



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Periodische Funktionen – Definition und Beispiel (1)



- 1 **Gib an, was eine periodische Funktion auszeichnet.**
- 2 Definiere, was eine periodische Funktion ist.
- 3 Beschreibe, warum es sich bei dem Beispiel mit der Jacke um eine periodische Funktion handelt.
- 4 Bestimme die jeweilige Periode.
- 5 Beschreibe den periodischen Funktionsgraphen.
- 6 Gib zu jeder der periodischen Funktionen die Periode an.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

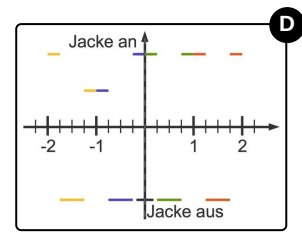
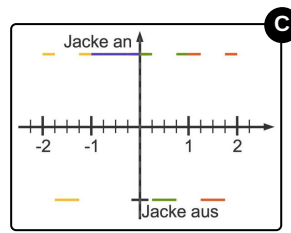
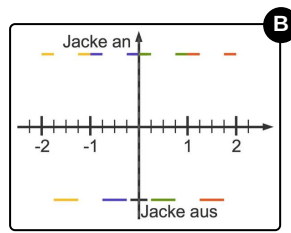
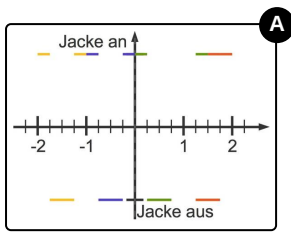


Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib an, was eine periodische Funktion auszeichnet.

Wähle die periodische(n) Funktion(en) aus.





Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, was eine periodische Funktion auszeichnet.

1. Tipp

Beachte: Es sollte immer nur „Jacke an“ oder „Jacke aus“ geben.

2. Tipp

Es muss eine Periode p geben, so dass $f(x + p) = f(x)$.

Ist dies nicht der Fall, liegt kein periodisches Verhalten vor.

3. Tipp

Die Periode ist hier $p = 1$.

4. Tipp

Es stellt nur ein Graph ein periodisches Verhalten dar.

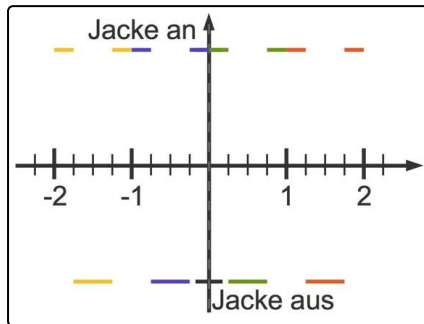


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, was eine periodische Funktion auszeichnet.

Lösungsschlüssel: B



Dieser Graph zeigt das periodische Verhalten.

Warum erfüllen die anderen die Definition nicht?

Eine Funktion f heißt **periodisch**, wenn es mindestens eine Zahl p gibt, so dass für alle reellen Zahlen x gilt

$$f(x + p) = f(x).$$

Die kleinste positive Zahl p mit dieser Eigenschaft heißt **Periode** der Funktion f .

- Bei dem ersten Graphen hat der Mann echt große Probleme, da er während des zweiten Jahres im Frühling wie im Sommer sowohl die Jacke anhat als auch nicht. Das ist schwer vorstellbar.
- Beim dritten Graphen hatte der Mann im kompletten letzten Jahr die Jacke an. Da dies aber ansonsten nicht der Fall ist, kann kein periodisches Verhalten vorliegen.
- Beim vierten Graphen hatte der Mann vor zwei Jahren im Übergang vom Herbst zum Winter des letzten Jahres eine halbe Jacke an. Wie auch immer die verschobenen Linien interpretiert werden, an dieser Stelle wird die Regelmäßigkeit und damit die Periodizität durchbrochen.