

Zadanie 7.

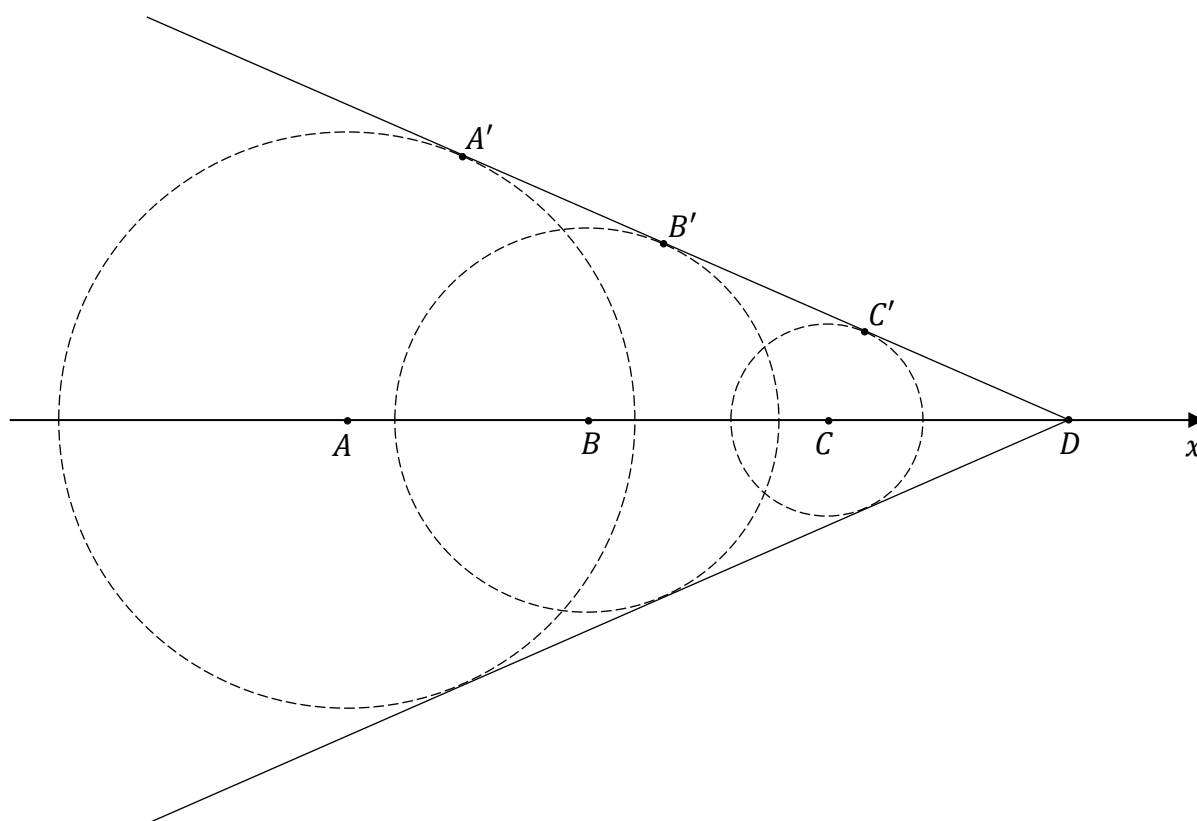
Model statku porusza się po powierzchni płytkiej wody wzdłuż osi x ze stałą prędkością o wartości $v = 0,50$ m/s. W wyniku tego ruchu powstają fale na powierzchni wody. Rozprzestrzenianie się tych fal opiszemy w modelu zjawiska, w którym zakładamy, że:

- w każdym położeniu model statku wytwarza na powierzchni wody falę kołową, a obserwowana fala jest wynikiem nałożenia się tych fal kołowych
- prędkość fali na powierzchni wody jest w tym przypadku stała.

Na poniższym rysunku przedstawiono (w pewnej skali) obraz powierzchni falowych w chwili t_D , gdy model statku znajdował się w punkcie D . Linia ciągłą oznaczono obserwowaną powierzchnię falową, a liniami przerywanymi oznaczono czoła fal wytworzonych przez model statku w chwilach, gdy znajdował się on – odpowiednio – w punktach A , B , C .

Długości odcinków na poniższym rysunku spełniają równość: $|AB| = |BC| = |CD|$.

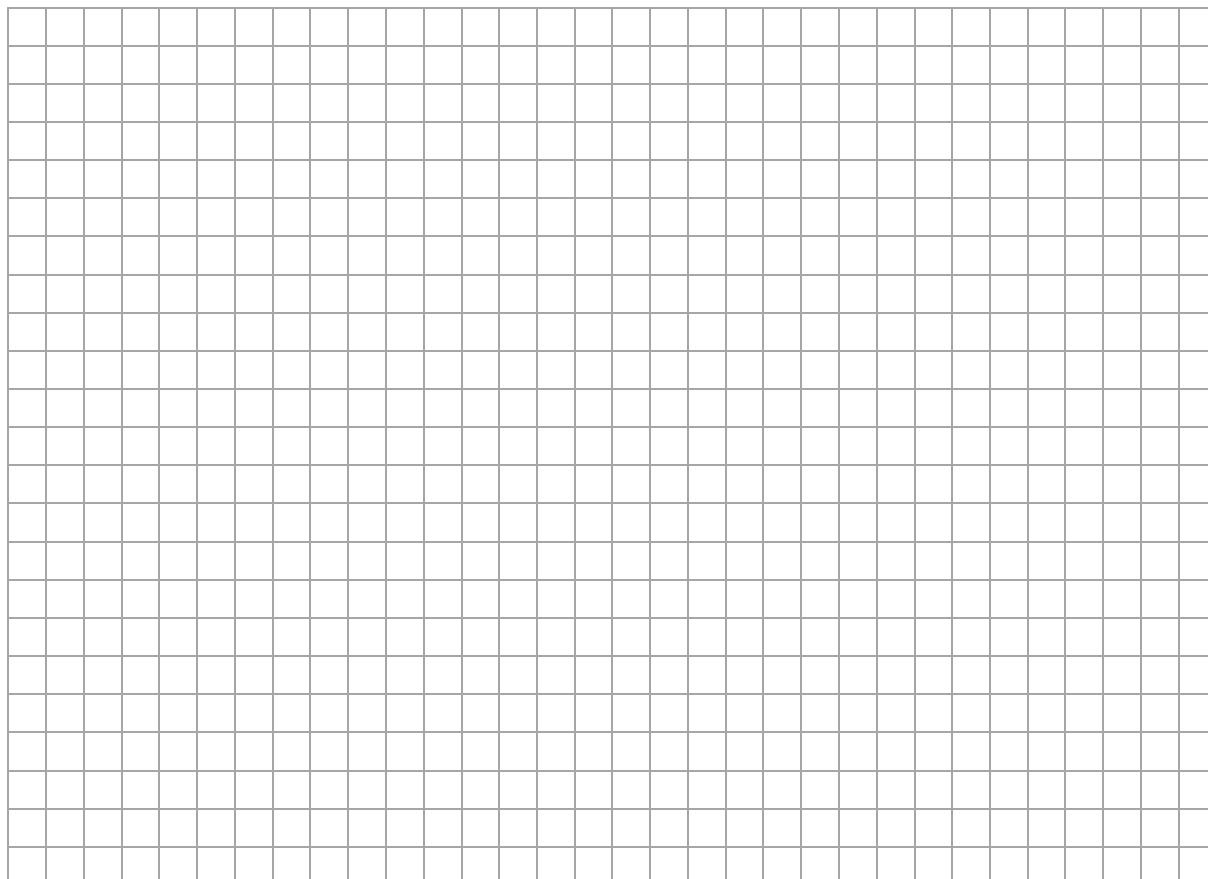
Rysunek



Zadanie 7.1. (0–3)

Oblicz wartość prędkości fal na wodzie, po której płynie model statku.
Zapisz obliczenia i przedstaw tok rozumowania (za pomocą zapisanych zależności i związków lub słownie) prowadzący do wyniku.

Uwaga! Niektóre dane liczbowe są zawarte w geometrii rysunku. W celu rozwiązania tego zadania wykonaj odpowiednie pomiary linijką – z dokładnością do 1 mm.



7.1.

0–1–
2–3**Zadanie 7.2. (0–1)**

Płynący model statku jest wyposażony w głośnik emitujący dźwięk z ustaloną mocą. Pomiń efekty związane z odbiciem dźwięku od przeszkód w otoczeniu oraz przyjmij, że głośnik jest źródłem fali kulistej.

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz $\frac{I_A}{I_B}$ natężeń dźwięków docierających – odpowiednio – do punktów A i B , po wysłaniu dźwięku z głośnika w punkcie D , jest równy

A. $\frac{I_A}{I_B} = \frac{3}{2}$

B. $\frac{I_A}{I_B} = \frac{2}{3}$

C. $\frac{I_A}{I_B} = \frac{9}{4}$

D. $\frac{I_A}{I_B} = \frac{4}{9}$

7.2.

0–1