

Weiterbildungskolleg der Stadt Unna

Morgenstr. 47 * 59423 Unna

Klasse E-2a

FOR-Prüfung

SoSe 2006

Aufgabe 1: Gleichungen und Binome

a) Drei Studierende des WBK machen sich mit einer Computerfirma selbstständig. Dazu bringen sie ihr Geld wie folgt ein:

Teilhaber 1: 325.000 € Teilhaber 2: 275.000 € Teilhaber 3: 250.000 €

Im ersten Jahr erzielen sie einen Gewinn von 212.000 €.

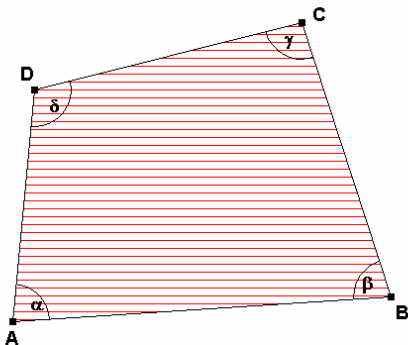
- Berechnen Sie das Garantiejahreseinkommen der Teilhaber, wenn jeder zunächst 15% des Jahresgewinns bekommt.
- Berechnen Sie das Risikojahreseinkommen der Teilhaber, wenn der Rest des Gewinns den Einlagen entsprechend verteilt wird.

b) Auf einem rechteckigen Grundstück mit den Seitenlängen $a = 14$ m und $b = 10$ m ist in der Mitte ein quadratischer Brunnen mit einer Fläche von 25 m² angelegt. Der Besitzer beauftragt eine Gärtnerei, diesen Brunnen in eine quadratische Rasenfläche zu integrieren, deren Fläche genau doppelt so groß ist.

- Berechnen Sie die Seitenlänge des Rasenquadrates.
- Liegen die Quadratseiten parallel zu den Grundstücksseiten? Begründen Sie Ihre Antwort!

Aufgabe 2: Lineare Gleichungssysteme

a) In einem Copyshop kosten 17 SW-Kopien und 2 Farbkopien 2,75 €. Ein anderer Kunde bezahlt für 39 SW-Kopien und eine Farbkopie 2,90 €. Wie viel kostet eine Farbkopie?



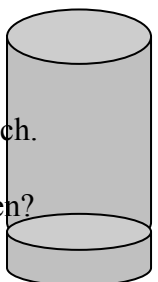
b) In einem Viereck (siehe nebenstehende Abbildung) beträgt die Winkelsumme von α und β 105° . Die Summe von β und γ beträgt 210° . Der Winkel δ ist doppelt so groß wie der Winkel β .

Bestimmen Sie die vier Winkelgrößen dieses Vierecks.

Aufgabe 3: Lineare Funktionen

a) Eine 80cm hohe zylinderförmige Regentonne wird bei gleichmäßigem Zulauf gefüllt. Nach 3 Minuten steht das Wasser 25 cm hoch. Nach weiteren 2 Minuten steht es 33 cm hoch.

- Wie lange dauert es, bis die Tonne voll ist? Wie hoch steht das Wasser nach 20 Minuten?
- War die Tonne bei Beginn der Füllung leer?
- Finden Sie eine Funktion für diesen Sachverhalt.
- Zeichnen Sie das Schaubild dieser Funktion.

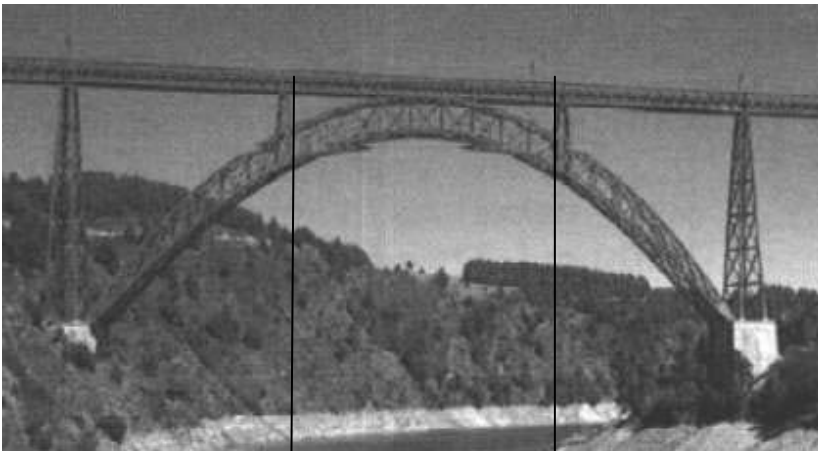


b) Gegeben sei die Funktion: $f(x) = \frac{3}{4}x - 2$ und eine Funktion mit $m = -1,5$ und $b = \frac{1}{2}$.

Zeichnen Sie beide Funktionen. Wenn es einen Schnittpunkt gibt, dann markieren Sie ihn im Koordinatensystem und überprüfen Sie rechnerisch diesen Punkt!

Bestimmen Sie die Nullstellen rechnerisch.

Aufgabe 4: Quadratische Funktionen



40 m

- a)
Die abgebildete Parabelbrücke hat eine Spannweite von 100 m und eine Höhe von 30 m.
Die inneren Stützen haben einen Abstand von 40 m.
Fertigen Sie eine Skizze in einem Koordinatensystem an.
Maßstabsvorschlag: 1 : 1000
Wie hoch sind die inneren Stützen?

Bildnachweis:

<http://www.mathekiste.de/parabeln/index.htm>

- b) Vor einem Hühnerstall mit einer Länge von 30 m soll ein Freigehege errichtet werden. Dafür stehen 60 m Maschendraht zur Verfügung. Bestimmen Sie die Seitenlängen eines rechteckigen Geheges mit maximalem Flächeninhalt.
- Bestimmen Sie die Fläche eines halbkreisförmigen Geheges bei gleicher Materiallänge.

Viel Erfolg!!