

**BACCALAURÉAT GENERAL
EPREUVE SPECIFIQUE DES SECTIONS EUROPENNES
MATHÉMATIQUES – ALLEMAND**

Corrigé du sujet 1

**Mietpreise für Studenten steigen rasant
Pourcentages – Suites arithmétiques et géométriques**

Ce sujet comporte une page. L'usage de la calculatrice est autorisé

Le sujet comporte une page – l'usage de la calculatrice est autorisé.

2010 kostete eine 30 Quadratmeter große Wohnung in Leipzig 250 € pro Monat. 2016 war die Miete dieser Wohnung auf 334 € pro Monat gestiegen.

1. Um wie viel Prozent ist die Miete gestiegen?

$$\frac{334}{250} = 1,336 \quad \text{Die Miete ist um 33,6\% gestiegen}$$

2. Nehmen wir an, dass die Miete dieser Wohnung durch eine arithmetische Zahlenfolge modelliert werden kann.

Wenn wir die Miete im Jahr $2010+n$ U_n benennen gilt also:
$$\begin{cases} U_0 = 250 \\ U_6 = 334 \end{cases}$$

Wie hoch wäre die Miete dieser Wohnung im Jahre 2022?

Die Differenz zwei aufeinanderfolgende Glieder der Folge beträgt $\frac{U_6 - U_0}{6} = 14$

Dann gilt: $U_{12} = U_6 + 6 \times 14 = 418$

3. Stefan mietet diese Wohnung. seit 2016

Er behauptet: „Die Miete steigt um 5% pro Jahr. Mein Studium soll 5 Jahre dauern. Insgesamt werde ich also mehr als 22 000 Euro für meine Wohnung bezahlen“

a. Wie viel wird die Miete 2020 betragen, wenn sie tatsächlich um 5% pro Jahr steigt?

2020 beträgt die Miete $2020 \quad 334 \times 1,05^4 \approx 406 \text{ €}$

b. Berechnen Sie den gesamten Betrag, den Stefan innerhalb von fünf Jahren bezahlen wird.

Die Miete für das erste Jahr beträgt $334 \times 12 = 4008 \text{ €}$

Die gesamten Kosten für 5 Jahren sind also:

$$4008 + 4008 \times 1,05 + 4008 \times 1,05^2 + 4008 \times 1,05^3 + 4008 \times 1,05^4$$

$$= 4008 \times \frac{1,05^5 - 1}{1,05 - 1} \approx 22146,73$$