Projekt **ŠABLONY NA GVM**

registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0948

III-2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**1. Mechanika**

**1. 1. Vektory**

**Autor:**  Aleš Trojánek

**Jazyk:** čeština

**Datum vyhotovení:** říjen 2012

**Cílová skupina:**  žáci gymnázia: 1. ročník čtyřletého studia a 5. ročník

osmiletého studia, maturitní ročník, věk 16-19 let

**Druh učebního materiálu:** podpora a doplnění výuky fyziky, materiál je určen i pro samostatnou práci žáků

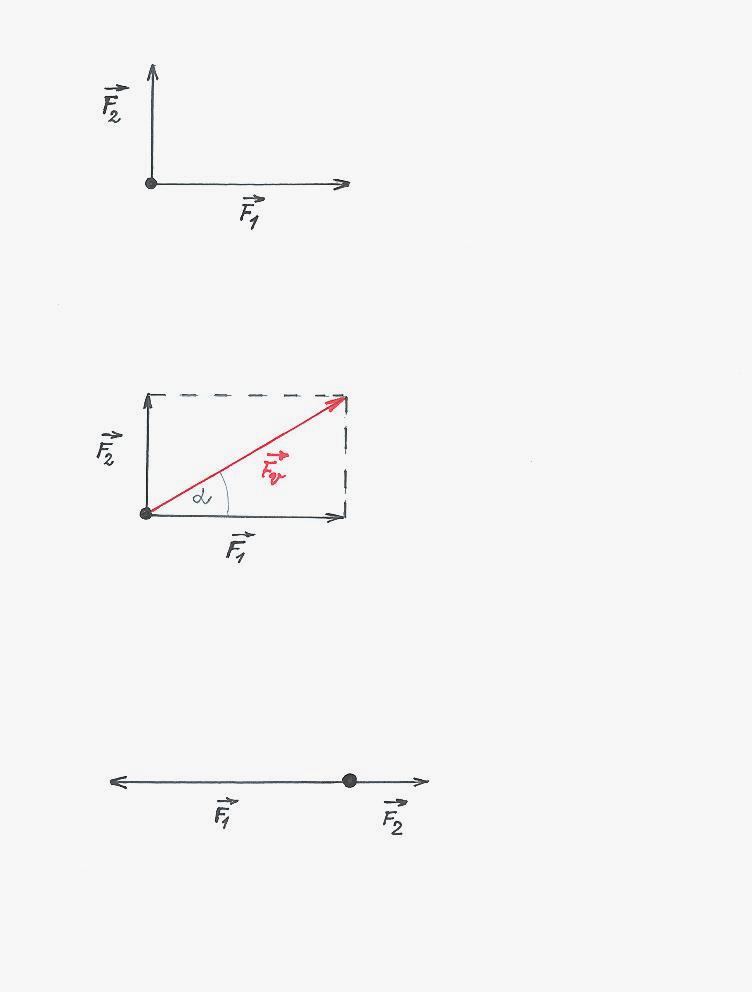
**Očekávaný výstup:** žáci si osvojí řešení typických fyzikálních úloh (počítání s vektory)

**Anotace:** Učební materiál obsahuje vzorový příklad a úlohy z části – počítání s vektory ve středoškolské fyzice. Může sloužit při výkladu, procvičování i pro samostatnou práci žáků. Velmi vhodný je pro přípravu k maturitní zkoušce z fyziky.

**1. 1. Vektory**

**Příklad 1**

Na hmotný bod působí dvě síly a o velikostech = 5 N, = 3 N (obr. 1. 1). Řešte úkoly: 1. Určete výslednici sil a . Proveďte náčrtek. 2. Rozhodněte, které z následujících vztahů jsou chybné a zdůvodněte proč:



a)

b)

c)

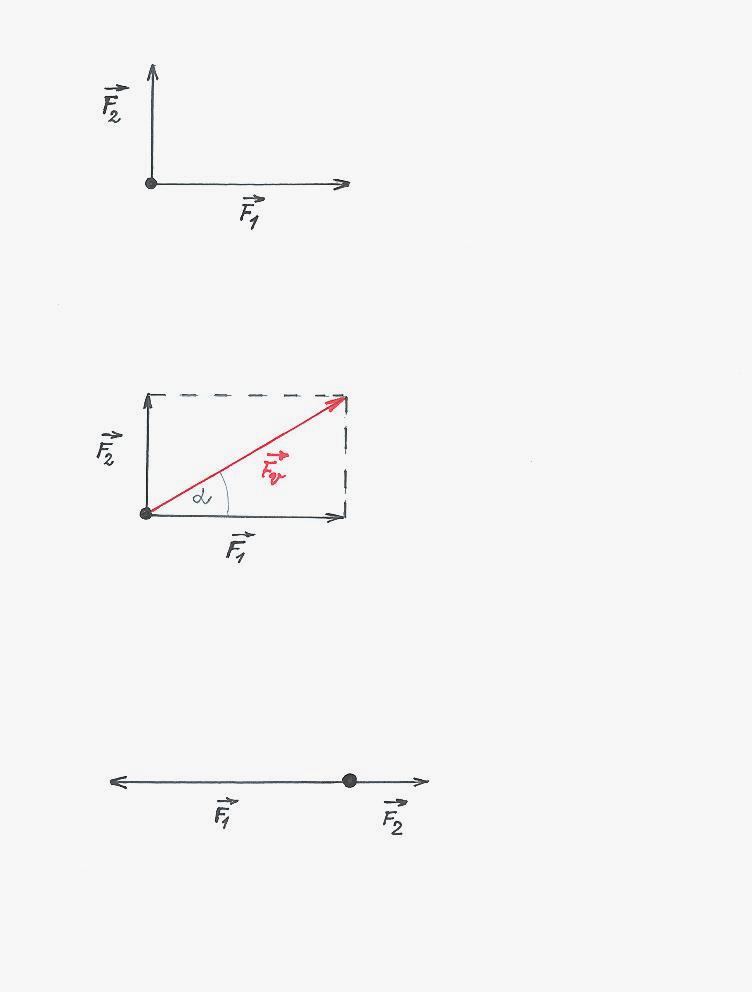
d)

Obr. 1.

***Řešení:***

Poznámka: Určit vektorovou fyzikální veličinu znamená určit její velikost a směr!

1. Velikost: = N = 5,83 N.

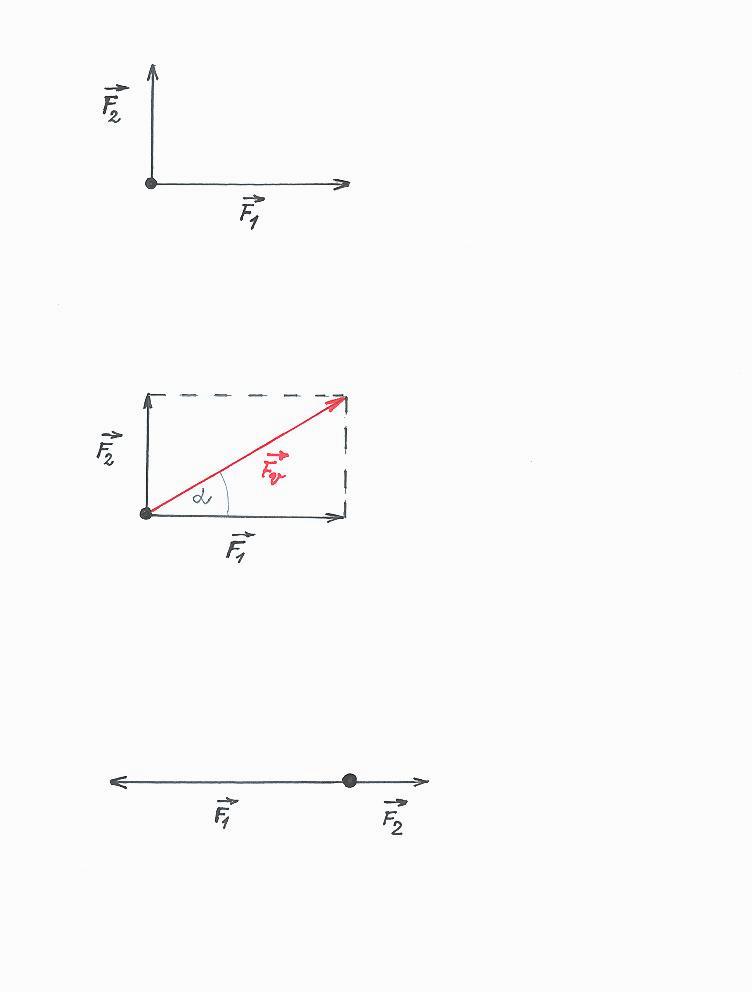
 Směr: , α .

2. a), b), c), chybně, d) správně.

Obr. 2.

**Úloha 1**

Na hmotný bod působí dvě síly a o velikostech = 6 N, = 2 N (obr. 1.3). Řešte úkoly: 1. Určete výslednici sil a . Proveďte náčrtek. 2. Rozhodněte, které z následujících vztahů jsou chybné a zdůvodněte proč:

a)

b)

c)

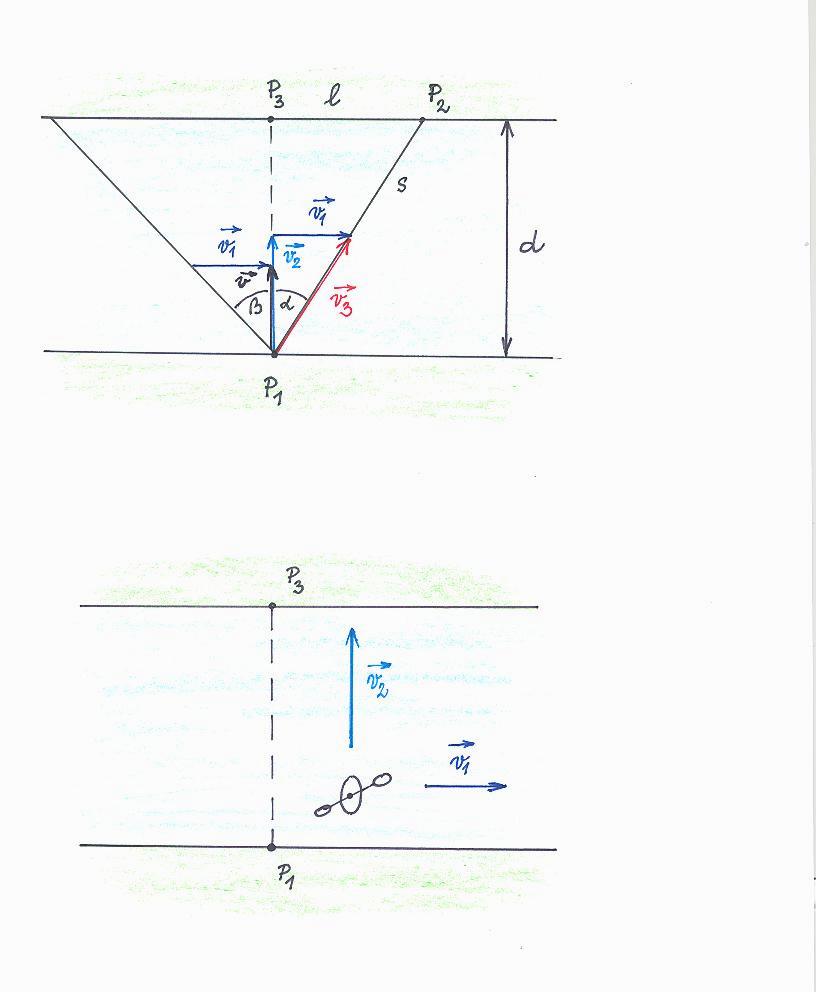
d)

Obr. 3.

[Výsledek: 1. 4 N, . 2. a), d) chybně, b), c) správně.]

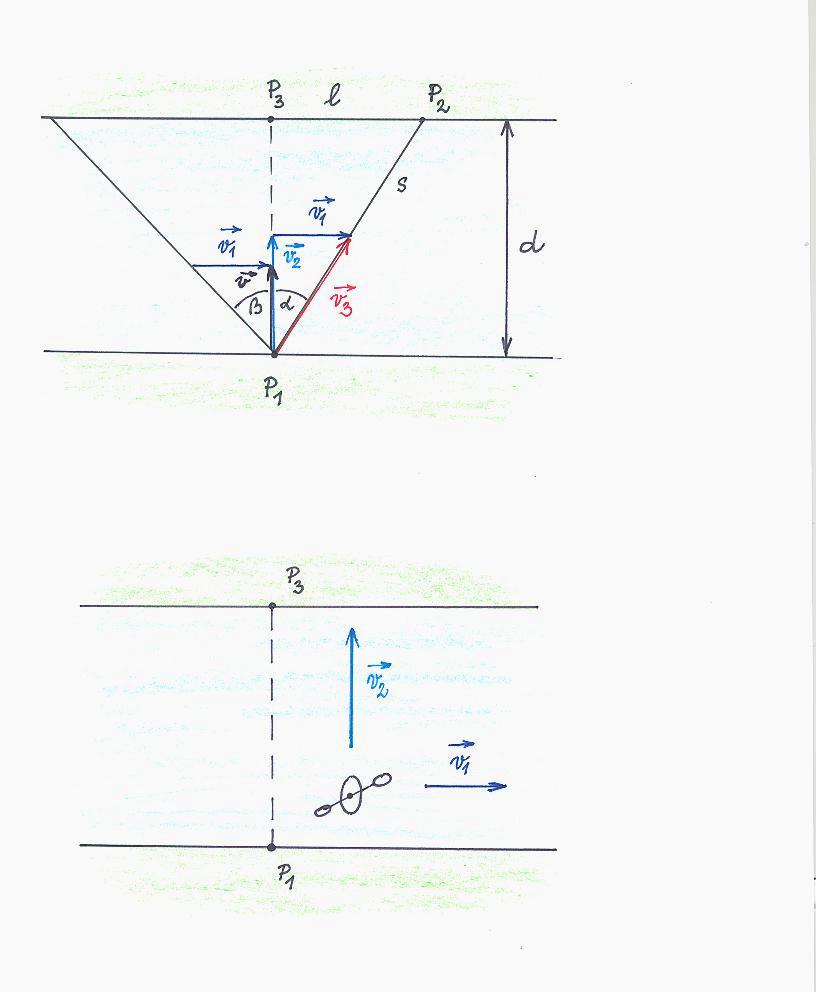
**Úloha 2[[1]](#footnote-1)**

V řece široké 60 m teče voda stálou rychlostí o velikosti m·s-1 . Loďka vyrazila z bodu (obr. 1. 4) a pluje vzhledem k vodě stálou rychlostí o velikosti m·s-1 v naznačeném směru. Určete: 1. Bod , do kterého loďka dorazí na druhém břehu. 2. Rychlost loďky vzhledem k břehu. Zakreslete. Směr rychlosti udejte vhodným úhlem. 3. Směr osy jiné loďky, která pluje rychlostí o velikosti vzhledem k vodě tak, že dorazí z bodu do bodu . 4. Dobu plavby v obou případech.



Obr. 4.

*Návod k řešení: Vyjděte z obr. 5.*



Obr. 5.

[Výsledek: 1. ve směru toku od , = 40 m; 2. 3,6 m·s-1; α = 33,70; 3. β = 41,80, šikmo proti toku řeky; 4. 26,8 s, 20 s.]

**Literatura:**

[1] ŠANTAVÝ, I., TROJÁNEK, A.: *Fyzika. Příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy.*

Praha: Prometheus, 2000. ISBN 80-7196-138-8.

**Zdroje obrázků:**

Obr. 1 – 5 kreslil Aleš Trojánek a jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

1. Úloha je převzata z [1], s. 80. [↑](#footnote-ref-1)