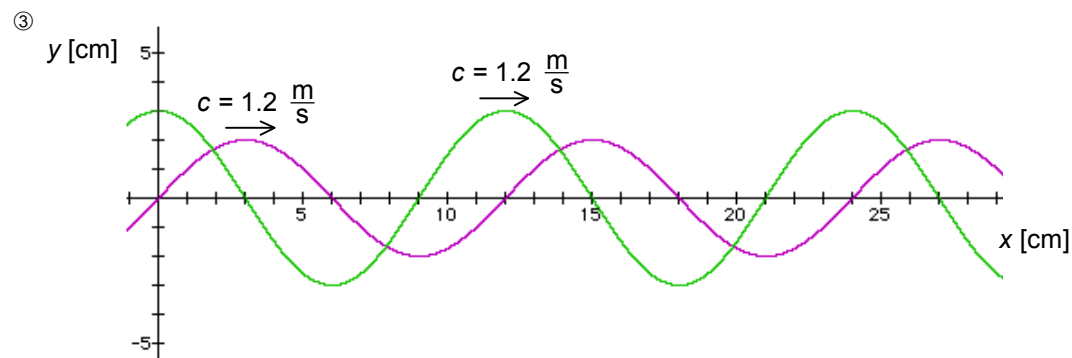
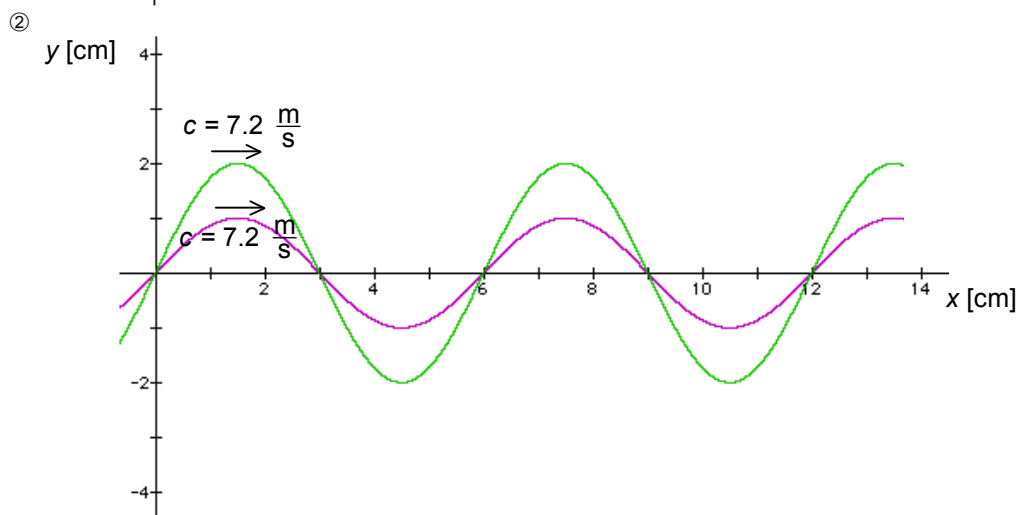
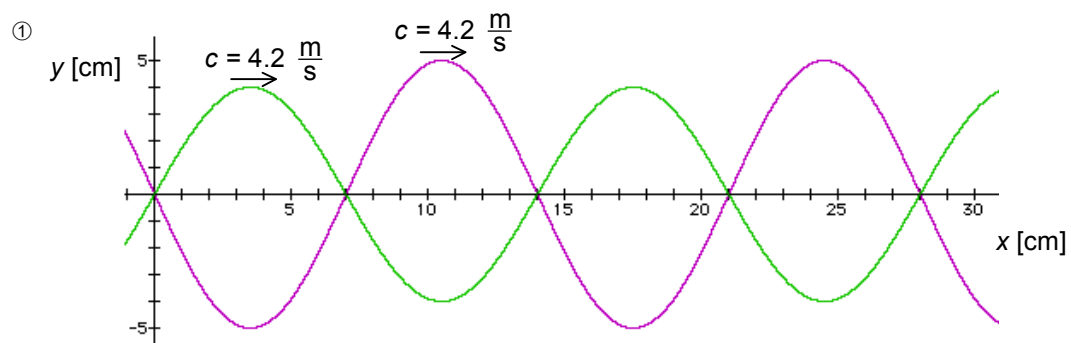


1. Was bedeutet *Interferenz*?
2. Was bedeutet *konstruktive Interferenz*?
3. Was bedeutet *destruktive Interferenz*?
4. Hier überlagern sich jeweils zwei Wellen, die sich beide gleichzeitig nach rechts bewegen. In den Abbildungen sehen Sie eine Momentaufnahme der Einzelwellen zur Zeit $t = 0$. Beantworten Sie für alle drei Abbildungen ① bis ③ alle Fragen a) bis d).
 - a) Bestimmen Sie Wellenlänge, Frequenz und Amplitude der beiden Einzelwellen.
 - b) Zeichnen Sie die überlagerte Welle.
 - c) Bestimmen Sie Wellenlänge, Frequenz und Amplitude der überlagerten Welle.
 - d) Findet hier konstruktive oder destruktive Interferenz statt?



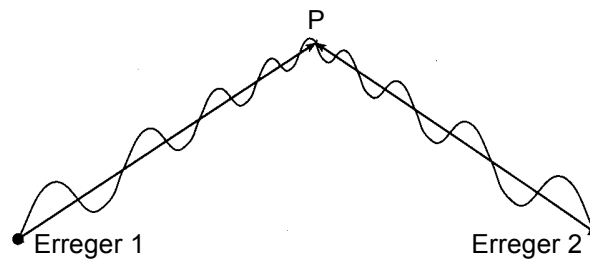
5. Wann erzeugen zwei Erreger kohärente Wellenzüge?

6. Was bedeutet *Weglänge*?

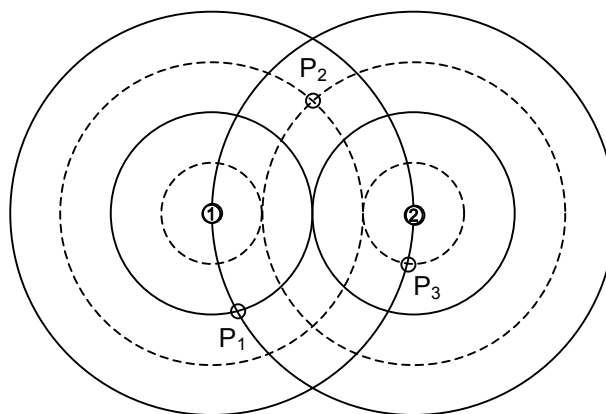
7. Was bedeutet *Gangunterschied*?

8. Hier sehen Sie zwei kohärente Wellenzüge, die im Punkt P interferieren.

- Wie gross sind die Weglängen s_1 und s_2 im Punkt P (ausgedrückt als Vielfaches der Wellenlänge λ)?
- Wie gross ist der Gangunterschied $\Delta s = |s_1 - s_2|$ im Punkt P (ausgedrückt als Vielfaches der Wellenlänge λ)?
- Kommt es zu konstruktiver oder destruktiver Interferenz?



9. Hier sehen Sie zwei kohärente Kreiswellen, die interferieren. Die Wellenberge sind als ausgezogene Linien dargestellt und die Wellentäler als gestrichelte Linien.



a) Bestimmen Sie die Weglängen und den Gangunterschied in den Interferenzpunkten P_1 , P_2 und P_3 . Kommt es dort jeweils zu konstruktiver oder destruktiver Interferenz?

P_1 :	$s_1 =$	$s_2 =$	$\Delta s =$ Interferenz
P_2 :	$s_1 =$	$s_2 =$	$\Delta s =$ Interferenz
P_3 :	$s_1 =$	$s_2 =$	$\Delta s =$ Interferenz

b) Finden Sie Punkte mit $\Delta s = 0$. Wie viele gibt es davon?

c) Finden Sie Punkte mit $\Delta s = 1 \lambda$. Wie viele gibt es davon?

Lösungen:

- $\lambda = 14 \text{ cm}$, $f = 30 \text{ Hz}$, $\hat{y}_1 = 4.0 \text{ cm}$, $\hat{y}_2 = 5.0 \text{ cm}$
 - $\lambda = 6.0 \text{ cm}$, $f = 120 \text{ Hz}$, $\hat{y}_1 = 1.0 \text{ cm}$, $\hat{y}_2 = 2.0 \text{ cm}$
 - $\lambda = 12 \text{ cm}$, $f = 10 \text{ Hz}$, $\hat{y}_1 = 2.0 \text{ cm}$, $\hat{y}_2 = 3.0 \text{ cm}$
- $\lambda = 14 \text{ cm}$, $f = 30 \text{ Hz}$, $\hat{y} = 1.0 \text{ cm}$
 - $\lambda = 6.0 \text{ cm}$, $f = 120 \text{ Hz}$, $\hat{y} = 3.0 \text{ cm}$
 - $\lambda = 12 \text{ cm}$, $f = 10 \text{ Hz}$, $\hat{y} = 3.6 \text{ cm}$
- destruktive I.
 - konstruktive I.
 - konstruktive I.
- $s_1 = 4.5 \lambda$, $s_2 = 4 \lambda$
 - 0.5λ
 - destruktive I.
- P_1 : $s_1 = 1 \lambda$, $s_2 = 2 \lambda$, $\Delta s = 1 \lambda$, konstr. I.; P_2 : $s_1 = 1.5 \lambda$, $s_2 = 1.5 \lambda$, $\Delta s = 0$, konstr. I.; P_3 : $s_1 = 2 \lambda$, $s_2 = 0.5 \lambda$, $\Delta s = 1.5 \lambda$, destr. I.
 - 5
 - 6