

**Beispiel-Klausuraufgabe zur Übung
Ingenieurinformatik
(Bachelor-Studiengänge)
Teil 2**

Prof. Dr. Gunnar Teege

Aufgabe 1: Programmierung: Brüche

Das folgende Java-Programm besteht aus zwei Klassen für die Realisierung und die Verwendung von Brüchen in objektorientierter Weise.

```
01     class Bruch {
02         int x,y;
03         Bruch(int a, int b)
04             {x=a; y=b;}
05         Bruch add(Bruch q)
06             {return new Bruch(x*q.y + y*q.x, y*q.y);}
07         Bruch mult(Bruch q)
08             {return new Bruch(x*q.x,y*q.y);}
09         void kuerzen() {
10             if (x == 0 || y == 0) return;
11             int h = ggt(x,y);
12             if (h > 1) { x = x/h; y = y/h; } }
13         static int ggt(int a, int b) {
14             if (a == b) return a;
15             else if (a > b) return ggt(a-b,b);
16             else return ggt(a,b-a); }
17         void print()
18             {System.out.print(x+"/"+y);}
19     }
20     class c2 {
21         public static void main(String[] args) {
22             Bruch q1 = new Bruch(48,60);
23             Bruch q2 = q1;
24             q2.kuerzen();
25             q2.add(new Bruch(3,2)).print();
26         }
27     }
```

Erläutern Sie die Inhalte der folgenden Zeilen: 02, 07-16, 22, 24. Die Erläuterung soll jede Zeile einzeln beschreiben und so detailliert sein, dass alle vorkommenden Zahlen und Identifikatoren darin genannt sind.

(13 Punkte)

Welche Werte enthalten die Variablen q1 und q2 am Ende der Methode c2.main?

(2 Punkte)

Welche Ausgabe produziert die Methode c2.main?

(2 Punkte)