Gegeben ist folgendes Programm:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
  X, Y, Q, R: integer;
begin
  X := StrToInt(Edit1.Text);
  Y := StrToInt(Edit2.Text);
  Q := 0;                              //Initialisierung von Q
  R := X;                              //Initialisierung von R
  while R >= Y do   //Solange Bedingung erfüllt ist tue
  begin
    R := R - Y;     //Schleifenkörper: enthält die zu wiederho-
    inc(Q);         //lenden Anweisungen; Variable R muss dabei
  end;              //verändert werden (Endlosschleife!!)
  Edit3.Text := IntToStr(Q);
  Edit4.Text := IntToStr(R);
end;
```

1. Fertigen Sie eine Belegungstabelle an für die Eingabewerte x = 17 und y = 5! Was leistet das Programm?

Q	R
0	17
1	12
2	7
3	2 < Y → Abbruch

17 = **3** * 5 + **2**; 17 **DIV** 5 = 3; 17 **MOD** 5 = 2

2. Ersetzen Sie die kopfgesteuerte Schleife durch eine fußgesteuerte Schleife!

```
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
var
  X, Y, R, Q: integer;
begin
  X := StrToInt(Edit5.Text);
  Y := StrToInt(Edit6.Text);
  Q := 0;           //Initialisierung von Q
  R := X;           //Initialisierung von R
  repeat
    R := R - Y;     //Schleifenkörper wird mindestens einmal
    Q := Q + 1;     //durchlaufen. R muss verändert werden.
  until R < Y;      //tue bis die Abbruchbedingung erfüllt ist
  Edit7.Text := IntToStr(Q);
  Edit8.Text := IntToStr(R);
end;
```

3. Erklären Sie allgemein den Unterschied zwischen einer kopfgesteuerten und einer fußgesteuerten Schleife!

*Kopfgesteuerte Schleife: **Vor** jeder Wiederholung wird der boolsche Ausdruck zwischen* `while` *und* `do` *ausgewertet. Ist der Wert* `true`*, wird der Anweisungsteil einmal ausgeführt und dann erneut die Bedingung geprüft. Wenn der Wert* `false` *ist, wird die Ausführung der Schleife beendet. Es ist möglich, dass der Anweisungsteil überhaupt nicht ausgeführt wird.*

Fußgesteuerte Schleife: Die Anweisungen zwischen `repeat` und `until` werden mindestens einmal ausgeführt. ***Nach** jeder Ausführung wird der boolsche Ausdruck nach* `until` *ausgewertet. Ist der Wert* `false`*, wird der Anweisungsteil noch einmal ausgeführt. Wenn der Wert* `true` *ist, wird die Ausführung der Schleife beendet. Die Anzahl der Wiederholungen hängt von den Ergebnissen der Verarbeitung ab.*

4. Wie arbeitet das Programm, wenn man für X und Y den Wert 0 eingibt?

Endlosschleife. Die Werte R und Y bleiben immer 0, der Wert von Q wird immer um 1 erhöht. Damit kann R niemals kleiner als y werden.