

Name: \_\_\_\_\_ Rohpunkte : /



Bewertung : \_\_\_\_\_

- 1 Zu 4 der angegebenen Gleichungen gehört je ein abgebildeter Graph. Ordne die Buchstaben der Graphen den Nummern der richtigen Gleichungen zu.

(1)  $y = (x+2)^{-3} - 2$

(2)  $y = x^{-3} + 2$

(3)  $y = 2 \cdot x^{-3}$

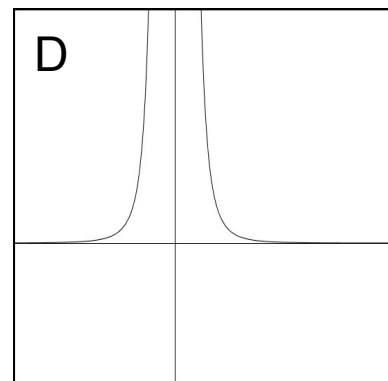
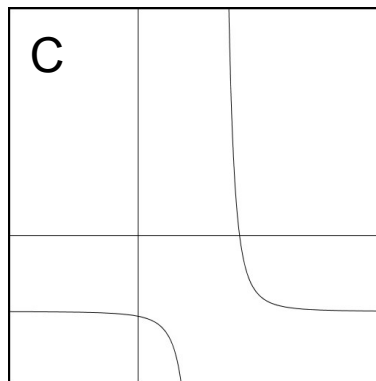
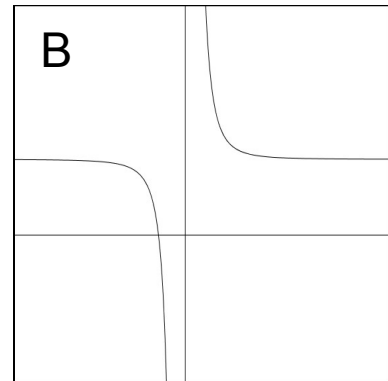
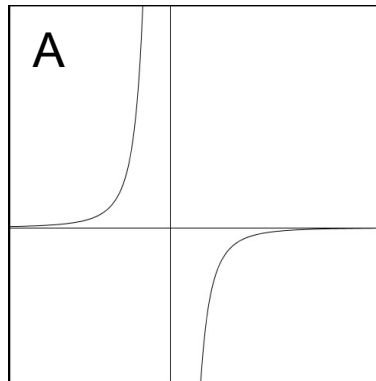
(4)  $y = -2 \cdot x^{-3}$

(5)  $y = 2 \cdot x^{-4}$

(6)  $y = -x^{-2}$

(7)  $y = (x-2)^{-3} - 2$

(8)  $y = 2 \cdot x^{-3} - 2$



- 2 Zeige durch rechnerische Umformungen ohne Nutzung des Taschenrechners, dass folgende Gleichung gilt:  $\log_7 \frac{5}{6} - \log_7 \frac{7}{3} + \log_7 \frac{7}{5} = -\log_7 2$

- 3 Berechne jeweils den Wert für x in folgenden Gleichungen:

a)  $\log_4(5x+1)=1$       b)  $\log_x \sqrt{6} = \frac{1}{2}$       c)  $4^x = 3 \cdot 6^{x+1}$

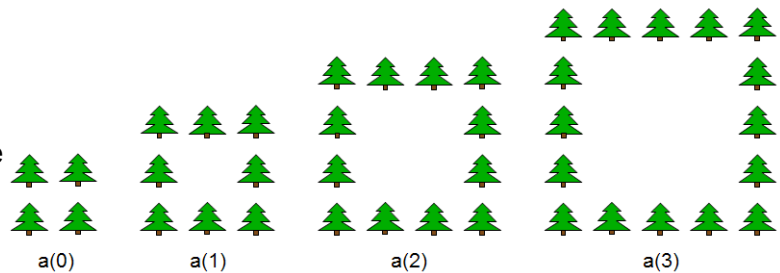
- 4 Die rekursive Folge  $a(n)$  ist gegeben durch  $a(0)=1$  ;  $a(n)=3 \cdot a(n-1)+4$  .

a) Gib die ersten 4 Folgenglieder der Folge an.

b) Es gibt einen Startwert  $a(0)=\dots$  , für den alle Folgenglieder den gleichen Wert haben. Bestimme diesen Startwert und gib Deine Rechnung oder Deine Überlegung an, die Dich zum Ziel geführt hat.

- 5 In der Abbildung sind Gruppierungen von Weihnachtsbäumen zu sehen.

Die Anzahl der Weihnachtsbäume in jeder Gruppe bildet eine Folge  $a(n)$ .



Gib für die Folge eine explizite und eine rekursive Darstellung an.

- 6 Für einen Kredit von 150 000 € zum Hausbau muss man 6% Zinsen jährlich bezahlen. Jedes Jahr werden 15 000 € zurückgezahlt. Nach wie viel Jahren ist das Haus schuldenfrei?

Stelle eine rekursive Formel auf und ermittle mit dem Taschenrechner die Lösung. Gib neben dem Ergebnis auch die rekursive Formel in der Form an, wie Du sie in den Taschenrechner eingegeben hast.

- 7 In der Zeitung wurden unter der Überschrift „Wachstum der Weltbevölkerung“ in der „Grafik des Tages“ nebenstehende Daten dargestellt.

Für das Jahr 2050 wurden 3 Schätzungen notiert:  
 Höchste Schätzung: 10,5  
 Mittlere Schätzung: 9,1  
 Niedrigste Schätzung: 8,0

Jahr	Bevölkerung in Milliarden Menschen
1900	1,65
1920	1,9
1950	2,5
1960	3,2
1975	4,1
2000	6,1
2010	6,8

- a) Untersuche mit dem Taschenrechner, ob es sich bei dem Wachstum um ein lineares, ein potenzielles oder ein exponentielles Wachstum handeln könnte. Gib zu jedem Ergebnis eine Begründung an.
- b) Untersuche, welche Schätzung am besten zu der von Dir gefundenen Wachstumsart gehört. Unter welchen Bedingungen könnte einer der beiden anderen Werte im Jahr 2050 zutreffen?

**Viel Erfolg bei der Bearbeitung  
der Aufgaben!**