

Name: _____ Rohpunkte : /



Bewertung : _____

1 Geben Sie jeweils eine explizite und eine implizite Darstellung folgender Folgen an:

- a) 5 ; 12 ; 19 ; 26 ; 33 ; ... b) 2 ; -6 ; +18 ; -54 ; +162 ; ... c) 17 ; 17 ; 17 ; 17 ; ...

2 Bestimmen Sie die Grenzwerte folgender Folgen:

- a) $a_n = \frac{5n^3 - 1}{n^3}$ b) $b_n = 7 + \frac{2}{n} - \frac{4}{n^2}$ c) $c_n = \frac{1+n}{5+n^2}$

3 Erfinden Sie eine Folge mit dem Grenzwert 4,7 .

4 Berechnen Sie, wie viele Folgenglieder der Folge $a_n = \frac{a_{n-1} + 6}{a_{n-1} + 2}$ mit $a_1 = 1$ man addieren muss, damit die Summe größer als 20 wird.
Berechnen Sie auch den Grenzwert der Folge.

5 Addiert man alle unendlich vielen Folgenglieder einer geometrischen Folge, so erhält man 42.
Geben Sie solch eine geometrische Folge an.

6 Ein Ball (Flummy) hüpft nach dem senkrechten Fallen so vom Boden wieder auf, dass er $\frac{9}{10}$ seiner vorherigen Höhe wieder erreicht. Zu Beginn wurde der Ball aus einer Höhe von 1 m fallen gelassen.

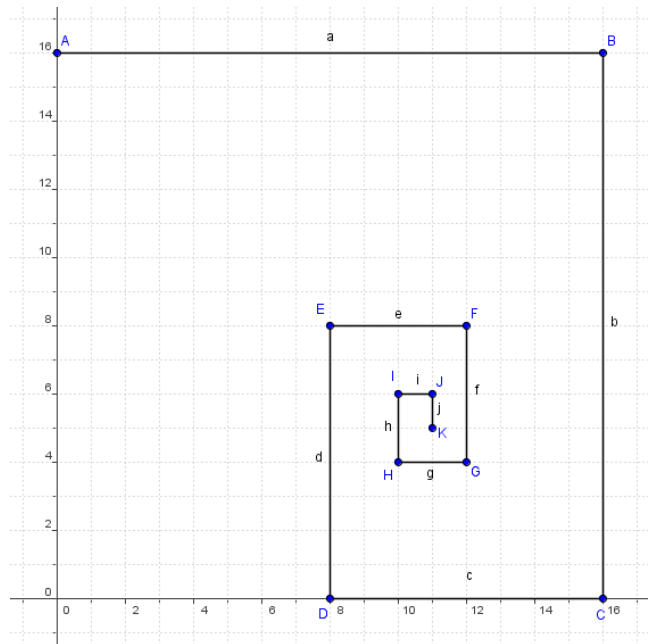
a) Berechne sie, wie viele Aufpraller er macht, bevor seine erreichte Höhe weniger als 1 cm beträgt.

b) Berechnen Sie, welche Strecke der Ball insgesamt bei dem senkrechten Fallen und Wiederaufsteigen zurücklegt, bis er vollständig zur Ruhe gekommen ist.

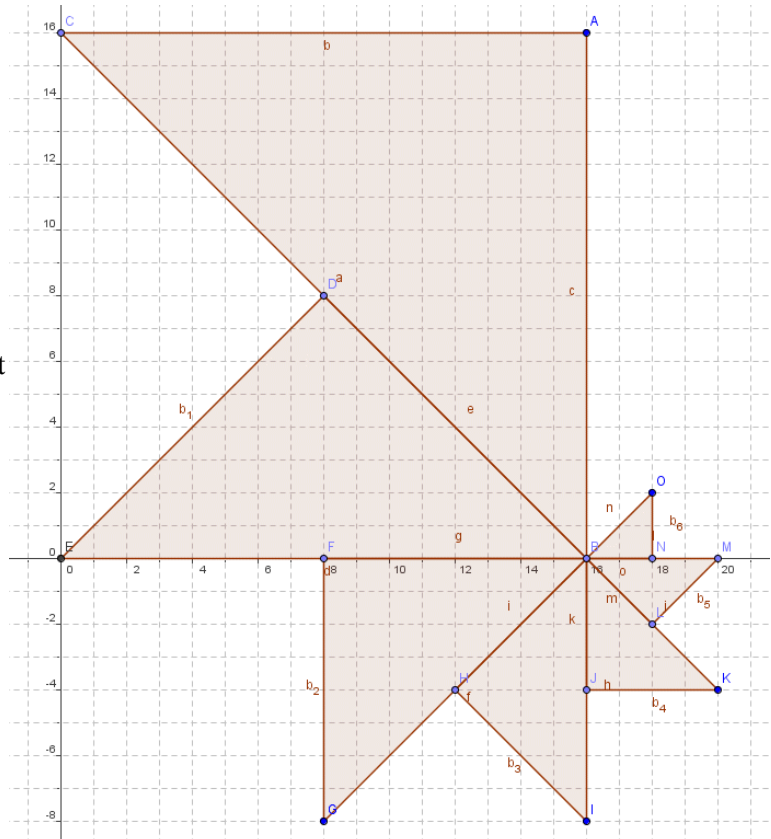
7 Ein Getränkemarkt erhält nach Einführung einer neuen Limonadensorte 100 Kisten dieser Limonade. Da so viel Kisten nicht verkauft werden können, werden bei jeder wöchentlichen Lieferung 40% der an 100 fehlenden Kisten ersetzt. Die Verkäufer stellen fest, dass jede Woche 30 Kisten verkauft werden.

- Berechnen Sie, auf welche Kistenmenge sich auf lange Sicht der Bestand an Limonadenkisten einspielen wird (gemessen jeweils nach Lieferung der neuen Kisten).
- Es sollen niemals weniger als 30 Kisten im Getränkemarkt vorhanden sein. Ist das gewährleistet?

8 a) Berechnen Sie die Länge der abgebildeten (nach innen hin unendlich weit fortgesetzten) Spirale.



b) Berechnen Sie die von allen unendlich vielen Dreiecken überdeckte Fläche. Es sind nur 7 Dreiecke gezeichnet worden. Die weiteren (immer kleiner werdenden) Dreiecke überlappen sich mit den schon vorhandenen Dreiecken. Bei Überlappung sollen die überdeckten Flächen mit berechnet werden.



Viel Erfolg beim Bearbeiten der Aufgaben!