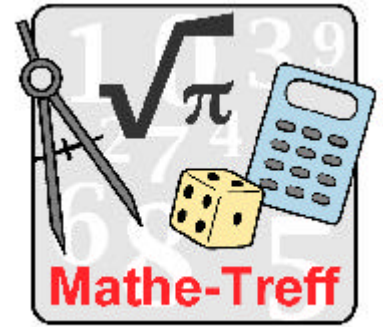


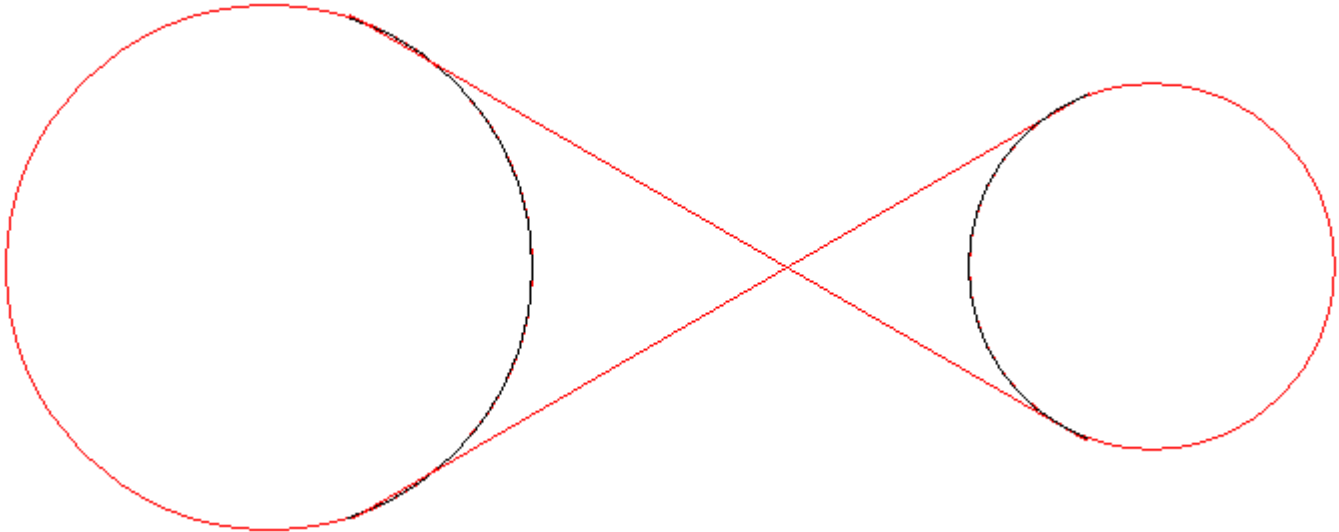
Mathetreff: Knobelaufgaben für Oberstufe
November/Dezember 2006
Einsendeschluss 31. Dezember 2006



Aufgabe 1

Riemenantrieb

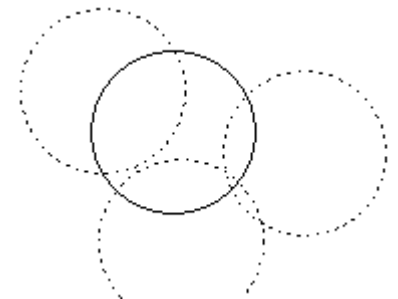
Wie lang ist der Treibriemen bei einem gekreuzten Riemenantrieb, der um zwei Riemenscheiben mit folgenden Maßen gelegt ist: $r = 22 \text{ cm}$; $R = 35 \text{ cm}$ und $|M_1 M_2| = 2 \text{ m}$.



Aufgabe 2

Schnittkreise

Bei einem Restaurantbesuch mit ihren Eltern wird Rosa langweilig und sie beginnt, mit ihrem Wasserglas zu spielen. Nachdem sie es vier mal auf den Tisch gestellt hat, stellt sie fest, dass auf der Tischdecke ein Muster entstanden ist.



1. Wie viele Teilflächen können maximal entstehen, wenn ein gegebener Kreis mit drei Schnittkreisen unterteilt wird?
(Alle Kreise haben wie bei Rosas Wasserglas den selben Radius.)
2. Betrachte, wie neue Teilflächen entstehen.
Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Anzahl der Schnittpunkte bei Hinzufügen einer neuen Schnittlinie und den neu entstehenden Teilflächen?

Aufgabe 3

Primzahlen

Beweisen Sie, dass die Summe von 2006 aufeinander folgenden natürlichen Zahlen keine Primzahl sein kann.