

Datum: _____

Aufgabe 1

Entscheiden Sie, welche der folgenden Prozesse nicht durch einen Algorithmus beschrieben werden kann. Geben Sie eine kurze Begründung an!

1. Lösen einer quadratischen Gleichung der Form $ax^2 + bx + c = 0$
2. Auflisten aller Primzahlen
3. Schreiben eines Briefes
4. Ordnen von 1000 gebrochenen Zahlen nach ihrer Größe
5. Ermitteln der Häufigkeit bestimmter Wörter in einem Text
6. Leiten einer Diskussion
7. Auflisten aller geraden natürlichen Zahlen
8. Weben eines Teppichs
9. Schreiben einer Eins in der nächsten Klausur
10. Konstruieren eines Kreises durch nicht auf einer Geraden liegende Punkte
11. Wechseln eines Autoreifens

Aufgabe 2

Für folgendes Problem soll ein Algorithmus aufgestellt werden:

Der Benutzer möchte die Fakultät $n!$ einer selbst einzugebenden Zahl berechnen.

Hinweis: Die Fakultät von n berechnet sich wie folgt:

$$n! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$$

Hausaufgabe:

Ein bekanntes Beispiel für einen Algorithmus ist der *euklidische Algorithmus* zur Ermittlung des größten gemeinsamen Teilers (ggT).

- Man teilt die größere durch die kleinere Zahl
- Geht die Division auf, ist der Divisor der ggT
- Geht die Division nicht auf, bleibt ein Rest. Dieser ist der neue Divisor, der alte wird zum Dividenten.
- Das Verfahren setzt man fort, bis man nach endlich vielen Schritten den ggT erhält. Ist der letzte Rest 1, dann sind die Ausgangszahlen teilerfremd.

Entwerfen Sie einen Algorithmus in umgangssprachlicher Form, der für **zwei einzugebende Zahlen** den **ggT** bestimmt.