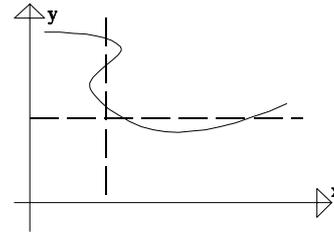


Name:

- 1) a) Übersetze in die Sprache der Mathematik und beantworte die beiden gestellten Fragen!

Die Gewerkschaft erreichte für das nächste Jahr in Verhandlungen mit den Arbeitgebern eine Lohnerhöhung um 3%, das ist um zwei Prozentpunkte geringer als die prognostizierte Inflationsrate. Wie viel Schilling verdient demnach ein Arbeitnehmer im nächsten Jahr, wenn er derzeit 35 000,- ATS bezieht? Wie groß ist sein Reallohnverlust, wenn man die Geldentwertung im nächsten Jahr durch die Inflation berücksichtigt?

- b) Im gezeichneten Graphen einer Funktion dürfen auf einer Parallelen zur y-Achse niemals zwei oder mehrere Punkte des Graphen liegen. Begründe dies! Dürfen auf einer Parallelen zur x-Achse zwei oder mehrere Punkte liegen?



- 2) Löse folgende Gleichung:

$$4a^2 B b^2 = 380$$

$$b B 2c = 4$$

$$a B b + c = 3$$

- 3) Bewegt sich ein Fahrzeug mit der Masse m in einer Kurve vom Radius r mit einer Geschwindigkeit v , so ist die auf dieses Fahrzeug einwirkende Fliehkraft F gegeben durch

$$F = \frac{m \cdot v^2}{r}$$

- a) Angenommen, eine Mittelklassewagen ($m = 1000\text{kg}$) durchfährt eine Kurve ($r=200\text{m}$). Stelle die Fliehkraft in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit als Funktion dar. (Funktionsgleichung $F = F(v)$). Gib auch die größtmögliche (sinnvolle) Definitions- und Wertemenge an.
- b) Erstelle mit dem TI eine Wertetabelle, in der die Geschwindigkeiten mit den zugehörigen Fliehkräften zwischen 0 und 30 m/s in Schritten von 5 m/s ablesbar sind.
- c) Skizziere den Graphen der Funktion.

Bonus:

- d) Wie ist die Monotonie dieser Funktion? Beweise deine Aussage.

- 4) Ein alkoholisierte Lenker ist mit seinem Wagen frontal gegen eine Mauer gefahren. Als Maß für die Wucht des Aufpralls kann man die kinetische Energie des Autos nehmen. Hat das Auto die Masse m und die Geschwindigkeit v , so beträgt die kinetische Energie

$$E = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

- a) Ist E zu m direkt proportional, indirekt proportional oder keines von beidem? Begründe deine Antwort!
- b) Angenommen, das Auto wäre so beladen gewesen, daß die Masse um 30% größer gewesen wäre. Um wieviel Prozent wäre die Stärke des Aufpralls gewachsen?
- c) Wie hätte die Geschwindigkeit gewählt werden müssen, damit die Wucht des Aufpralls nur halb so groß gewesen wäre?

Viel Erfolg!