



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

wir freuen uns, Sie heute zum Sächsischen Informatikwettbewerb begrüßen zu können und wünschen Ihnen viel Erfolg, aber auch Freude bei der Lösung der Aufgaben.

Hier noch einige Hinweise:

Arbeitszeit

- Für die Lösung der Aufgaben haben Sie 2,5 Stunden (150 min) Zeit.

Hilfsmittel

- Als Hilfsmittel sind Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken) sowie Taschenrechner und Tafelwerk zugelassen.
- Über die zugelassenen Programmiersysteme informiert Sie Ihr Lehrer.

Bewertung

- Für die Aufgabe 1 gibt es 10 Punkte, für die Aufgabe 2 werden 20 Punkte vergeben.
- Zu jeder Aufgabe ist ein Teil der Aufgaben auf dem Papier (oder als Textdatei) zu lösen. Beachten Sie dazu auch die Punktverteilung auf den Aufgabenzetteln.
- Es ist wichtig, dass der Lösungsweg deutlich wird.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!



Mangarevanische Zahlen

In Polynesien gab es neben den Ziffern von 1 bis 9 noch Zahlzeichen für Zehner (Z), Zwanziger (W), Vierziger (V) und Achtziger (A). Man nennt diese Zahlendarstellung Mangarevanische Zahl. Die Zahl 3A V Z 7 entspricht dann $3 \cdot 80 + 40 + 10 + 7 = 297$. Um eine eindeutige Zahlendarstellung zu gewährleisten, dürfen die Zahlzeichen Z, W und V maximal einmal vorkommen. Vor ihnen steht keine Ziffer.

Aufgaben:

- a) 4A W Z 3 ist eine weitere Mangarevanische Zahl. Geben Sie den Wert dieser Zahl an.
1 Punkt
- b) Geben Sie die Zahl 459 als Mangarevanische Zahl an.
1 Punkt
- c) Die größte darstellbare Mangarevanische Zahl heißt ManMax. Gib den Wert dieser Zahl an.
1 Punkt
- d) Erstellen Sie eine Computerlösung, die diese Umwandlung einer Zahl (die höchstens ManMax entspricht) in eine Mangarevanische Zahl durchführt.
4 Punkte
- e) Addieren Sie die beiden Mangarevanischen Zahlen 2A W Z 5 und 3A W 7 schriftlich.
1 Punkt
- f) Beschreiben Sie ein Vorgehen zur Addition zweier Mangarevanischer Zahlen.
2 Punkte



Anagramme und Palindrome

Anagramme sind Buchstabenfolgen, die durch Umstellen der Buchstaben aus anderen Buchstabenfolgen gebildet werden, so etwa sind AMPEL und PALME Anagramme voneinander.

Palindrome sind Wörter, die von vorn und von hinten gelesen identisch sind, z.B. HANNAH.

Aufgaben:

- a) Sind die beiden folgenden Wörter Anagramme voneinander: GARTENBEET und ABGEERNTET? Ist das Wort REITTIERE ein Palindrom? Begründen Sie jeweils. 2 Punkte
- b) Beschreiben Sie ein Vorgehen, das überprüft, ob ein Wort ein Palindrom ist. Sie können davon ausgehen, dass nur Großbuchstaben vorkommen. 3 Punkte
- c) Setzen Sie Ihr Verfahren aus b) in einer Computerlösung um. 3 Punkte
- d) Beschreiben Sie ein Vorgehen, das überprüft, ob zwei Wörter Anagramme voneinander sind. Sie können auch jetzt davon ausgehen, dass nur Großbuchstaben vorkommen. 3 Punkte
- e) Setzen Sie Ihr Verfahren aus d) in einer Computerlösung um. 3 Punkte
- f) Ergänzen Sie Ihre Computerlösungen aus c) und e) dahingehend, dass auch Anagramme und Palindrome zugelassen werden, bei denen Leerzeichen vorkommen und die Groß- und Kleinschreibung nicht exakt übereinstimmt. So soll „Murre nie einer rum“ als Palindrom anerkannt werden. „Albert Einstein“ und „Sinne etabliert“ sind Anagramme voneinander. 3 Punkte
- g) Erstellen Sie eine Computerlösung, die für ein gegebenes Wort alle Anagramme sowie ihre Anzahl ausgibt. Dabei müssen die Wörter keinen Sinn ergeben. 3 Punkte