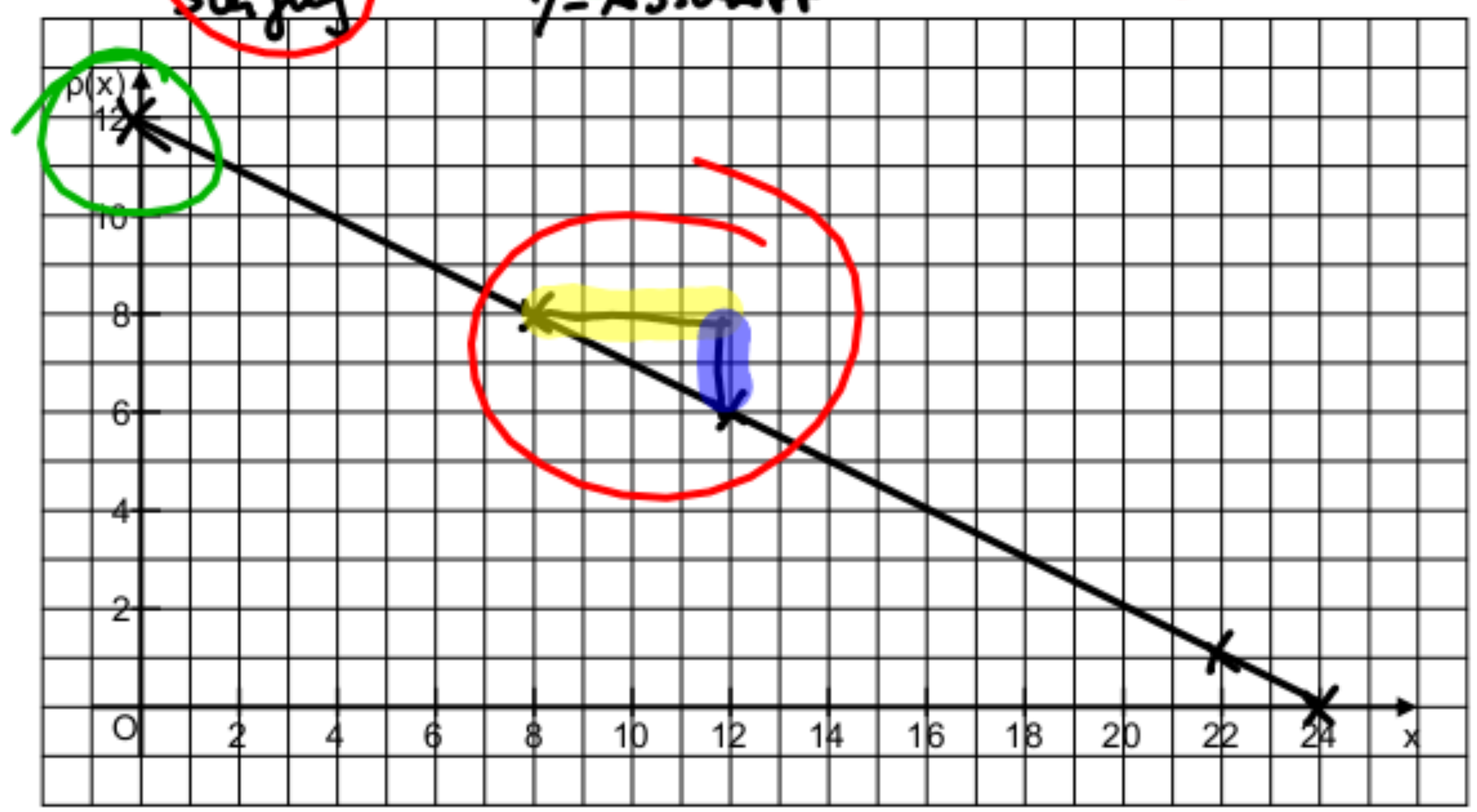
Preis (in 1.000 €)	absetzbare Menge (in Stück)
12	0
8	8
6	12
1	22
0	24

1. Aufgabe:

Stellen Sie die Ergebnisse der Umfrage in einem geeigneten Koordinatensystem graphisch dar und stellen Sie die Funktionsgleichung auf.

$p(x) = \underbrace{m}_{\text{Steigung}} \cdot x + \underbrace{b}_{\text{y-Abschnitt}} = -0{,}5 \cdot x + 12$

$m = \frac{-2}{4} = -0{,}5$



Erläuterung:

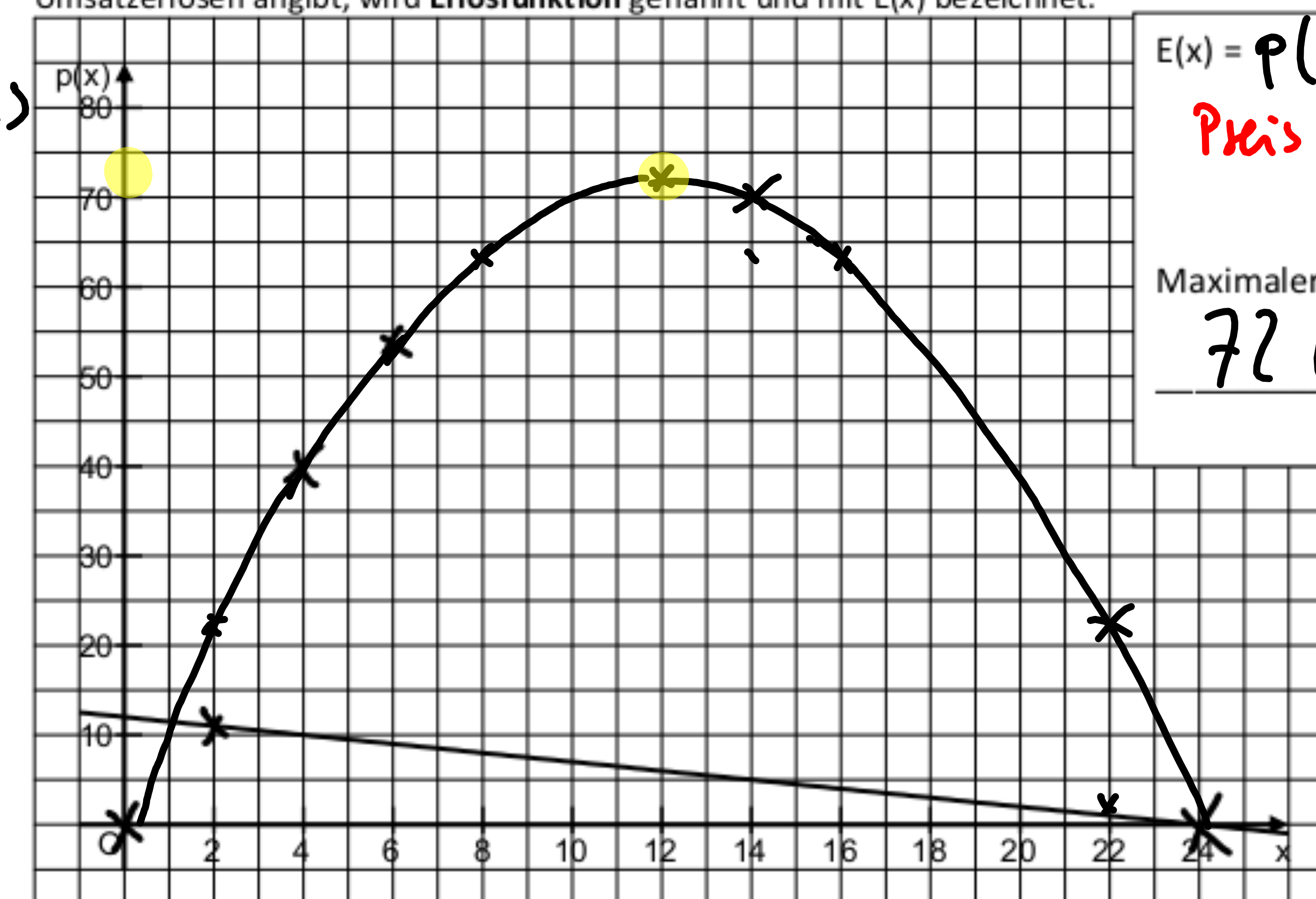
Die Funktion, die den Zusammenhang zwischen einem Preis und der bei diesem Preis absetzbaren Menge angibt, wird **Preis-Absatz-Funktion** genannt und mit p(x) bezeichnet.

absetzbare Menge an Steuerungsmodulen (in Stück)	Preis (in 1.000 €)	Umsatzerlöse (in 1.000 €)
0	12	$0 \cdot 12 = 0$
2	11	$2 \cdot 11 = 22$
4	10	$4 \cdot 10 = 40$
6	9	$6 \cdot 9 = 54$
8	8	$8 \cdot 8 = 64$
12	6	$12 \cdot 6 = 72$
14	5	$14 \cdot 5 = 70$
16	4	$16 \cdot 4 = 64$
22	1	$22 \cdot 1 = 22$
24	0	$24 \cdot 0 = 0$

$p(4) = -0{,}5 \cdot 4 + 12$
$= 10$

Erläuterung:
Die Funktion, die den Zusammenhang zwischen der absetzbaren Menge und den zugehörigen Umsatzerlösen angibt, wird **Erlösfunktion** genannt und mit E(x) bezeichnet.

Der Graph der Erlösfunktion eines Monopolisten ist eine nach unten geöffnete Parabel.



$E(x) = \underset{\text{Preis}}{p(x)} \cdot \underset{\text{Menge}}{x} = (-0{,}5x + 12) \cdot x$
$= \underline{-0{,}5x^2 + 12 \cdot x}$

Maximaler Erlös:
$\underline{72 \text{ GE} \mathrel{\hat{=}} 72.000 €}$

Test: $E(6) = -0{,}5 \cdot 6^2 + 12 \cdot 6$
$= 54$ ✓

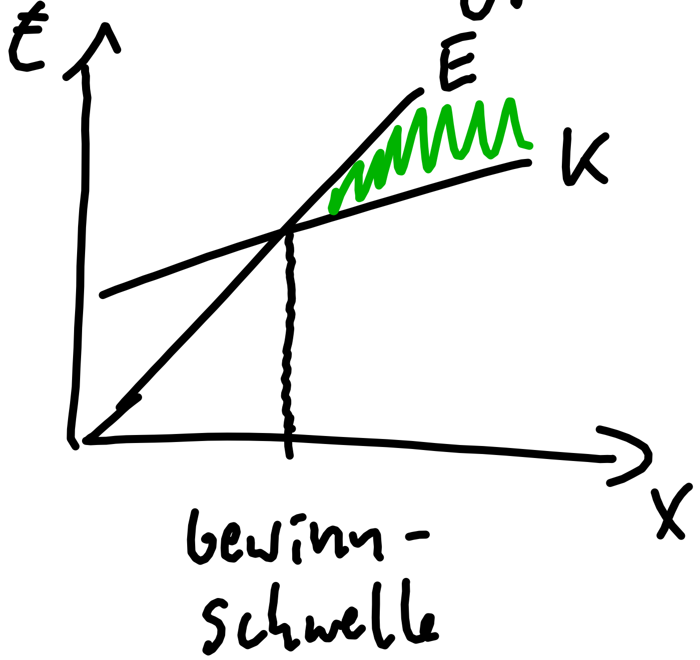
Dort erhalten Sie die Information, dass für eine Wirtschaftlichkeitsanalyse mit folgenden Werten zu kalkulieren ist: variable Stückkosten: 2.000 € und Fixkosten: 5.000 €. Außerdem ist aus technischen Gründen innerhalb eines Abrechnungszeitraumes eine Produktion von maximal 25 Steuerungsmodulen möglich.

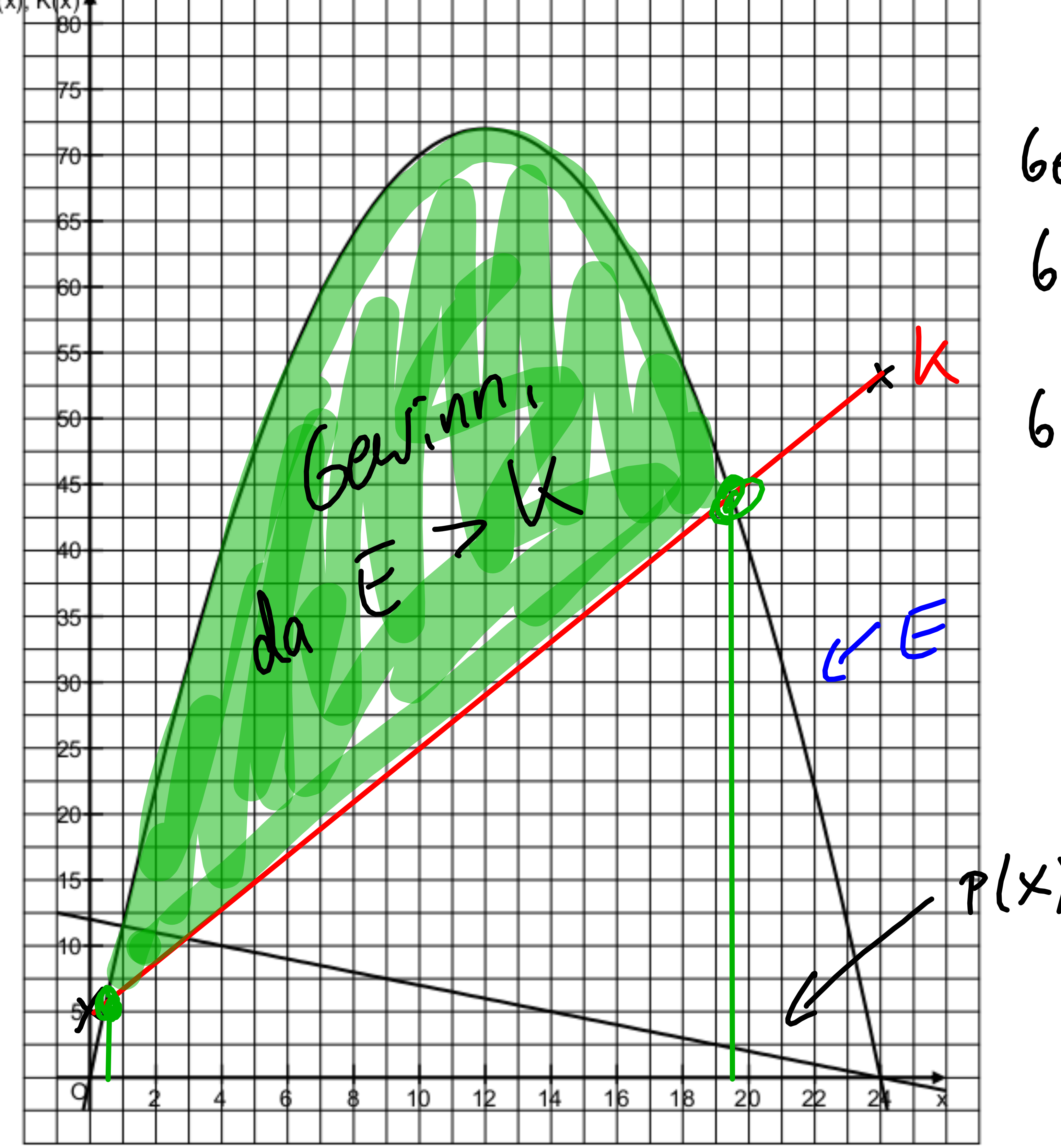
4. Aufgabe:

Berücksichtigen Sie die Kosten für verschiedene Produktionsmengen in Ihrem bereits vorhandenen Diagramm mit der Erlösfunktion und versuchen Sie, die wirtschaftlich relevanten Informationen im Diagramm abzulesen. Sie können als Hilfe die Wertetabelle nutzen.

absetzbare Menge x (in Stück)	Preis (in 1.000 €)	Umsatzerlöse (in 1.000 €)	Kosten (in 1.000 €)
0	12	0	5
2	11	22	9
4	10	40	2·4 + 5 = 13
6	9	54	17
8	8	64	21
10	7	70	25
12	6	72	29
14	5	70	33
16	4	64	2·16 + 5 = 37
18	3	54	41
20	2	40	45
22	1	22	2·22 + 5 = 49
24	0	0	53

bisher Polypol





Gewinnschwelle : ca 0,5

Gewinngrenze : ca 19,5

Gewinnzone

[1 ; 19]

nur ganze Stückzahlen sind sinnvoll

Situation:

Nachdem Sie anhand des Vergleiches von Erlösfunktion und Kostenfunktion den Produktionsmengenbereich ermittelt haben, in dem das Unternehmen mit Gewinn produziert (Gewinnzone), sind Sie nun fast am Ziel. Zum Abschluss fehlen noch die graphische Darstellung der Gewinnfunktion und natürlich die Beantwortung der Frage, wie hoch der Gewinn maximal werden kann.

5. Aufgabe:

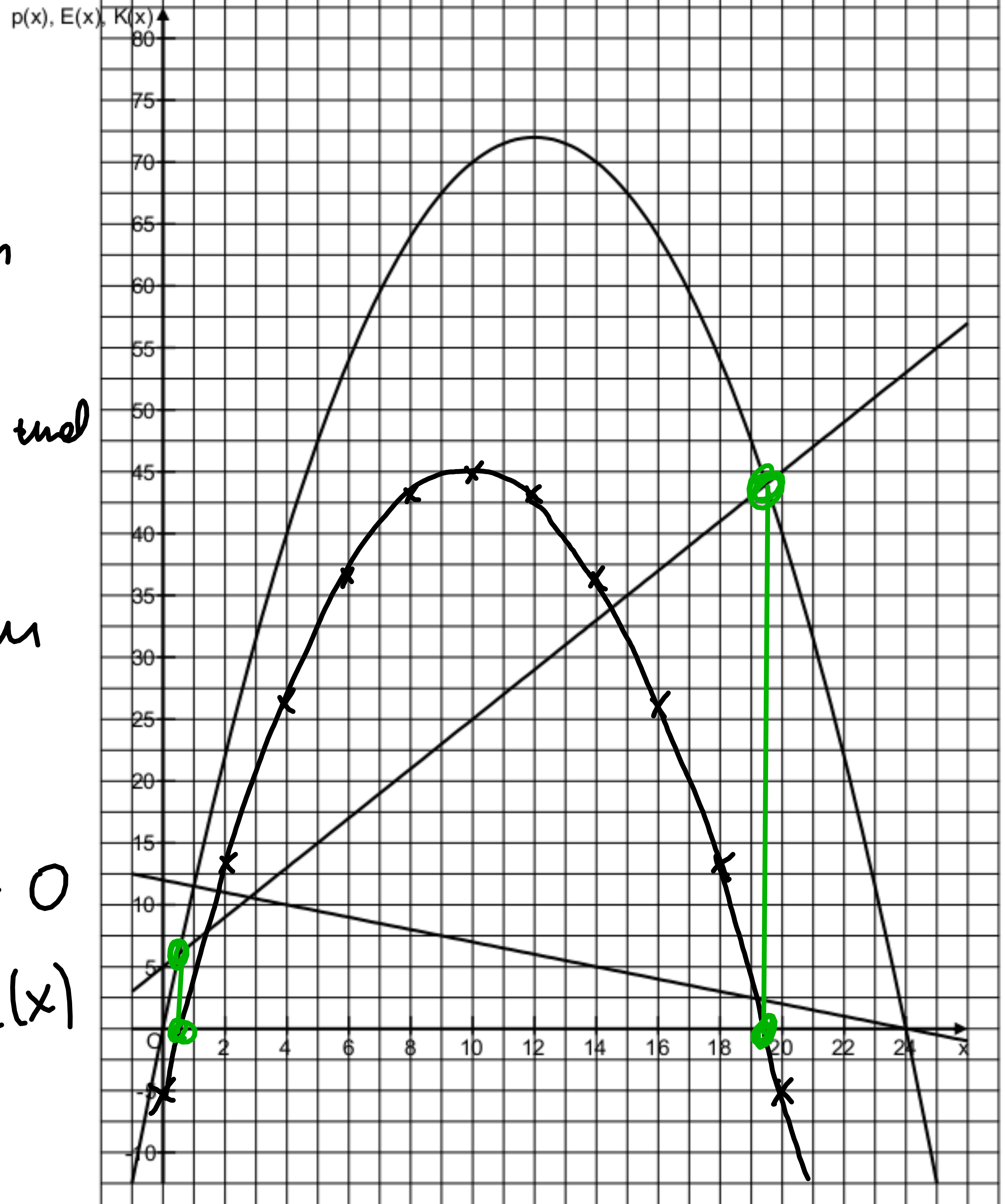
Ermitteln Sie für die verschiedenen Produktionsmengen den jeweiligen Gewinn oder Verlust und stellen Sie diesen graphisch dar. Wenn Sie noch ein wenig Platz unter Ihrem Diagramm der Erlösfunktion und der Kostenfunktion haben, können Sie dieses weiter verwenden. Stellen Sie die Gewinnfunktion auf.

absetzbare Menge x (in Stück)	Preis (in 1.000 €)	Umsatzerlöse (in 1.000 €)	Kosten (in 1.000 €)	Gewinn (in 1.000 €)
0	12	0	5	-5
2	11	22	9	13
4	10	40	13	27
6	9	54	17	37
8	8	64	21	43
10	7	70	25	45
12	6	72	29	43
14	5	70	33	37
16	4	64	37	27
18	3	54	41	13
20	2	40	45	-5
22	1	22	49	-27
24	0	0	53	-53

✓

Nullstellen von $G(x)$ sind Gewinnschwelle und Gewinngrenze ($\hat{=}$ Schnittstellen von $K(x)$ und $E(x)$)

Rechnung: $G(x) = 0$ oder $E(x) = K(x)$



$$G(x) = E(x) - K(x)$$
$$= (-0{,}5x^2 + 12x) - (\underbrace{2x}_{k_v} + \underbrace{5}_{k_{Fix}})$$
$$= -0{,}5x^2 + 12x - 2x - 5$$
$$= \underline{-0{,}5x^2 + 10x - 5}$$
$$= G(x)$$

Gewinnfunktion: G(x) = E(x) – K(x) =