

Sujet 1



Sprechen Sie bitte 10 Minuten über die Aufgaben. Welches mathematische Thema wird hier angesprochen? Die Fragen sollen Ihnen helfen, aber Sie müssen nicht unbedingt alle beantwortet werden. Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihre Vorgehensweise erklären, auch wenn Sie nicht zum gewünschten Ergebnis kommen.

Die drei Aufgabenteile sind unabhängig voneinander. Sie müssen mindestens zwei lösen.

- A) Auf einer Tribüne haben in der zehnten Reihe 100 Personen Platz. Die Tribüne besteht aus 12 Reihen. In jeder Reihe haben drei Personen mehr Platz, als in der vorhergehenden Reihe. Beantworten Sie folgende Fragen:
- 1) Wie viele Personen sind in der letzten Reihe?
 - 2) Wie viele Personen sind in der ersten Reihe?
 - 3) Wie viele Personen haben insgesamt auf der Tribüne Platz?
- B) Auf einer anderen Tribüne gibt es 500 Plätze. 2010 waren durchschnittlich 320 Personen auf dieser Tribüne. Jedes Jahr erhöht sich diese Zahl um 5%.
- 1) Berechnen Sie die durchschnittliche Personenzahl im Jahr 2012 und im Jahr 2015 auf dieser Tribüne?
 - 2) Wann wird diese Tribüne voll sein?
- C) Zu einem Fußballspiel kommen 20 000 Zuschauer. Eine Eintrittskarte für einen Erwachsenen kostet 15 € und für ein Kind 8 €. Insgesamt werden 284 500 € für Eintrittskarten bezahlt. Wie viele Kinder sind im Stadion?

Sujet 2

Sprechen Sie bitte 10 Minuten über die Aufgaben. Welches mathematische Thema wird hier angesprochen? Die Fragen sollen Ihnen helfen, aber Sie müssen nicht unbedingt alle beantwortet werden. Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihre Vorgehensweise erklären, auch wenn Sie nicht zum gewünschten Ergebnis kommen.

Die drei Aufgabenteile sind unabhängig voneinander. Sie müssen mindestens zwei lösen.

- A) Im Erdinneren wächst die Temperatur pro 100m Tiefe um 3°C .
In 25m Tiefe beträgt die Temperatur 10° .
- 1) Welche Temperatur ist in 575m Tiefe?
 - 2) In welcher Tiefe beträgt die Temperatur 70°C ?
- B) Die Bevölkerungszahl der Erde beträgt etwa 6,4 Milliarden (Stand Februar 2005).
Derzeit wächst die Erdbevölkerung jährlich ungefähr um 1,4%.
- 1) Beschreiben Sie das Wachstum mithilfe einer Folge.
 - 2) Berechnen Sie die Bevölkerungszahl bei gleichbleibender Wachstumsrate* für die Jahre 2012 und 2025.
 - 3) Wann ungefähr wird sich die Bevölkerungszahl gegenüber 2005 bei gleichbleibender Wachstumsrate verdoppelt haben?
 - 4) Wenn die Erdbevölkerung weiterhin so wächst, wie viele Menschen leben dann 2100 auf der Erde?

* die Wachstumsrate : le taux de croissance

- C) Bei einer arithmetischen Folge sind $u_4 = 48$ und $u_9 = 75$.
- 1) Bestimmen Sie die Differenz der Folge.
 - 2) Berechnen Sie u_1 und u_{20} .

Sujet 11



Sprechen Sie bitte 10 Minuten über die Aufgabe. Welches mathematische Thema wird hier angesprochen? Die Fragen sollen Ihnen helfen, aber Sie müssen nicht unbedingt alle beantwortet werden. Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihre Vorgehensweise erklären, auch wenn Sie nicht zum gewünschten Ergebnis kommen.

Aufgabe 1

Tennisspieler trainieren häufig mit einer Ballwurfmaschine. Diese Maschine befindet sich in der einen Hälfte eines 24m langen Tennisfeldes. Sie schießt aus einer Höhe von 1m Tennisbälle so in die andere Feldhälfte, dass die Bälle in einer Höhe von 1,3m das Netz* überqueren.

- a) Bitte machen Sie eine Zeichnung.
- b) Wo muss die Ballmaschine aufgestellt werden, damit die Tennisbälle 0,5m vor der Grundlinie* in der anderen Feldhälfte auf den Boden treffen, wenn sich der Ball beim Überqueren des Netzes im Scheitelpunkt der parabelförmigen Flugbahn* befindet?
- c) In welcher Höhe muss ein Tennisspieler den Ball treffen, wenn er 2m vor dem Netz steht?

* die Grundlinie: la ligne de fond * das Netz: le filet *die Flugbahn: la trajectoire

Aufgabe 2

Die Miete einer Wohnung wird im Januar für das ganze Jahr festgelegt.

Im Jahre 2007 hat eine Familie 450 Euro für ihre Monatsmiete bezahlt und 570 Euro im Jahre 2012. Es sei M_n die Monatsmiete, die im Jahre $2007 + n$ bezahlt worden ist.

1. Für welchen Wert von n haben wir $M_n = 570$?
2. Für diese Aufgabe sei (M_n) eine arithmetische Folge.
 - a) Wann wird der Betrag der Monatsmiete größer als 650 Euro werden?
 - b) Berechnen Sie den Gesamtbetrag der Monatsmiete von 2007 bis einschließlich 2012?
3. Für diese Aufgabe sei (M_n) eine geometrische Folge.
 - a) Geben Sie einen Näherungswert vom Quotienten q der Folge mit einer Genauigkeit von 10^{-4} an. (Benutzen Sie eine Gleichung)
 - b) Wann wird der Betrag der Monatsmiete größer als 650 Euro werden?
 - c) Berechnen Sie den Gesamtbetrag der Monatsmiete von 2007 bis einschließlich 2012?

Sujet 12



Sprechen Sie bitte 10 Minuten über die Aufgabe. Welches mathematische Thema wird hier angesprochen? Die Fragen sollen Ihnen helfen, aber Sie müssen nicht unbedingt alle beantwortet werden. Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihre Vorgehensweise erklären, auch wenn Sie nicht zum gewünschten Ergebnis kommen.

Aufgabe 1

In einem fremden Land sind zahlreiche Personen an der Grippe A(H1N1) erkrankt.

Für die nächsten Wochen haben die Ärzte Angst, dass sich die Grippe weiter ausbreitet.

In dieser Woche sind schon 200 000 Personen an der Grippe A erkrankt.

1. Die Mehrzahl der Ärzte glauben, dass sich die Anzahl der Kranken pro Woche um 80 000 erhöhen wird. Berechnen Sie die Anzahl der Personen, die in 15 Wochen neu an der Grippe A erkranken werden.
2. Andere Ärzte nehmen jedoch an, dass sich die Anzahl der Kranken pro Woche um 5% erhöhen wird. Berechnen Sie die Anzahl der Personen, die in 15 Wochen neu an der Grippe A erkranken werden.
3. Vergleichen Sie die gesamte Anzahl der Kranken in beiden Fällen.

Aufgabe 2

Man fragt ein Kind in einer Schule.

Es sei A das Ereignis „Das Kind spielt Fußball“

Es sei B das Ereignis „Das Kind trägt Sportschuhe“

Es gilt: $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$ und $P(A \cap B) = 0,25$

- a) Erklären Sie mit einem Satz was $P(A|B)$ und $P(B|A)$ sind.
- b) Stellen Sie ein Baumdiagramm dar, um es zu zeigen.
- c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit von $A \cap B$.
- d) Wir wollen die Wahrscheinlichkeit von B berechnen. Erklären Sie Ihre Rechnung.