Klassenarbeit Mathe 10: Wachstum und Trigonometrie

Mathematik · Klasse 10 · mittel

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

Arbeitszeit 60 Minuten, 32 Punkte. Taschenrechner erlaubt. Runde, wie es in der Aufgabe steht.

1 Entscheide: linear oder exponentiell? Begründe kurz (4 Punkte).

Die Werte gehören zu x = 0, 1, 2, 3. Linear: immer dieselbe Zahl dazu. Exponentiell: immer mal dieselbe Zahl.

a) 200, 230, 260, 290

b) 200, 240, 288, 345,6

c) 640, 320, 160, 80

d) 50, 45, 40, 35

2 Gib den Wachstumsfaktor q oder die Änderung in Prozent an (4 Punkte).

Zunahme um p %: $q = 1 + \frac{p}{100}$. Abnahme um p %: $q = 1 - \frac{p}{100}$.

a) Zunahme um 4 %

b) Abnahme um 15 %

c) q = 1,25

d) q = 0,92

3 Berechne Zinseszins, Abnahme und Wachstum (6 Punkte).

Endwert = Startwert · q^n. n ist die Anzahl der Jahre oder Stunden.

a) Lena legt 1500 € zu 3 % Zinsen an. Wie viel hat sie nach 5 Jahren? Runde auf Cent.

b) Im Blut sind 400 mg eines Medikaments. Jede Stunde baut der Körper 20 % ab. Wie viel ist nach 3 Stunden noch da?

c) 500 Bakterien verdoppeln sich jede Stunde. Wie viele sind es nach 5 Stunden?

Zwei Städte haben heute je 20 000 Einwohner. Stadt A wächst jedes Jahr um 1000 Einwohner, Stadt B jedes Jahr um 5 %.

4 Vergleiche lineares und exponentielles Wachstum (4 Punkte).

Linear: Startwert + n · Zuwachs. Exponentiell: Startwert · q^n.

a) Berechne für beide Städte die Einwohnerzahl nach 1 und nach 2 Jahren.

b) Welche Stadt ist nach 10 Jahren größer? Runde auf ganze Einwohner.

5 Berechne im rechtwinkligen Dreieck ABC mit γ = 90° (8 Punkte).

sin α = a : c, cos α = b : c, tan α = a : b. Runde Längen auf zwei, Winkel auf eine Nachkommastelle.

a) α = 35°, c = 12 cm. Berechne a.

b) α = 35°, c = 12 cm. Berechne b.

c) a = 5 cm, b = 12 cm. Berechne α.

d) a = 5 cm, b = 12 cm. Berechne β und c.

Jonas steht 40 m vor einem Turm. Er sieht die Spitze unter 52° gegenüber der Waagerechten. Seine Augen sind 1,6 m über dem Boden.

6 Berechne die Höhe des Turms (6 Punkte).

tan = Gegenkathete : Ankathete. Runde auf zwei Nachkommastellen, beim Zurückgehen auf eine.

a) Mach eine Skizze und trage die gegebenen Größen ein.

b) Berechne die Höhe des Turms.

c) Wie weit müsste Jonas zurückgehen, damit er die Spitze unter 30° sieht?