

Die Eulersche Zahl – Eine Primadonna der Mathematik

Prominenz:

Unter den Menschen ist Prominenz relativ und vergänglich. Ganz anders im Zahlenreich. Hier ist Prominenz eine bleibende Eigenschaft: Nur fünf Zahlen zählen dazu.

Galerie der mathematischen Prominenz:

Null, **Eins**, die Zahl **Pi**, die imaginäre Einheit **i** und zu guter Letzt die Eulersche Zahl **e**.

Im Reich der Zahlen ist Prominenz allein durch Relevanz zu erreichen.

Zwischen diesen Zahlen herrscht ähnlich wie oft bei prominenten Menschen eine Beziehung, nämlich die **Eulersche Identität**:

$$1 + e^{i\pi} = 0$$

Aufgabe: Entdecke eine der vielen Besonderheiten von **e**.

Der etwas schrullige Herr Zopf denkt sehr langfristig. Er möchte ein Kapital von 1000 € für 100 Jahre binden und holt bei diversen Banken Angebote ein:

Angebot A: 100% Verzinsung, einmal nach 100 Jahren verzinst

Angebot B: 50% Verzinsung, alle 50 Jahre verzinst

Angebot C: 10% Verzinsung, alle 10 Jahre verzinst

Angebot D: 1% Verzinsung, jährlich verzinst

Angebot E: 0.5% Verzinsung, halbjährlich verzinst

Angebot F: $\frac{1}{12}$ % Verzinsung, monatlich verzinst

- Überlege zuerst, wodurch sich die einzelnen Angebote unterscheiden und entscheide, welches das günstigste Angebot ist!
- Berechne das Kapital, über das die Erben nach 100 Jahren verfügen können für alle 6 Angebote und stelle das Endkapital in Abhängigkeit der Anzahl der Verzinsungen graphisch dar!
- Der Faktor, mit dem das Anfangskapital multipliziert wird, um das Endkapital zu erhalten, soll als Funktion $f(x)$ graphisch dargestellt werden. x sei dabei die Anzahl der Verzinsungen.
- Lese aus einer geeigneten Wertetabelle die ersten fünf Ziffern jener Zahl ab, an die sich diese Funktion für größer werdende x unbegrenzt annähert!