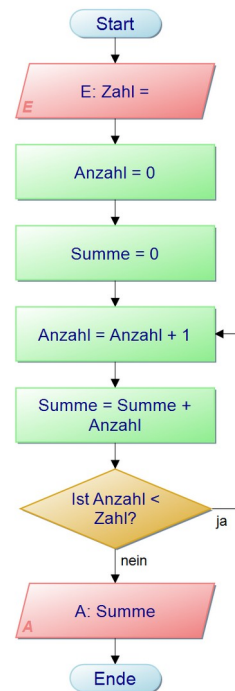


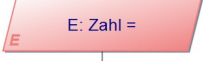
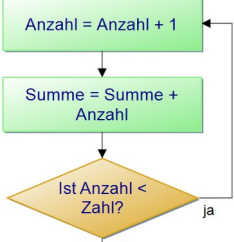
1. Aufgabe

Gegeben ist folgender Programmablaufplan:



Aufgaben:

- a) Ordne folgende Programmbestandteile *Anweisung*, *Wiederholung*, *Verzweigung*, *Eingabe* und *Ausgabe* in die Tabelle ein. 2 Punkte

Programmbestandteil	Erklärung
	
	
	
	
	

Vorname: _____ Name: _____ Klasse: _____

Klassenstufe 9
Aufgaben Theorie

- b) Erkläre mit Hilfe der Eigenschaften eines Algorithmus, ob es sich bei der obigen Vorschrift um einen solchen handelt. 3 Punkte

- c) Vervollständige die Tabelle, in dem Du das Flussdiagramm von oben in Gedanken mehrfach durchläufst. Bei E: Zahl wird die Zahl 4 eingegeben. Wie lautet die Ausgabe? 3 Punkte

Durchlauf	Zahl	Anzahl	Summe	Anzahl<Zahl
<i>Start</i>	4	0	<i>Summe=0</i>	<i>0<4 -> ja</i>
1	4	<i>Anzahl=0+1=</i>	<i>Summe=0+1=</i>	<i>1<4 -> ja</i>
<i>Ende</i>				

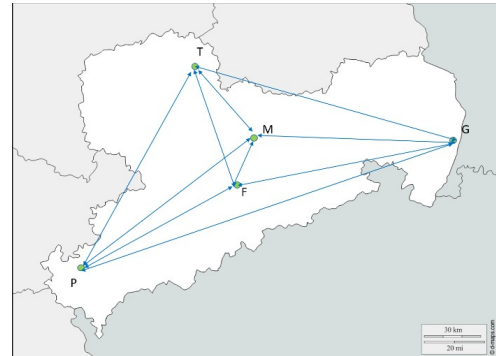
- d) Erkläre mit eigenen Worten, was das Programm macht. 1 Punkt

- e) Wie lautet die Ausgabe, wenn 5 eingegeben wird? 1 Punkt

- f) Wie lautet die Eingabe, wenn 36 ausgegeben wird? 1 Punkt

2. Aufgabe

Ein Transportunternehmen für Computer in Meißen liefert jeden Tag an seine Kunden Waren aus. Um Zeit und Geld zu sparen ist es wichtig immer die optimale Route zu wählen.



Aufgaben:

- 1) Die Route soll durch die angegebenen Städte führen. Das Fahrzeug muss am Ende nach Meißen zurückkehren.

Entfernungen in km:

	Freiberg	Görlitz	Meißen	Plauen	Torgau
Freiberg		153	39	123	90
Görlitz	153		121	250	190
Meißen	39	121		144	66
Plauen	123	250	144		175
Torgau	90	190	66	175	

Die kürzeste Route führt von Meißen nach Torgau über Plauen, Görlitz, Freiberg zurück nach Meißen.

- a) Berechne die Länge dieser Route. 1 Punkt
- b) Zwischen Meißen und Torgau ist die Straße gesperrt. Welches ist die kürzeste Alternative?
Gib die Reihenfolge der Städte und die Länge dieser Route an. 2 Punkte

Klassenstufe 9
Aufgaben Theorie

- 2) Die Anzahl der Möglichkeiten für die Reiserouten berechnet sich nach folgender Formel: $(n-1)!/2$

(n=Anzahl der anzufahrenden Orte inklusive Startort)

Das Ausrufezeichen bedeutet Fakultät, diese wird folgendermaßen berechnet:

allgemein:

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

Beispiel:

$$1! = 1$$

$$2! = 1 * 2 = 2$$

$$3! = 1 * 2 * 3 = 6$$

$$4! = 1 * 2 * 3 * 4 = 24$$

$$5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$$

- a) Berechne die Anzahl der Möglichkeiten, wenn das Unternehmen 5, 10, 15, 20, 25

verschiedene Orte anfahren soll.

3 Punkte

- b) Der PC der Firma, kann 10 Milliarden Routen pro Sekunde berechnen. Berechne, wie lange der Computer braucht um eine Route mit 10 Städten, 20 Städten, 25 Städten zu optimieren. Verwende sinnvolle Einheiten.

4 Punkte
