

quadratische Funktionen

Kostenfunktion

Um Platten für ihr Bauunternehmen zu erwerben müssen Sie vorher den zugehörigen Preis abschätzen. Um den Mengenrabatt und sonstige eventuelle Preisnachlässe zu berücksichtigen modellieren Sie den Preis als eine quadratische Funktion in Abhängigkeit von der bestellten Menge. Ihre Analysen ergaben die Funktion

$$y = -0.01 \cdot x^2 + 98$$

, dabei bezeichnet x die Anzahl der bestellten Platten in Tonnen (t) und y den Preis in Euro für $5 \leq x \leq 70$. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Wie viel kosten 30 Tonnen dieser Platten?
2. Wie viele Platten können Sie mit 70 Euro erwerben?
3. Wie viel kosten 40 Tonnen Platten.

Freier Fall

In einem physikalischen Experiment zum Thema Luftwiderstand wird ein Ball von einem Hausdach geworfen. Dieser fliegt dabei zuerst leicht nach oben und danach nach unten Richtung Erde. Die Höhe des Balls y (in Metern) zum Zeitpunkt x (in Sekunden) kann durch die folgende Funktion beschrieben werden:

$$y = -x^2 + 8x + 24$$

Finden Sie heraus:

1. Wann ist der Ball auf einer Höhe von 20 Metern?
2. Was für eine Höhe hat der Ball nach 2 Sekunden?
3. Wann befindet sich der Ball 5 Meter über dem Boden?
4. Wie hoch ist der Ball nach 5 Sekunden über dem Boden?
5. Wie hoch ist der Ball nach 8 Sekunden? Ist dieses Modell dahingehend realistisch?
6. Finden Sie einen passenden Definitionsbereich!
7. Wie hoch ist das Haus, von dem der Ball nach unten geworfen wird!

Wohnkosten in Tirol

Die durchschnittlichen Wohnkosten in Tirol im Zeitraum von 2006 bis 2024 können näherungsweise durch die Funktion $y = 0.26x^2 + 7.07x + 251.4$ beschrieben werden, wobei x das Jahr seit 2006 beschreibt und y die Wohnkosten im zugehörigen Jahr. Beantworten Sie folgende Fragen:

1. Was kostete eine Wohnung im Jahr 2018
2. Wann waren die durchschnittlichen Preise bei 300 Euro?
3. In welchem Jahr wird der durchschnittliche Preis voraussichtlich 500 Euro betragen?

Quadratmeterpreise

Wie oben schon die durchschnittlichen Wohnkosten in Tirol kann man auch den Quadratmeterpreis über Zeit beobachten. Jetzt müssen Sie die Funktion allerdings selbst erstellen! Ihnen liegen folgende Informationen vor

- Im Jahr 2006 lag der Quadratmeterpreis bei 3.8 Euro.
- Im Jahr 2012 lag der Quadratmeterpreis bei 4.6 Euro.
- Im Jahr 2020 lag der Quadratmeterpreis bei 6.1 Euro.

Erstellen Sie eine Funktion, welche einen Zusammenhang zwischen dem x (dem Jahr seit 2006) und dem zugehörigen Quadratmeterpreis wiedergibt.

1. Wie hoch ist der Quadratmeterpreis im Jahr 2009?
2. Wann betrug der Quadratmeterpreis laut diesem Modell 4 Euro?
3. Wann wird der Quadratmeterpreis nach diesem Modell 5 Euro betragen?

Heizkosten

Mit steigender Außentemperatur sinkt auch die Intensität mit der geheizt werden muss. Online finden Sie folgenden Zusammenhang zwischen der Außentemperatur und den zugehörigen Heizkosten:

- Bei 0 Grad Celsius betragen die Kosten 3 Cent.
- Bei 5 Grad Celsius betragen die Kosten 2.2 Cent.
- Bei 10 Grad Celsius betragen die Kosten 0.7 Cent.

Erstellen Sie eine Funktion, welche den Zusammenhang zwischen der Außentemperatur (x in Celsius) und den anfallenden Heizkosten (y in Cent) angibt und beantworten Sie folgende Fragen:

1. Welche Kosten fallen bei einer Außentemperatur von 7 Grad Celsius an?
2. Bei welcher Temperatur betragen die Kosten 1 Cent?
3. Welche Kosten entstehen bei einer Außentemperatur von 20 Grad Celsius? Beurteilen Sie das Ergebnis!
4. Geben Sie eine passende Definitionsmenge an, wenn Sie wissen, dass -20 Grad Celsius im Winter nicht unterschritten werden.