

# Weiterbildungskolleg der Stadt Unna

## Morgenstr. 47 \* 59423 Unna

Klasse E-2a

Ersatzvorschlag: FOR-Prüfung

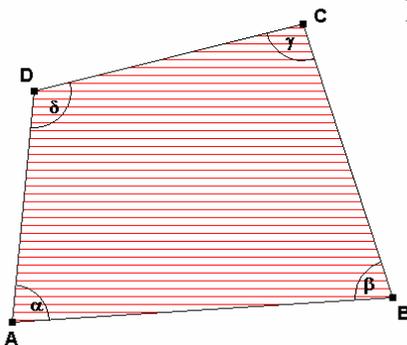
SoSe 2006

### Aufgabe 1: Gleichungen und Binome

- a) Drei Studierende des WBK machen sich mit einer Computerfirma selbstständig. Dazu bringen sie gemeinsam ein Startkapital von insgesamt 850.000 € auf. Die Anteile der Einlagen verteilen sich wie folgt:  
Teilhaber 1: 38%    Teilhaber 2: 32%    Teilhaber 3: 255.000 €  
Im ersten Jahr erzielen die drei Teilhaber einen Gewinn von 210.000 €.
- Berechnen Sie die Einlagesummen der Teilhaber.
  - 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) Ein Pilot in einem Flugzeug in 10.000 m Höhe hat eine Sichtweite auf die Erde von etwa 357 km (theoretische Sichtweite). Berechnen Sie den Radius der Erde!

### Aufgabe 2: Lineare Gleichungssysteme

- a) In einer Confiserie kauft ein Kunde 12 Whisky-Trüffel und 8 Chili-Trüffel für insgesamt 9,20 €. Eine andere Kundin kauft 9 Whisky-Trüffel und 12 Chili-Trüffel für insgesamt 9,30 €. Berechnen Sie die Preise der einzelnen Trüffelsorten.



- b) In einem Viereck (siehe nebenstehende Abbildung) beträgt die Winkelsumme von  $\alpha$  und  $\beta$   $180^\circ$ . Die Differenz von  $\gamma$  und  $\beta$  beträgt  $60^\circ$ . Der Winkel  $\delta$  ist halb so groß wie der Winkel  $\beta$ .

Bestimmen Sie die vier Winkelgrößen dieses Vierecks.

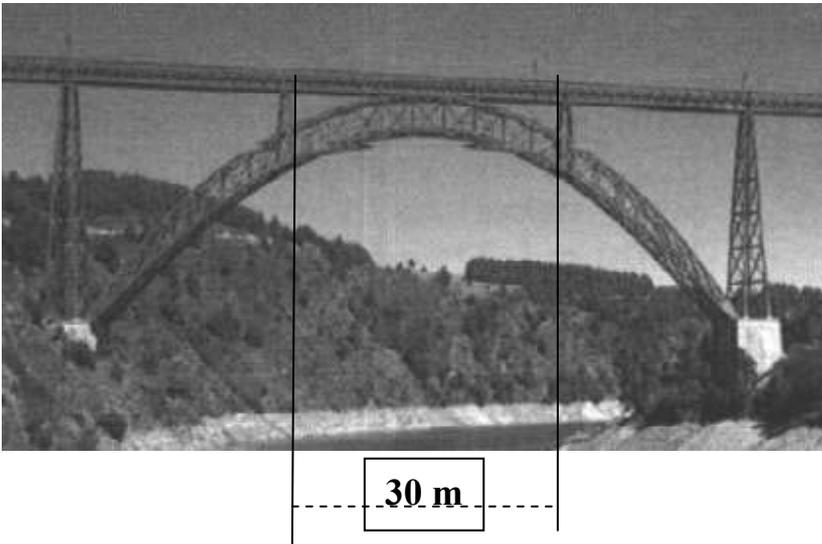
### Aufgabe 3: Lineare Funktionen

- a) Im 18. Jahrhundert war die Naturwissenschaft auf dem Höhepunkt ihres Schaffens. Insbesondere die Temperaturmessung war interessant. Es gab mehrere Ansätze für eine Temperaturskala, unter anderem die Reaumur-Skala. Somit konnte man Temperaturen nicht nur in Grad Celsius ( $1^\circ\text{C}$ ) messen, sondern auch in Grad Reaumur ( $1^\circ\text{R}$ ).
- Wenn  $0^\circ\text{C} = 0^\circ\text{R}$  sind und  $10^\circ\text{C} = 8^\circ\text{R}$ , wie viel  $^\circ\text{C}$  sind dann  $-12^\circ\text{C}$  ?
  - Finden Sie eine Funktion, die eine Umrechnung von  $^\circ\text{C}$  in  $^\circ\text{R}$  beschreibt und zeichnen Sie diese.



- b) Gegeben sei die Funktion:  $f(x) = \frac{2}{3}x - 0,25$  und eine Funktion mit  $m = -3,5$  und  $b = \frac{3}{4}$ .
- 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**



- a)  
Die abgebildete Parabelbrücke hat eine Spannweite von 90 m und eine Höhe von 25 m.  
Die inneren Stützen haben einen Abstand von 30 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 50 m Maschendraht zur Verfügung. Bestimmen Sie die Seitenlängen eines rechteckigen Geheges mit maximalem Flächeninhalt.
- Bestimmen Sie den prozentualen Flächenzuwachs eines halbkreisförmigen Geheges, wenn die verfügbare Maschendrahtlänge gleich bleibt.

**Viel Erfolg!!**