

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.

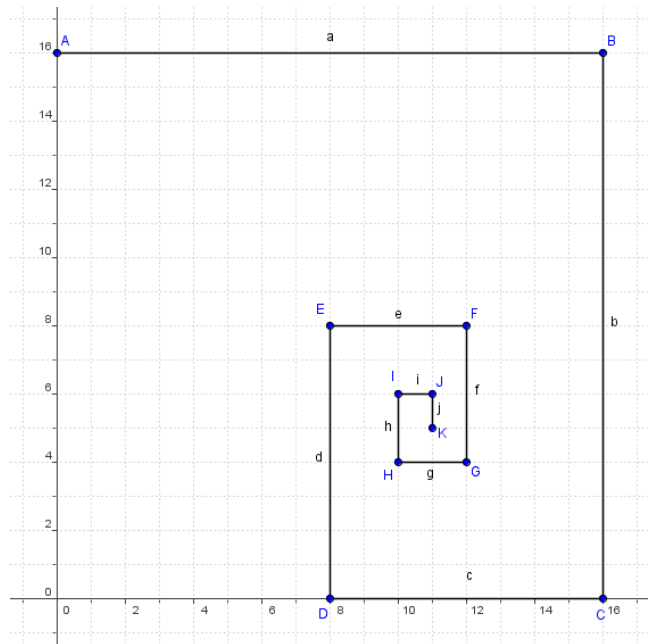
b) Berechnen Sie, welche Strecke der Ball insgesamt bei dem senkrechten Fallen und Wiederaufsteigen zurücklegt, bis er vollständig zur Ruhe gekommen ist.

---

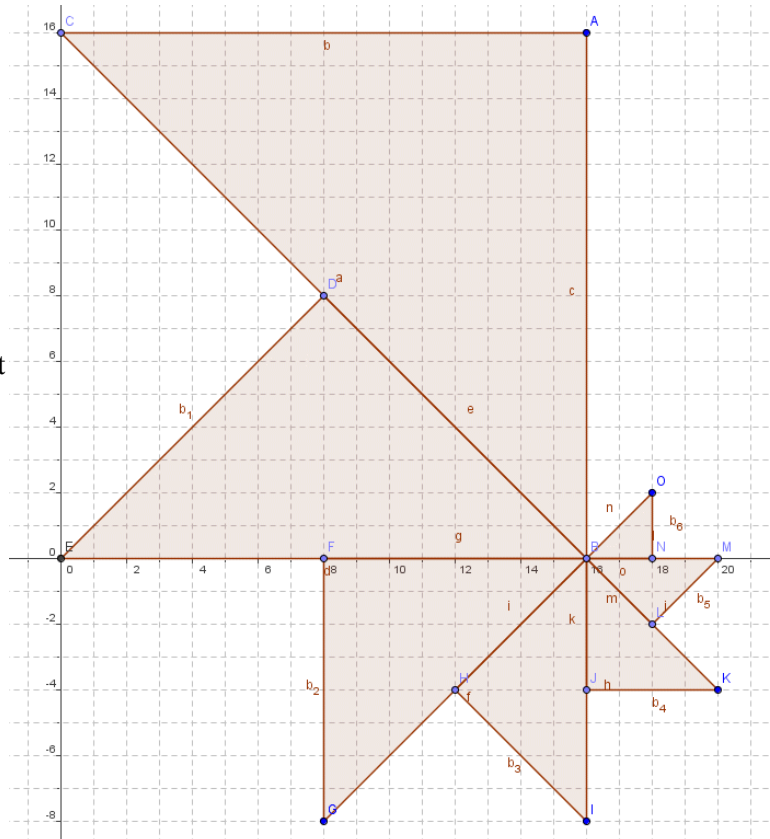
7 Ein Getränkemarkt erhält nach Einführung einer neuen Limonadensorte 100 Kisten dieser Limonade. Da so viel Kisten nicht verkauft werden können, werden bei jeder wöchentlichen Lieferung 40% der an 100 fehlenden Kisten ersetzt. Die Verkäufer stellen fest, dass jede Woche 30 Kisten verkauft werden.

- 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!**