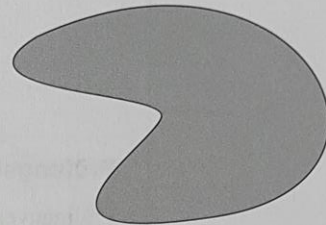


Zentrale Prüfung NRW 2007
Mathematik

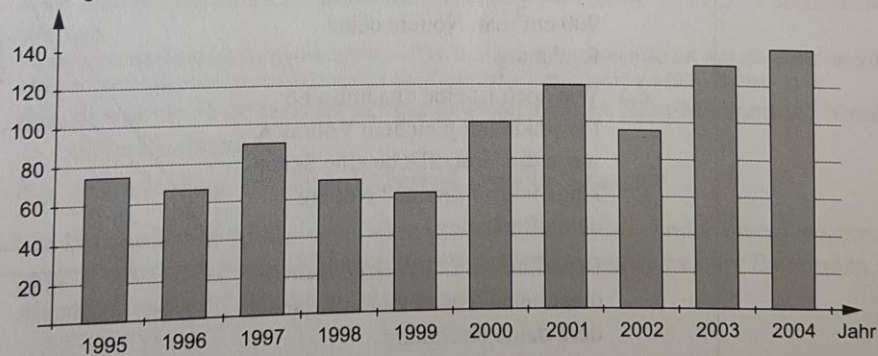
Prüfungsteil 1: Aufgabe 1

- a) Schätze den Flächeninhalt der grauen Fläche ab.
Beschreibe – ggf. mithilfe der nebenstehenden
Abbildung – wie du vorgegangen bist.



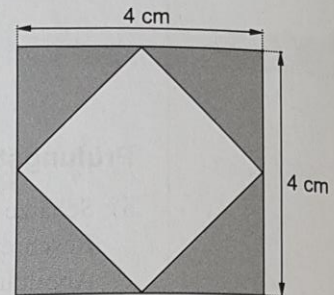
- b) Peters Drucker kann 8 Seiten pro Minute drucken. Für den Druck einer Bedienungsanleitung benötigt er 6 Minuten. Karins Drucker kann 12 Seiten pro Minute drucken. Wie lange würde der Druck der Bedienungsanleitung auf ihrem Drucker dauern? Notiere deine Rechnung.
- c) Wie groß ist die Fläche eines Fußballfeldes ungefähr? Kreuze an.
 5 m² 50 m² 500 m² 5 000 m² 50 000 m²
- d) Ein menschliches Haar wächst 0,3 mm pro Tag. In einem Märchen wird ein Mädchen in 10 m Höhe in einen Turm gesperrt. Ein Prinz klettert an ihrem Haar hoch. Wie alt müsste das Mädchen mindestens sein, damit ihr Haar 10 m lang sein kann? Notiere deine Rechnung.
- e) Die Grafik zeigt die Anzahl der im jeweiligen Jahr geförderten Solaranlagen auf den Gebäuden von Hotels und Gaststätten in Österreich.

Anzahl geförderter Solaranlagen



- e₁) In welchem dieser Jahre wurden die wenigsten Anlagen gefördert?
- e₂) In welchem dieser Jahre gab es gegenüber dem Vorjahr den größten absoluten Rückgang geförderter Anlagen?

- f) Bestimme den Flächeninhalt der grauen Fläche.
Notiere deine Rechnung.



Prüfungsteil 2: Aufgabe 2

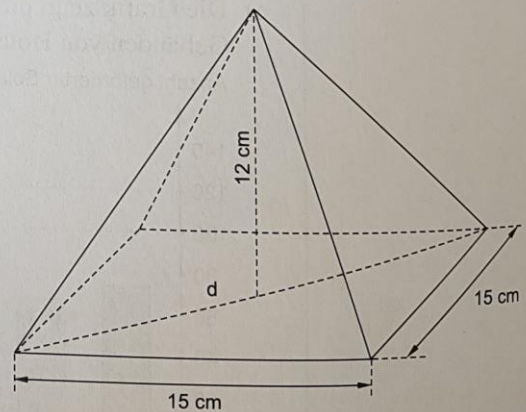
Pralinenverpackungen dürfen nicht zu viel Inhalt vortäuschen (so genannte Mogelpackungen). Gesetzlich ist festgelegt (Eichgesetz):

Eine Pralinenverpackung darf für jedes Gramm Inhalt höchstens 6 cm^3 Volumen haben.

- a) Welches Volumen darf eine Packung mit 100 g Pralinen höchstens haben? Notiere deine Rechnung.
- b) Eine Verpackung für Pralinen hat ein Volumen von 900 cm^3 .
- b₁) Wie viel Gramm Pralinen muss diese Verpackung mindestens enthalten, damit die Vorgabe des Gesetzes erfüllt wird? Notiere deine Rechnung.
- b₂) Die Pralinenverpackung soll quaderförmig sein. Welche Kantenlängen könnte ein solcher Quader haben? Gib eine Möglichkeit an.

- c) Zu Weihnachten wurden die Pralinen in einer pyramidenförmigen Verpackung mit einem Volumen von 900 cm^3 verpackt.

- c₁) Weise nach, dass die nebenstehend dargestellte quadratische Pyramide ein Volumen von 900 cm^3 hat. Notiere deine Rechnung.
- c₂) Wie hoch ist eine quadratische Pyramide mit gleichem Volumen, wenn die Grundfläche eine Seitenlänge von 17 cm hat? Notiere deine Rechnung.
- c₃) Berechne die Länge der Flächendiagonalen d der Pyramide. Notiere deine Rechnung.

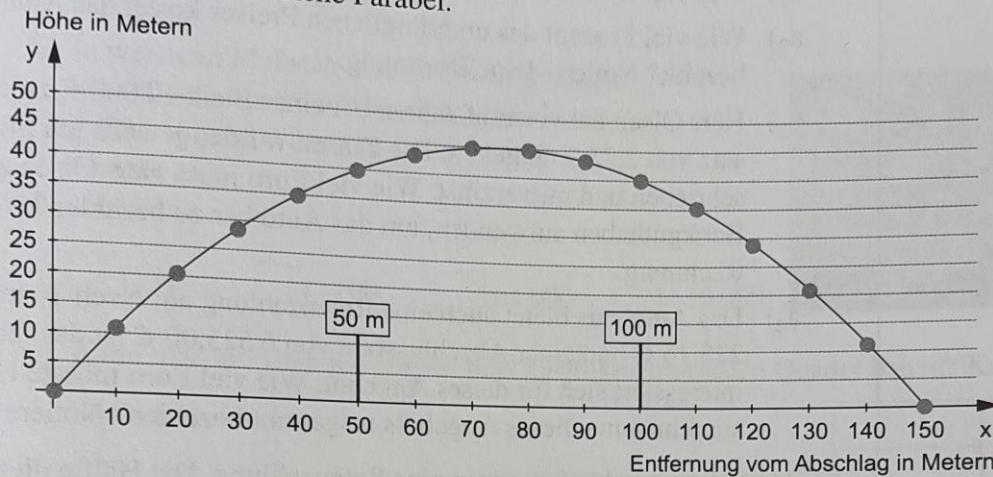


- d) Eine Firma musste eine Strafe zahlen, weil sie beim Verpacken von 195 g Pralinen gegen das Eichgesetz verstoßen hat: Bei einer Kontrolle wurde das Verhältnis $8,4 \text{ cm}^3$ pro 1 g (statt höchstens 6 cm^3 pro 1 g) festgestellt. Um wie viel Prozent war das Volumen der Verpackung zu groß? Notiere deine Rechnung.

Prüfungsteil 2: Aufgabe 3

Beim Golfspiel kann die Flugbahn des Golfballs annähernd durch eine Parabel beschrieben werden.

Das Bild zeigt eine solche Parabel.



- a) Welche Höhe erreicht der Golfball maximal?
- b) Wie weit fliegt der Golfball?
- c) Eine der folgenden Funktionsgleichungen gehört zu der oben dargestellten Parabel.
 c₁) Notiere den zugehörigen Lösungsbuchstaben in deinen Unterlagen.
 [A] $y = -0,008 \cdot x^2 + 1,2 \cdot x$
 [B] $y = -0,05 \cdot x$
 [C] $y = 0,18 \cdot x^2$
 c₂) Begründe, warum die beiden anderen Funktionsgleichungen nicht zu der oben dargestellten Parabel gehören.
- d) Eine andere Flugbahn kann durch die Gleichung $y = -0,004 \cdot x^2 + 0,5 \cdot x$ beschrieben werden.
 Hinweis: In der Prüfung für die Hauptschule Typ B und die Gesamtschule EK war die Gleichung in der obigen Form gegeben, in der Prüfung für die Realschule in der Form: $y = (0,5 - 0,004 \cdot x) \cdot x$
 d₁) In welcher Höhe befindet sich der Golfball über der 50 m-Markierung? Notiere deine Rechnung.
 d₂) Wie weit fliegt der Golfball? Notiere deine Rechnung.
- e) Ein Ball, dessen Flugbahn ebenfalls durch eine Parabel beschrieben werden kann, erreicht seine maximale Höhe über der 50 m-Markierung. In welcher Entfernung vom Abschlag landet er? Begründe deine Antwort.

Prüfungsteil 2: Aufgabe 4

- a) In einem Autohaus steht ein Auto zum Preis von 14 500 €. Beahlt man bar, kostet es nur 13 100 €.
- a₁) Wie viel Euro kann man durch die Barzahlung sparen?
 - a₂) Wie viel Prozent des ursprünglichen Preises kostet das Auto, wenn man es bar bezahlt? Notiere deine Rechnung.
 - a₃) Herr Olsen hat vor fünf Jahren bei einer Bank 10 000 € zu einem jährlichen Zinssatz von 2,75 % angelegt. Die Zinsen wurden jeweils am Ende eines Jahres gutgeschrieben und mitverzinst. Wie viel Euro muss Herr Olsen zusätzlich zu diesem Bankguthaben aufwenden, um das Auto bar zu bezahlen? Notiere deine Rechnung.
 - a₄) Das Autohaus bietet auch eine Ratenzahlung an: Nach 36 monatlichen Raten von 225,16 € und einer Abschlussrate von 6 525,00 € ist das Auto bezahlt. Herr Olsen interessiert sich für dieses Angebot. Wie viel Euro müsste Herr Olsen bei Inanspruchnahme dieses Angebots insgesamt bezahlen? Notiere deine Rechnung.
- b) 34 % aller Autokäufer nutzen eine Ratenzahlung. Die Hälfte dieser Autokäufer ist jünger als 25 Jahre. Von den Autokäufern, die keine Ratenzahlung nutzen, ist ein Drittel jünger als 25 Jahre.
- b₁) Stelle den Sachverhalt in einem Baumdiagramm dar.
 - b₂) Welcher Anteil aller Autokäufer ist jünger als 25 Jahre?