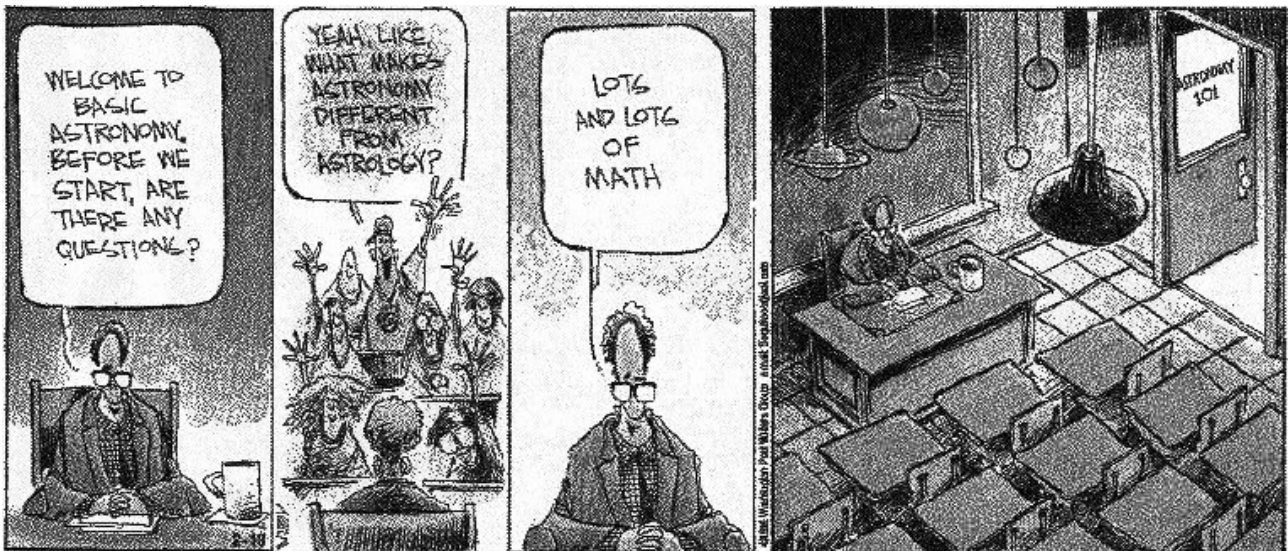


Einführung in die Astronomie – Übungen

Hinweise zu den Übungen

2017-10-19

1. Das Motto der Übungsbeispiele lautet oft: „Das Ziel ist Verständnis, keine Zahlen“. D.h. für viele Beispiele ist eine wirkliche Rechnung gar nicht nötig. Es ist besser, mit allgemeinen Abschätzungen ein „ungenaueres“ Ergebnis zu erhalten, solange das Problem richtig verstanden wurde, als ohne tieferen Einblick in die Problematik seitenweise Zahlenketten vom Taschenrechner zu übertragen. Außerdem ist es in der Astronomie, deren „Arbeitsobjekte“ (im Gegensatz zur Physik) nicht direkt erforschbar sind, sehr wichtig, verschiedene Methoden zur Abschätzung von Größen zu kennen!
2. Rechnungen sollten daher immer mit VERNÜNFTIGER Genauigkeit durchgeführt werden! Es hat keinen Sinn, das Ergebnis auf 10 Nachkommastellen genau anzugeben, wenn die Ausgangsdaten selbst nur grobe Abschätzungen darstellen. . .
3. Bei den Rechnungen sollte immer darauf geachtet werden, das gleiche System von Einheiten zu verwenden. Dann müssen während des Rechengangs keine Gedanken auf die Dimensionalität von Zwischengrößen verwendet werden. Wird als Ausgangssystem zum Beispiel das SI-System verwendet, hat jedes Ergebnis ebenfalls immer diese Einheiten. Oft sind „spezielle“ Einheiten (z.B. Sonnenleuchtkräfte, Sonnen- oder Erdmassen etc.) eine gute Wahl.
4. Die Ergebnisse sollten immer auch mit dem „gesunden Menschenverstand“ übereinstimmen. Einige (reale!) Beispiele aus der Vergangenheit, wo dies nicht der Fall war: Radius des Mondes = 2,54 pc; Masse der Erde = 5×10^{-5} kg; Anzahl der Sterne in der Milchstraße = 732.
5. „Das Universum in Zahlen“ sollte nach Möglichkeit IMMER benutzt werden. Für viele Beispiele lassen sich mit dieser Liste ohne großen Rechenaufwand einfache Abschätzungen der Lösungen gewinnen.



Webseite

dieses Blatt

