**+++A\_107 Impfstoff\***

Aufgabennummer: A\_107 (\*ehemalige Klausuraufgabe)

Technologieeinsatz: möglich [-] erforderlich [x]

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

---

.) Funktionale Zusammenhänge

---

.) Modellieren /Transferieren

.) Operieren / Technologieeinsatz

.) Interpretieren / Dokumentieren

-----

Verschiedene Pharmaunternehmen produzieren Impfstoffe, die in Packungen verkauft werden.

-----

a.) Unternehmen A hat einen neuen Impfstoff entwickelt. Unternehmen B möchte diesen Impfstoff auch vertreiben.

Es stehen 2 Möglichkeiten für diesen Vertrieb zur Auswahl:

1.

Unternehmen B kauft die Rechte von Unternehmen A um € 10 Millionen. Außerdem fallen laufende Produktionskosten in Höhe von € 25 pro Packung an.

2.

Unternehmen B kauft das Produkt direkt von Unternehmen A um € 50 pro Packung.

---

-) Stellen Sie die beiden Funktionsgleichungen auf, die den Zusammenhang zwischen der Anzahl der erzeugten Packungen x und den entstehenden Gesamtkosten K (in Euro) für B beschreiben.

[]

-----

b.) Ein weiteres Pharmaunternehmen untersucht ebenfalls 2 Möglichkeiten des Vertriebs eines Impfstoffes. Dabei liegen die folgenden Gewinnfunktionen vor:

G\_1(x) =120 \*x

G\_2(x) =250 \*x -750000

x ... Anzahl der verkauften Packungen

G\_1(x), G\_2(x) ... Gewinn bei x verkauften Packungen in Euro

---

-) Stellen Sie diejenige Gleichung auf, mit der berechnet werden kann, bei welcher Anzahl an verkauften Packungen des Impfstoffes die Gewinne gleich sind.

[]

---

-) Berechnen Sie, ab welcher Anzahl an verkauften Packungen die Gewinnfunktion G\_2 für das Unternehmen besser ist als die Gewinnfunktion G\_1.

[]

-----

c.) In der untenstehenden Abbildung sind die Graphen von 2 Gewinnfunktionen dargestellt.

|  |
| --- |
| (Abb. A\_107\_c) |

---

{{Beschreibung der Abb. A\_107\_c:

Koordinatensystem:

waagrechte Achse: Anzahl der verkauften Packungen; [0; 420];

senkrechte Achse Gewinn in €; [-40000; 80000]

---

Graph 1: linear steigend beginnend bei (0|0), enthält (140|20000), (160|ca.21000), S =(220|ca. 30000) und (280|40000)

Graph 2: linear steigend beginnend bei (0|-40000), geht durch (140|5000), (160|ca.11000), S =(220|ca. 30000), (280|50000)}}

---

-) Lesen Sie ab, für welche Anzahl von verkauften Packungen der Unterschied der Gewinnwerte € 10000 beträgt.

Alternativ: Geben Sie an, wie diese Werte bei bekannten Funktionsgleichungen errechnet werden können.

[]

-----

**+-+Möglicher Lösungsweg A\_107**

a.) 1. Möglichkeit: K\_1(x) =25 \*x +10000000

2. Möglichkeit: K\_2(x) =50 \*x

-----

b.) Ansatz: 120 \*x =250 \*x -750000

x =5769,23

Ab 5770 verkauften Packungen ist die Gewinnfunktion G\_2 für das Unternehmen besser.

Lösungen wie "5769,23" oder "5769" sind als falsch zu werten.

-----

c.) Bei ca. 165 und ca. 280 verkauften Packungen beträgt der Unterschied der Gewinnwerte € 10000.

Toleranzintervall: [160; 170] bzw. [275; 285]

Alternativ:

Berechnung: f\_1(x) -f\_2(x) =10000

-----

**+--Lösungsschlüssel A\_107**

a) 1 × A für das richtige Modellieren von Möglichkeit 1

1 × A für das richtige Modellieren von Möglichkeit 2

b) 1 × A für das richtige Aufstellen der Gleichung

1 × B für die richtige Berechnung der Packungsanzahl und die exakte Angabe der verkauften Packungen

c) 1 × C für das richtige Ablesen der beiden Werte mit Gewinnunterschied € 10000

-----