

Eine Firma entwickelt ein neues „Double Choco“ Müsli. Es soll aus Getreideflocken und zwei verschiedenen Sorten Schokolade bestehen. Die Bitterschokolade enthält 60% Kakao und 40% Zucker, die Vollmilchschokolade enthält 36% Kakao und 50% Zucker (und einen Milchanteil, der für diese Aufgabe keine Rolle spielt). Die Getreideflocken enthalten weder Zucker noch Kakao.

Für die Produktion einer 200g-Packung ist zu beachten:

- Von der Bitterschokolade müssen mindestens 10g enthalten sein, von der Vollmilchschokolade mindestens 20g.
- Der Zuckergehalt in der Müslipackung darf 50g nicht überschreiten, da das Müsli sonst als ungesund gilt.
- Ein Geschmackstest hat ergeben, dass der Kakaogehalt in der Müslipackung mindestens 27g betragen muss.
- Der Geschmackstest hat zusätzlich ergeben, dass 1,4 mal mehr Vollmilchschokolade enthalten sein muss als Bitterschokolade.

Es soll x die Menge an Bitterschokolade in Gramm sein und y die Menge an Vollmilchschokolade in Gramm in einer Packung.

1. Berechnen Sie die Zuckermenge in der Packung, wenn sie 15g Bitterschokolade und 65g Vollmilchschokolade enthält.
2. Stellen Sie die einschränkenden Bedingungen für x und y für eine 200g-Packung mit Hilfe von Ungleichungen dar.

[**Teilweises Zwischenergebnis:** $y \geq 1,4x$; $y \geq 75 - \frac{5}{3}x$]

3. Zeichnen Sie die zugehörigen Geraden der einschränkenden Bedingungen in ein Koordinatensystem (1cm entspricht 10g) und markieren Sie das Planungsvieleck.

4. Die Kosten für Bitterschokolade betragen 0,25ct pro Gramm, die Kosten für Vollmilchschokolade betragen 0,30ct pro Gramm.
- Berechnen Sie zunächst die Kosten für 15g Bitterschokolade und 65g Vollmilchschokolade.
 - Erstellen Sie eine Zielfunktion k für die Kosten der Schokolade in einer Packung und zeichnen Sie den Graphen der Zielfunktion, der den Kosten von 27ct entspricht.
 - Ermitteln sie grafisch einen Näherungswert für die Koordinaten des Punktes, für den die Kosten der Schokolade minimal werden. Beschreiben Sie Ihr Lösungsverfahren.
 - Berechnen Sie die Koordinaten dieses Zielpunktes auch als Schnitt zweier geeigneter Geraden (Rundung auf zwei Stellen).
 - Die Maschine, die die Müslipackung befüllt, kann die Schokoladenmengen nur in ganzen Gramm messen. Bestimmen Sie die optimale Einstellung der Maschine für die Schokoladenmengen in Bezug auf die Kosten und berechnen Sie diese Kosten für die Schokolade in der Packung.

Correction :

