

3. ročník

1. séria

termín odoslania

15.10.2007

**FX [f:ks]**

www.fks.sk/fx

fx@fks.sk

powered by FKS

KTFDF FMFI UK

Mlynská Dolina

842 48 Bratislava

Toto sú zadania prvej série tretieho ročníka seminára FX (čítaj f:ks) – seminára pre tých, ktorým sa FKS máli, či už z dôvodov obtiažnostných alebo kvantitatívnych. Nájdeš v ňom zaujímavé a nie úplne triviálne príklady, ktoré Ťa však, ako dúfame, posunú vo svete fyziky míľovými krokmi dopredu.

Seminár FX funguje podobne ako FKS – riešenia treba poslať poštou alebo e-mailom na horeuvedené adresy do horeuvedeného termínu. Termíny sériei FX budú vždy týždeň po termínoch príslušných sériei FKS. Opravené riešenia a nové zadania vám pošleme naspäť, všetky materiály ku semináru sa tiež budú objavovať na stránke FKS.

Nakoniec by sme chceli zdôrazniť, že FX je tu práve pre Vás, milí riešitelia. Preto ak máte ľubovoľné pripomienky, otázky alebo nejasnosti z fyziky, neváhajte a napíšte. Veľa šťastia s riešením!

### FX1 Lano

Horolezec Tomáš zliezol dokonale hladkú horu tvaru kužeľa s vrcholovým uhlom  $2\alpha$ , ale zabudol si na nej navlečenú kruhovú slučku lana hmotnosti  $m$ . Akou silou je napínaná táto slučka?

### FX2 Gulka

Máme vodivú izolovanú guľovú škrupinu nabitú nábojom  $Q$ . Peťo má bodový náboj rovnakej veľkosti a chce si ho niekam odložiť. Nájdite všetky jeho možné polohy v priestore také, že naň nepôsobí žiadna sila.

### FX3 Svetlometry

Bzdušo má stôl tvaru štvorca a chystá sa ho osvetliť zdrojom so svietivým výkonom  $P$ , a to dokonca takým, čo žiari do všetkých smerov rovnako. Týmto zdrojom sa blíži k rohu stola troma rôznymi spôsobmi (viď obrázok). Pri každom z nich vypočítajte hodnotu ku ktorej sa blíži svietivý výkon dopadajúci na stôl, keď sa zdroj blíži k rohu stola. (Všetky hrany na obrázku okrem šípok sú rovnako dlhé a uhly medzi nimi pravé, útvary na obrázku sú teda kocky. Šípky naznačujú smer pohybu zdroja. Stôl je vyznačený šedo.)

