

### Aufgabe 1

Eine positive ganze Zahl heißt vollkommen, wenn ihr Doppeltes gleich der Summe ihrer Teiler ist.

Die Zahl 6 ist vollkommen, da  $2 \cdot 6 = 1 + 2 + 3 + 6$  gilt.

Die Zahl 8 ist nicht vollkommen, da  $2 \cdot 8 \neq 1 + 2 + 4 + 8$  gilt.

- 1.1 Geben Sie den Quelltext einer Funktion an, die für zwei ganze Zahlen  $a$  und  $b$  ermittelt, ob  $a$  ein Teiler von  $b$  ist. Dies ist der Fall, wenn sich bei der Division von  $b$  durch  $a$  der Rest 0 ergibt.

3 BE

- 1.2 Eine Funktion soll von einer ihr übergebenen Zahl die Summe der Teiler berechnen und zurückgeben. Entwerfen Sie die Funktion und geben Sie den Quelltext dieser Funktion an.

6 BE

- 1.3 In einer Funktion oder Prozedur können lokale und globale Variablen verwendet werden. Erläutern Sie, was unter lokalen und globalen Variablen verstanden wird.

2 BE

- 1.4 Eine Prozedur soll von einer ganzen Zahl  $z$  ermitteln, ob sie vollkommen ist und ob sie geradzahlig ist. Geben Sie den Quelltext dieser Prozedur an. In der Prozedur sind die Funktionen aus den Teilaufgaben 1.1 und 1.2 zu verwenden.

Geben Sie einen Aufruf der Prozedur an. Die Variablen, die beim Aufruf verwendet werden, sind zu deklarieren.

Erläutern Sie anhand der Prozedur, was unter formalen und aktuellen Parametern verstanden wird.

7 BE

- 1.5 Erläutern Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Funktionen und Prozeduren.

2 BE