



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

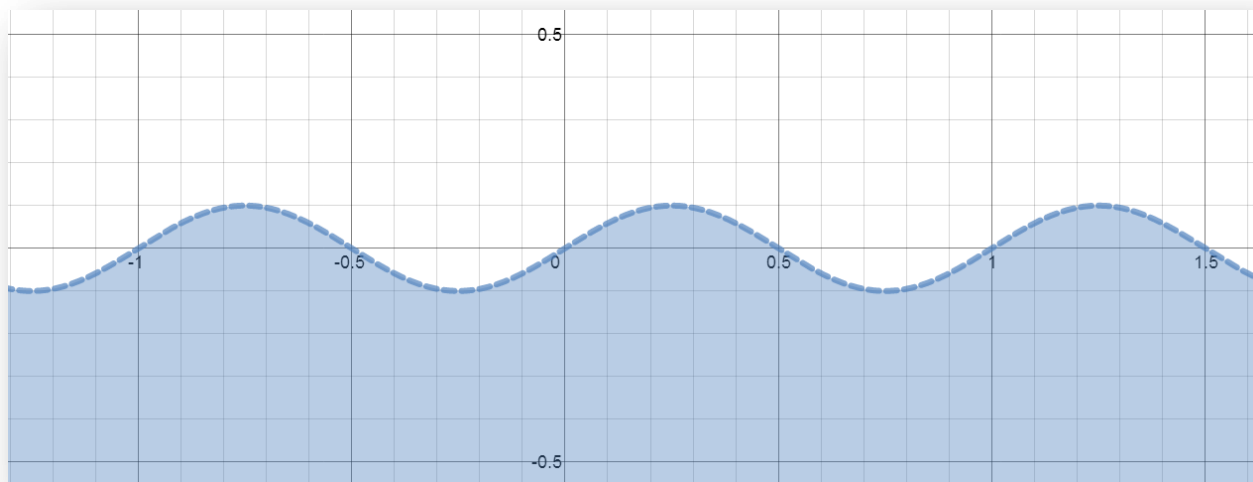
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Popis mechanického vlnění

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

1. Na rybníce vznikla vlna, kterou se podařilo zachytit na následujícím snímku.



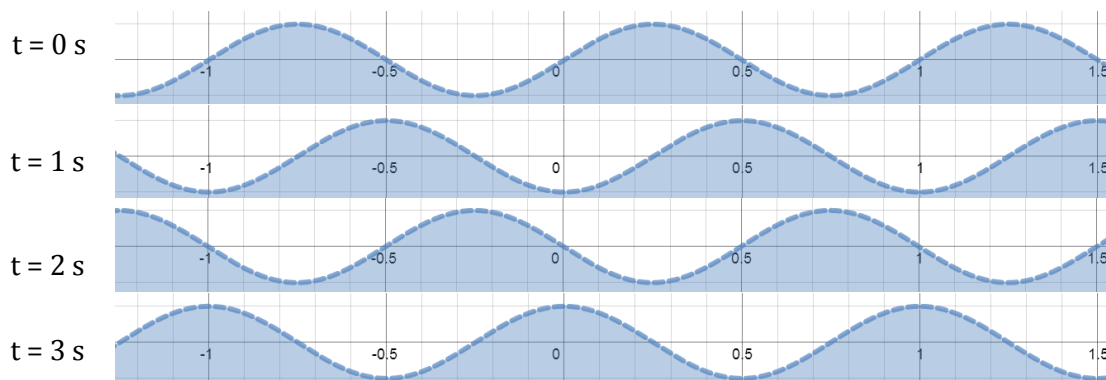
Z grafu určete následující veličiny (hodnoty na osách jsou vynášeny v metrech):

Amplituda vlnění: **0,1 m**

Vlnová délka: **1 m**

Vlnové číslo: **6,28 m⁻¹**

Na dalších obrázcích jsou zaznamenány jednotlivé snímky vlny vždy po časovém intervalu 1 s.



Určete čas, za který vlna urazí dráhu odpovídající jedné vlnové délce (tzn. periodu):

Perioda: **4 s**

Rozhodněte, o jaký typ vlnění se jedná: **příčné** / ~~podélné~~, **postupné** / ~~stojaté~~.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

2. Ponorky používají k určování vzdálenosti ultrazvukový sonar o frekvenci 25 kHz. V jaké vzdálenosti od ní se nachází nepřátelské plavidlo, jestliže se signál vrátí za 4 s? Vlnová délka sonaru je 0,06 m.

$$f = 25 \text{ kHz} = 25\,000 \text{ Hz}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$\lambda = 0,06 \text{ m}$$

$$s = v \cdot \frac{t}{2}$$

$$s = 1\,500 \cdot \frac{4}{2}$$

$$s = 3\,000 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$v = \lambda \cdot f$$

$$v = 0,06 \cdot 25\,000$$

$$v = 1\,500 \text{ m/s}$$

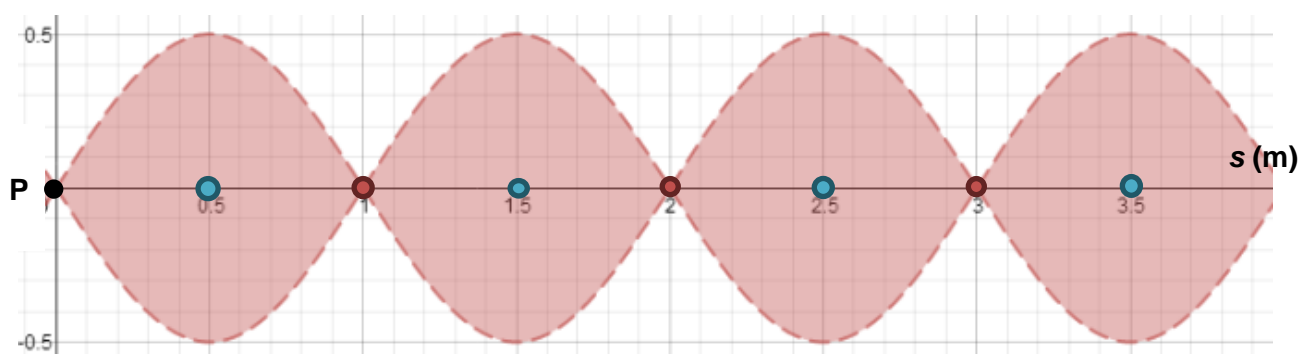
Nepřátelské plavidlo se nachází ve vzdálenosti 3 000 m.

Rozhodněte, o jaký typ vlnění se v příkladu jedná: **příčné / podélné, postupné / stojaté**.

3. Na laně se začne šířit vlnění popsané rovnicí $y = 0,5 \cdot \sin(4\pi t - \pi x)$. Vlnění dorazí k pevnému konci P, od kterého se odrazí zpět a složením s přicházející vlnou vznikne vlnění stojaté. Určete jeho vlnovou délku.

Určete vlnovou délku: 2 m

Do obrázku vyznačte místa, ve kterých se lano pohybuje (k osám uveďte jednotku).



Na vodorovné ose vyznačte červenou tužkou uzly a modrou tužkou kmitny provazu.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.