

IV. POZNÁVÁME SÍLU A JEJÍ ÚČINKY

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>

OTÁZKA 1

Doplň jedno slovo, které ve všech definicích chybí:

Každé těleso působí na jiné silou.

..... síla je vždy přitažlivá a působí ve směru spojnice obou těles

Čím mají tělesa větší hmotnost, tím větší je síla.

..... síla se zmenšuje s rostoucí vzdáleností mezi tělesy.

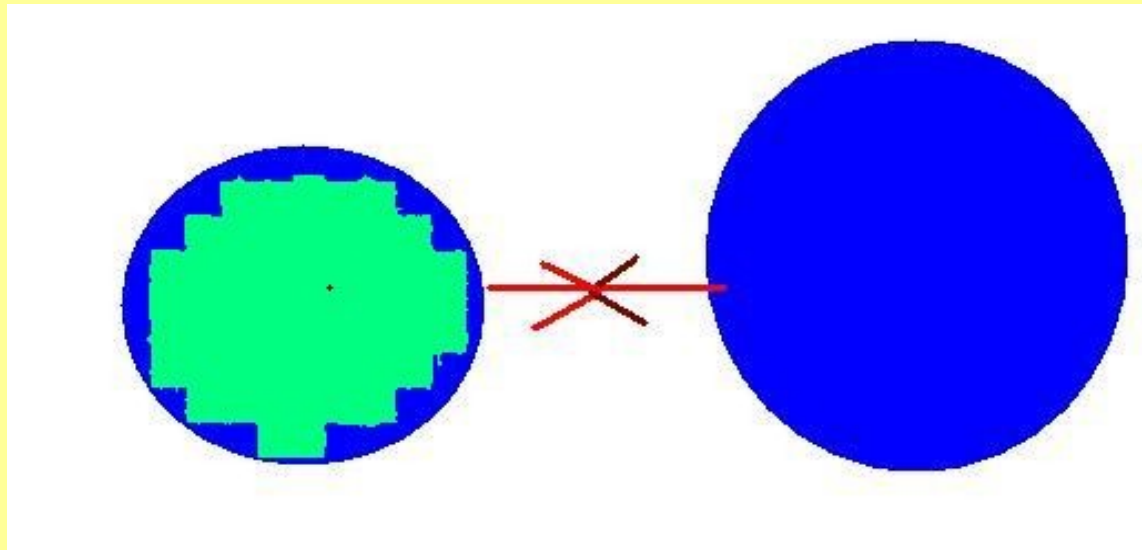
Odpověď 1

Každé těleso působí na jiné **GRAVITAČNÍ** silou.

GRAVITAČNÍ síla je vždy přitažlivá a působí ve směru spojnice obou těles

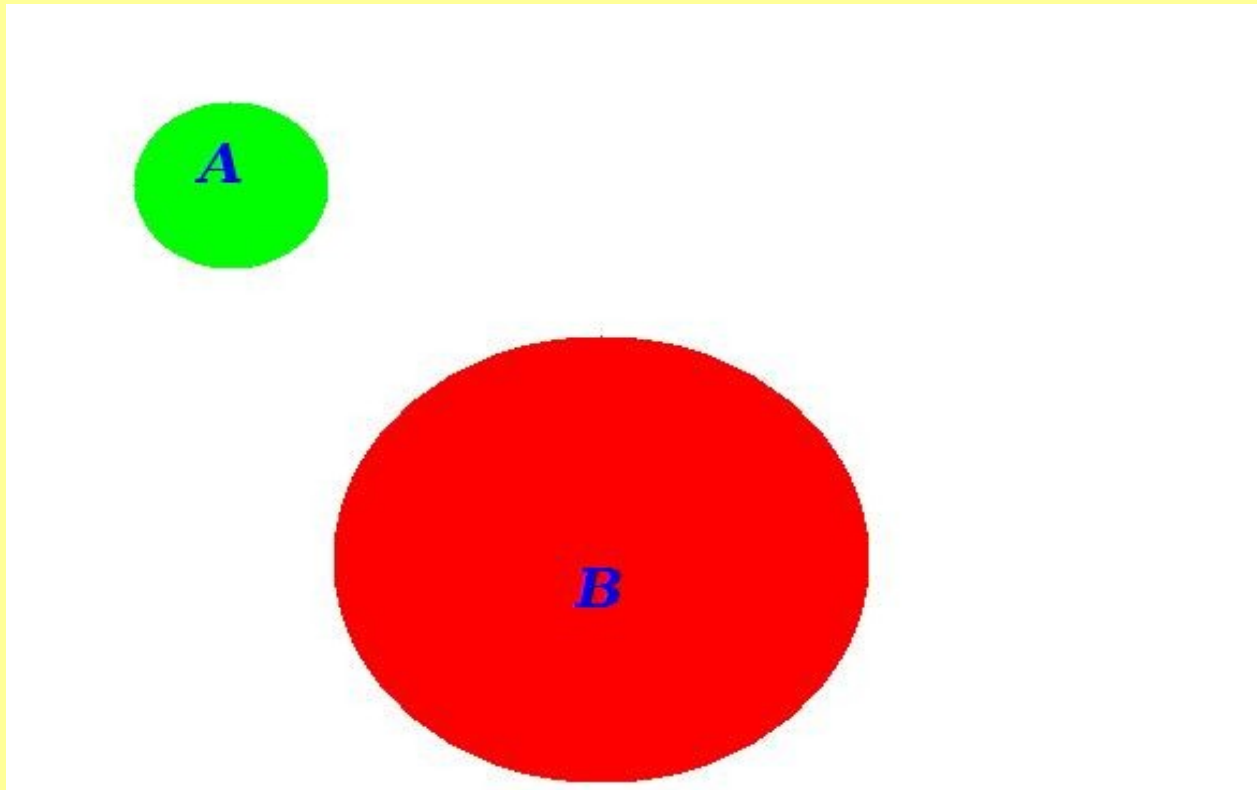
Čím mají tělesa větší hmotnost, tím větší je **GRAVITAČNÍ** síla.

GRAVITAČNÍ síla se zmenšuje s rostoucí vzdáleností mezi tělesy.



OTÁZKA 2

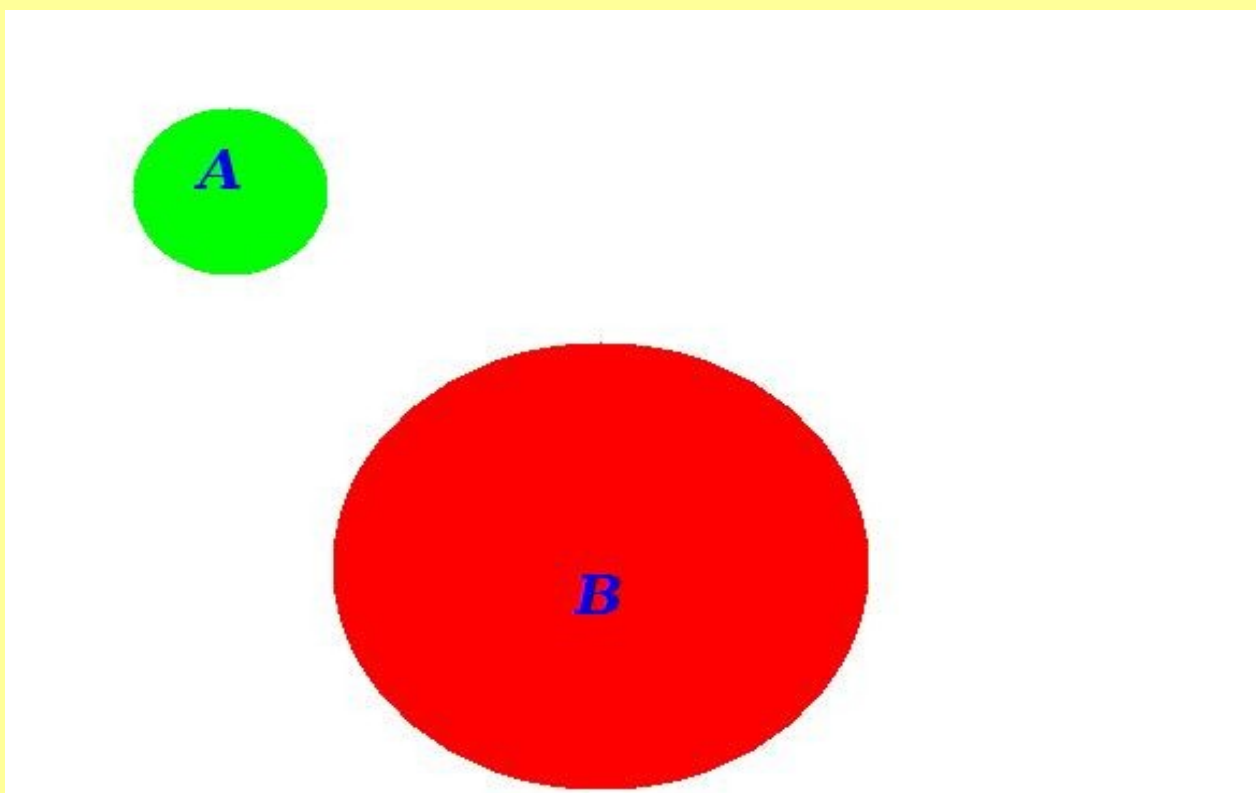
Můžeme rozhodnout, které z těles na obrázku bude na druhé působit větší gravitační silou a proč ?



Odpověď 2

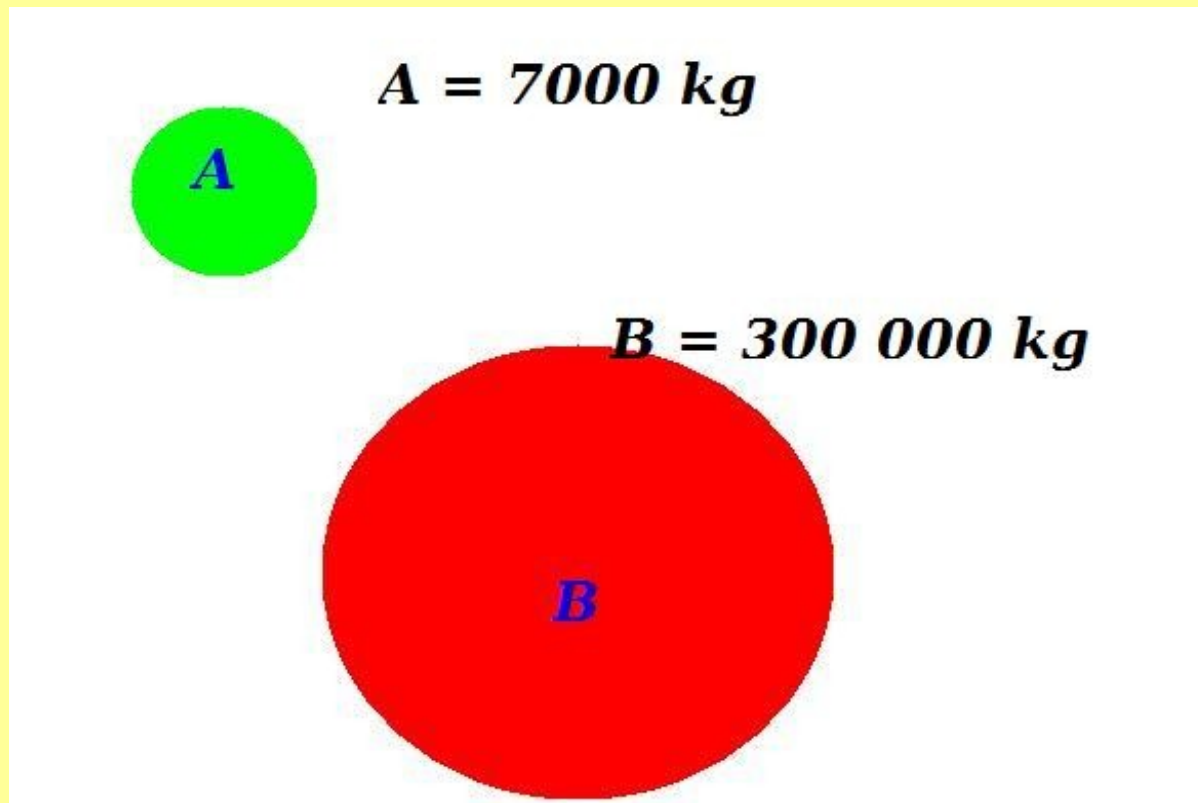
Nemůžeme, protože neznáme jejich hmotnost.

Platí totiž, že :**čím větší je hmotnost tělesa, tím větší gravitační silou působí.** Pokud neznáme hmotnost, jen podle objemu (velikosti) rozhodovat nemůžeme



OTÁZKA 3

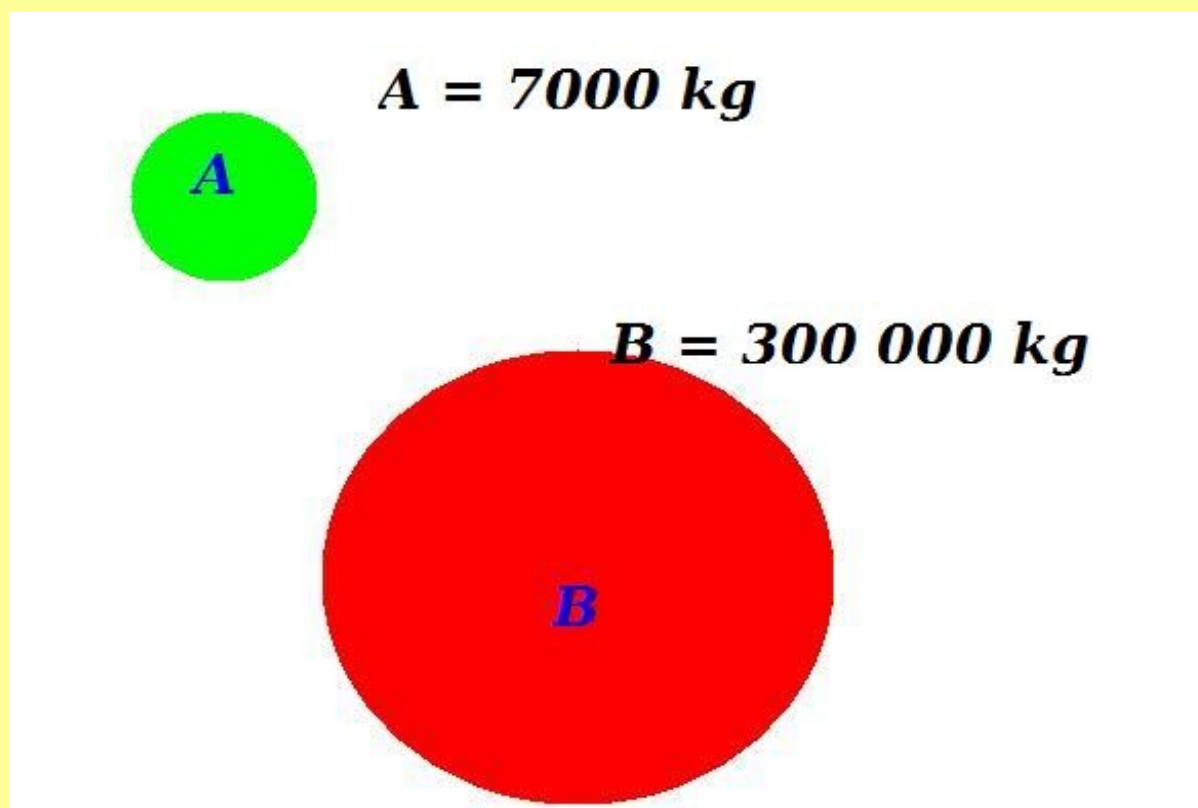
Můžeme rozhodnout, které z těles na obrázku bude na druhé působit větší gravitační silou a proč ?



Odpověď 3

Ano, můžeme, protože známe jejich hmotnost.

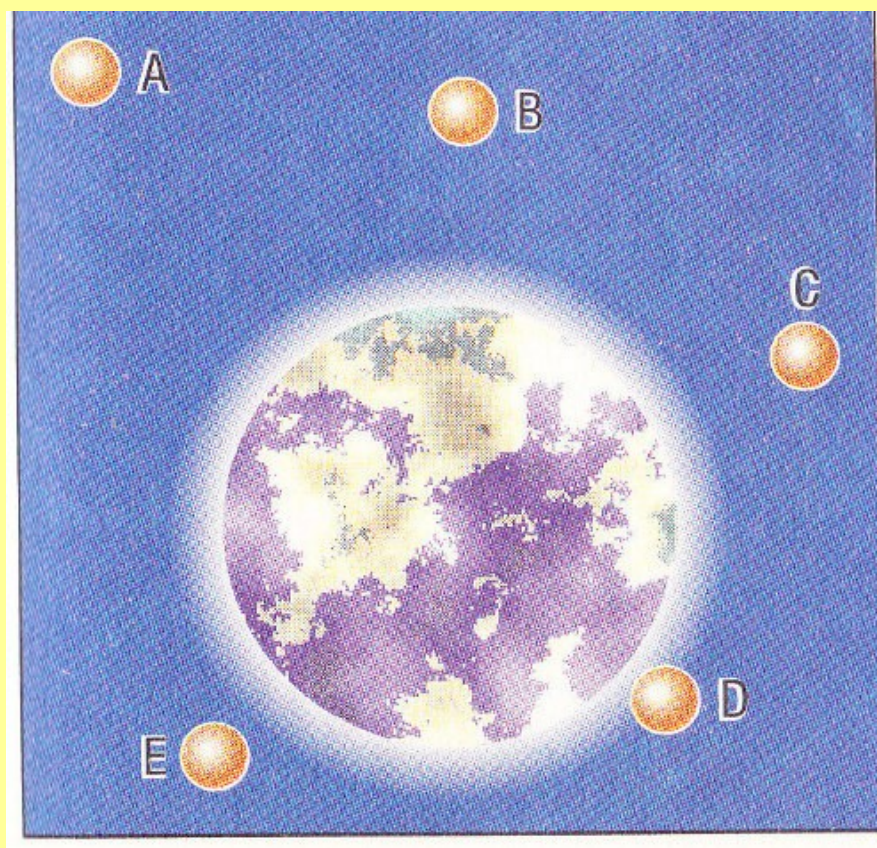
Platí totiž, že: **čím větší je hmotnost tělesa, tím větší gravitační silou působí.** Větší hmotnost má těleso B a proto působí větší gravitační silou.



OTÁZKA 4

Na obrázku jsou tělesa v různé vzdálenosti od Země, představ si je například jako satelity, družice nebo meteory... na který z nich **bude Země působit nejsilnější gravitační silou?**

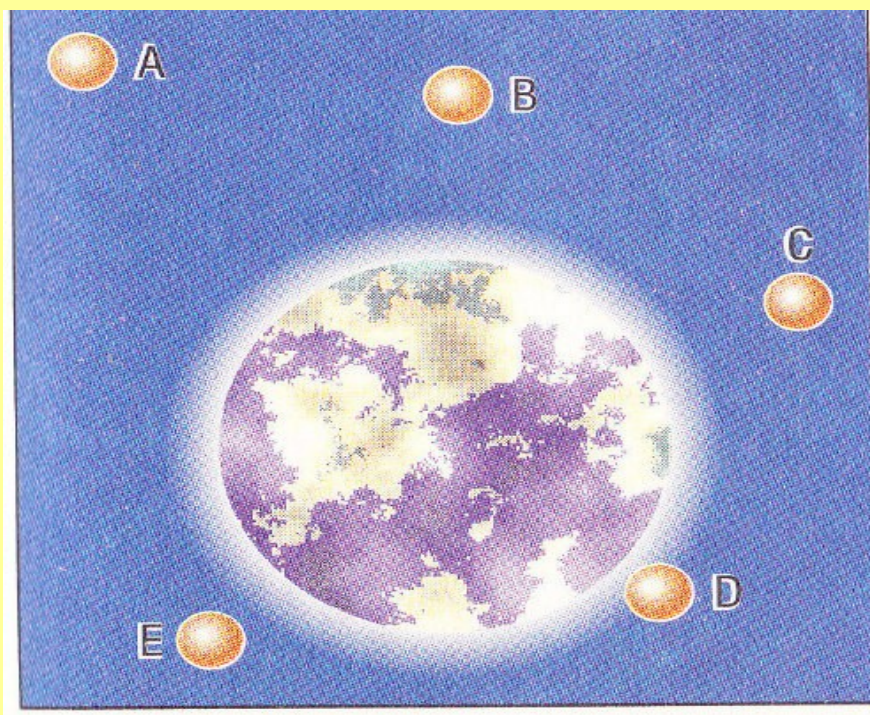
Jak bys definoval/a poučku, kterou jsi uplatnil/a? (viz str. 53 v učebnici)



Odpověď 4

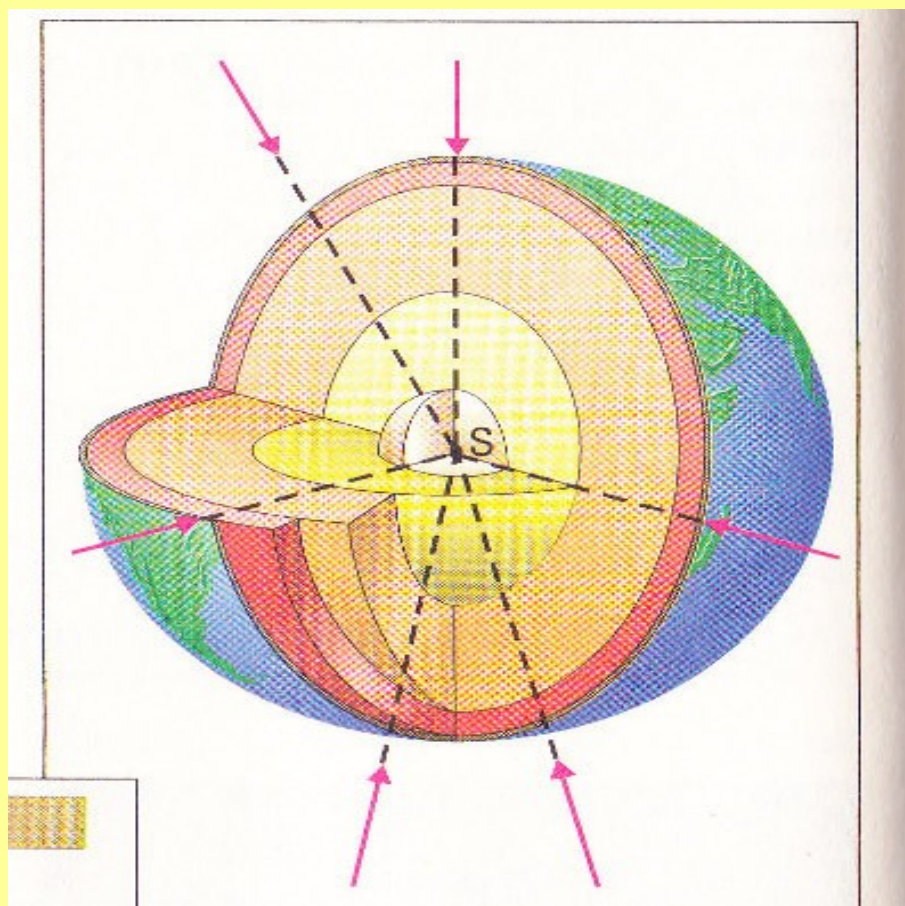
Největší gravitační silou bude Země působit na těleso D, protože je Zemi nejbližší.

Uplatnili jsme poučku: **Gravitační síla se zmenšuje s rostoucí vzdáleností mezi tělesy**, přičemž zároveň platí že : **gravitační síla se zvyšuje se snižující se vzdáleností mezi tělesy**- tedy čím jsou si tělesa blíž, tím silnější gravitační síla mezi nimi působí



OTÁZKA 5

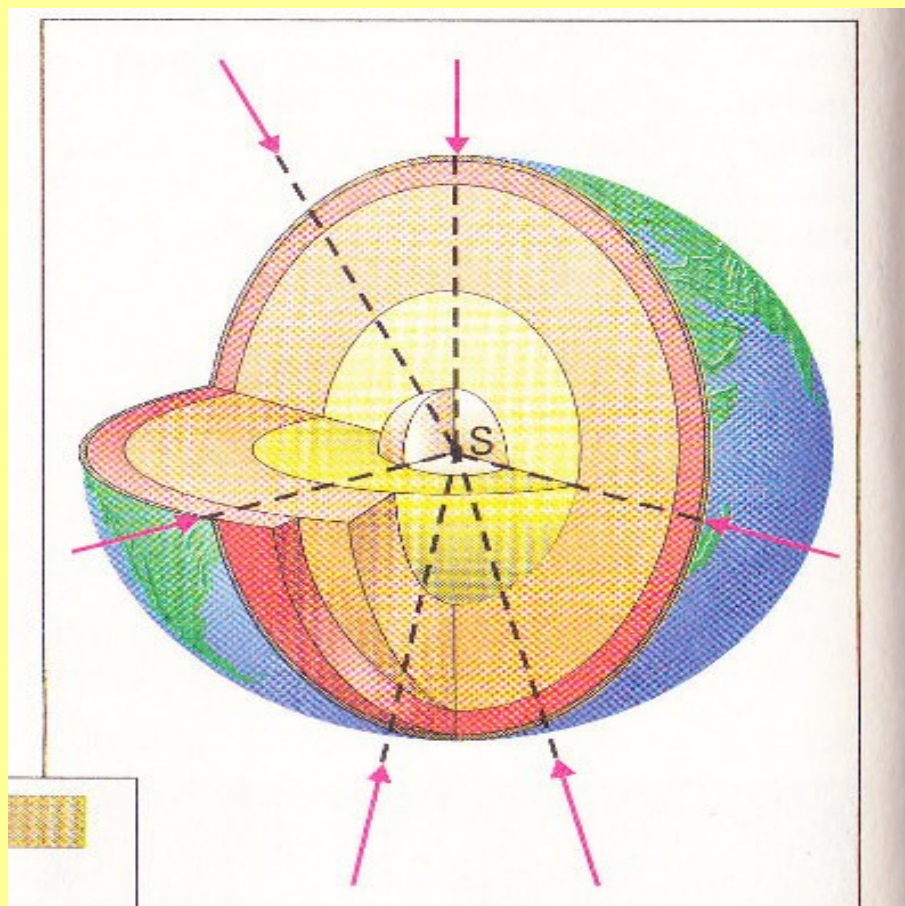
Jak nazýváme směr ukazující (vedoucí) do středu Země? A jak ho můžeme zjistit, změřit, jakým přístrojem či zařízením- popiš!



Odpověď 5

Směr svislý

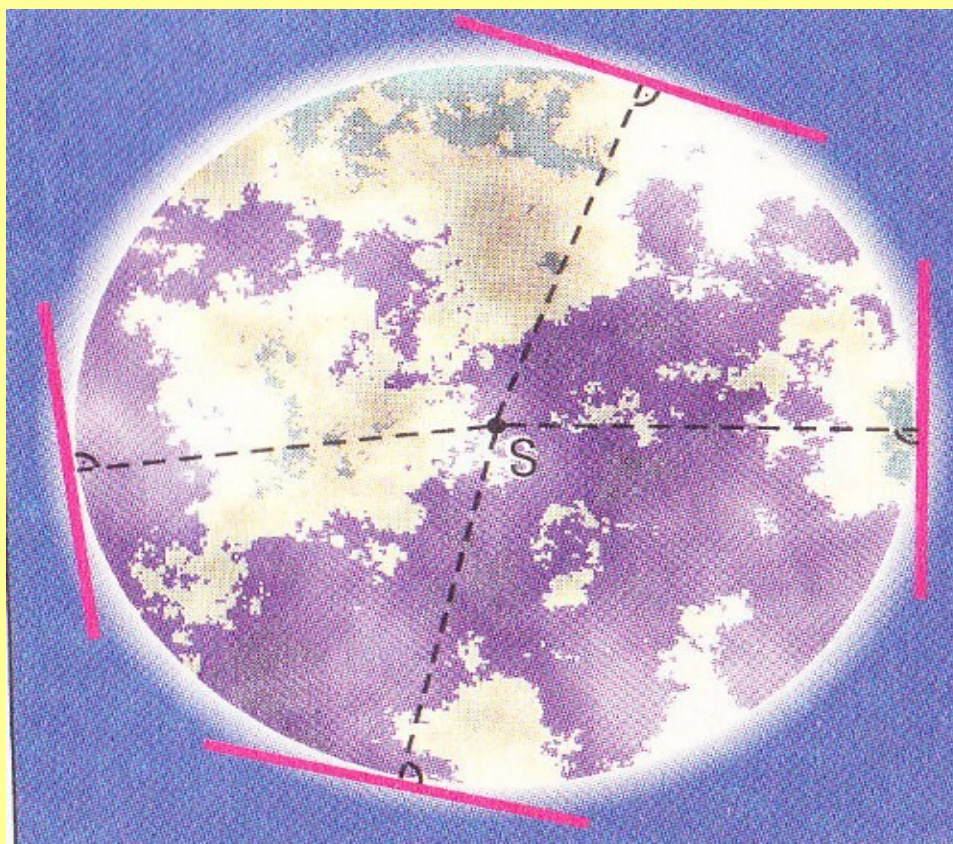
Měříme ho lehce - zavěsíme nit (provázek) se závažím a to ukazuje vždy do středu Země. Zařízení nazýváme **olovnice** či závěs se závažím.



OTÁZKA 6

Jak nazveš směr, který je vždy kolmý na směr svislý?

Jak ho zakreslíš? Jak ho na Zemi zjistíš pomocí zařízení? Popiš ho!

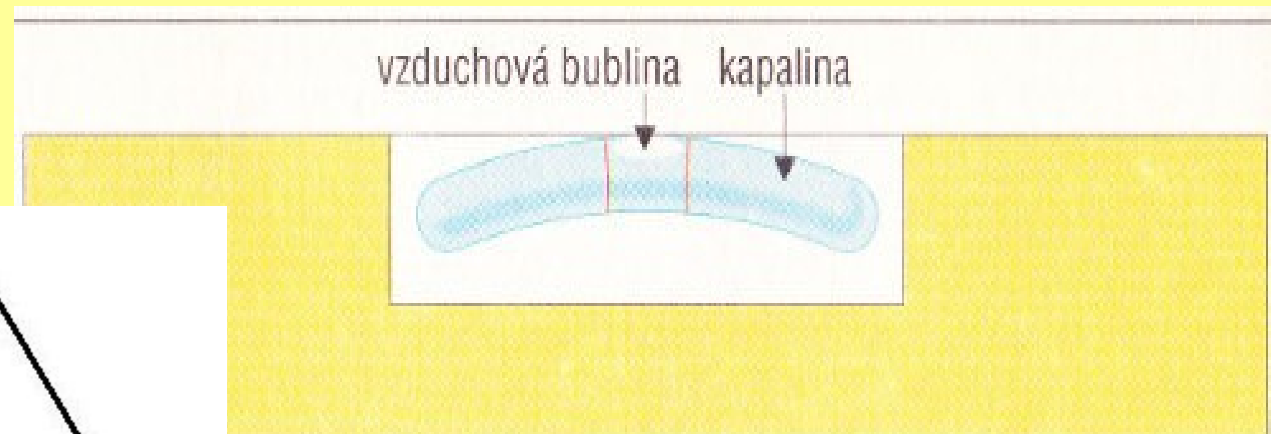
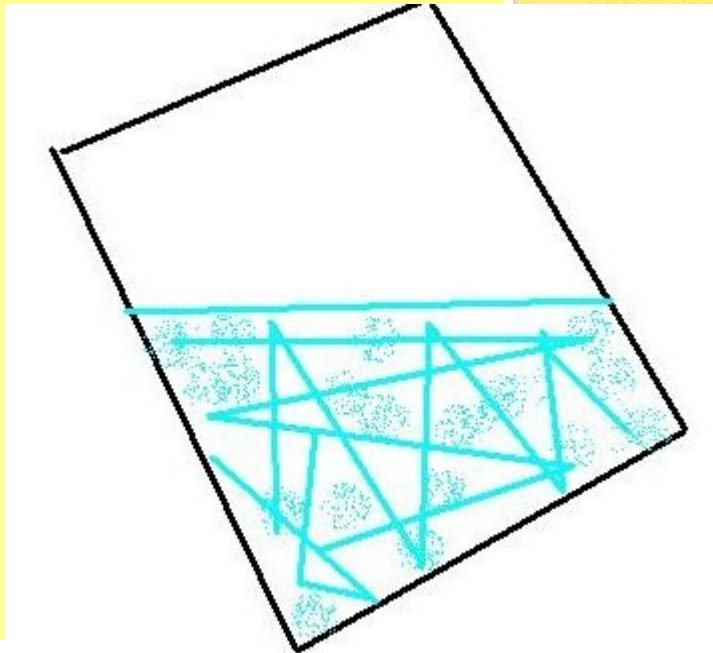


Odpověď 6

Směr vodorovný.

Je vždy kolmý na směr svislý.

Můžeme ho zjišťovat **libelou-vodováhou**, ale také pomocí hladiny tekutiny v misce, hrnku atd...



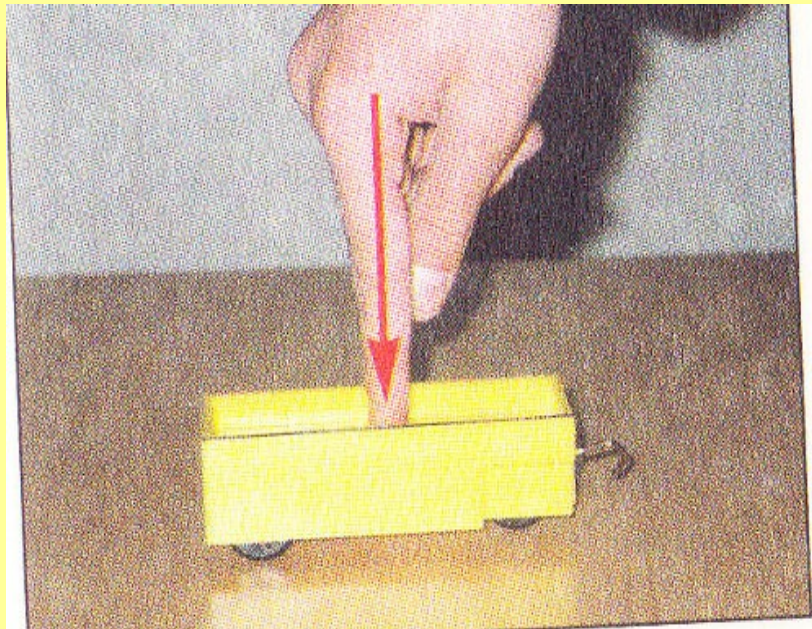
Ukaž ve třídě na předmětech směr svislý a směr vodorovný

OTÁZKA 7

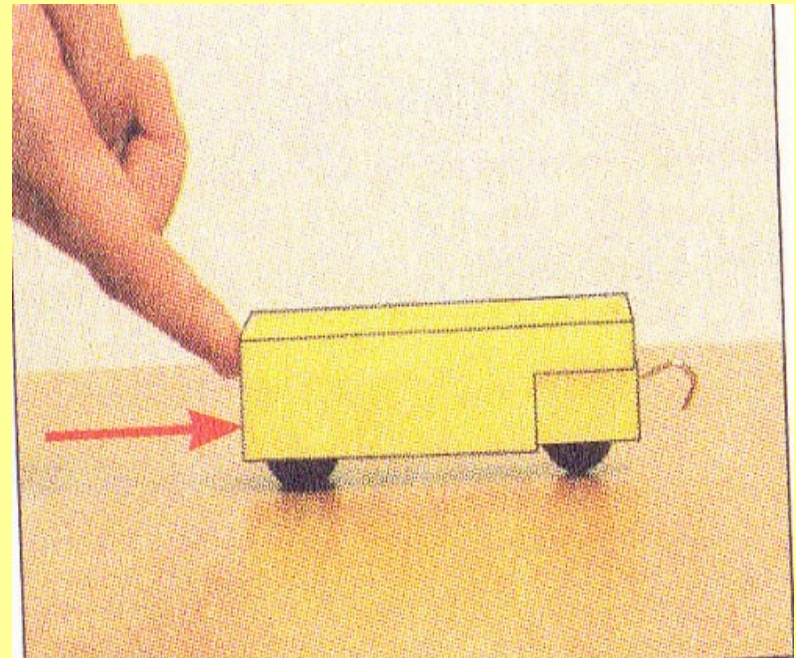
Kolem nás se vyskytují i jiné síly než gravitační síla.

Pohlédni na obrázky a řekni, kterou silou uvedeme vozíček do pohybu a jakým směrem tato síla působí?

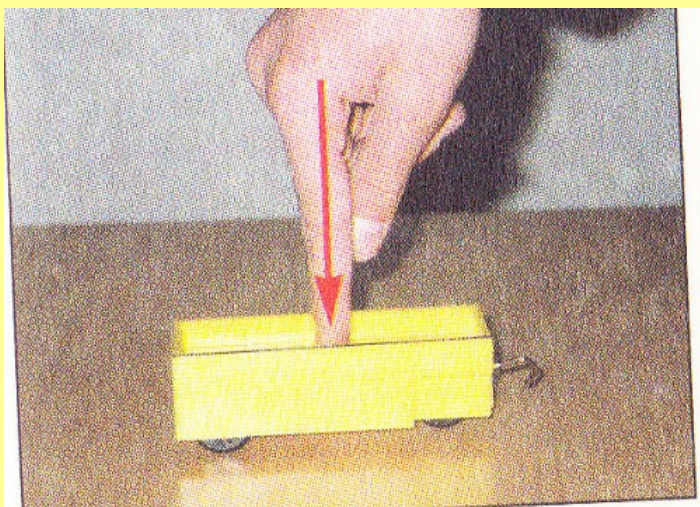
Síla A



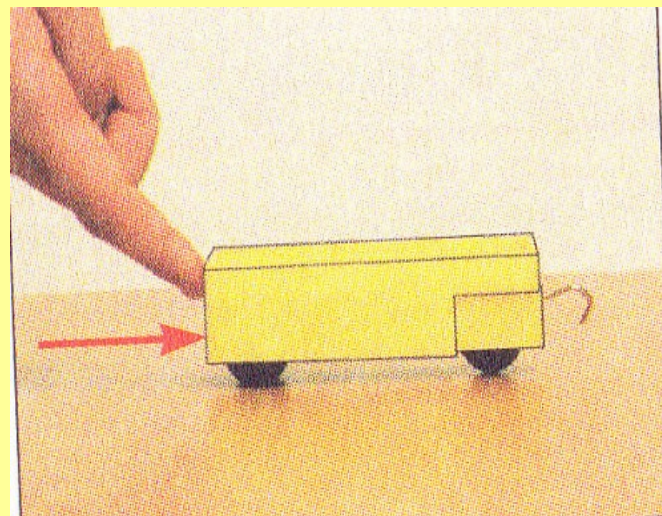
síla B



Odpověď 7



síla A



síla B

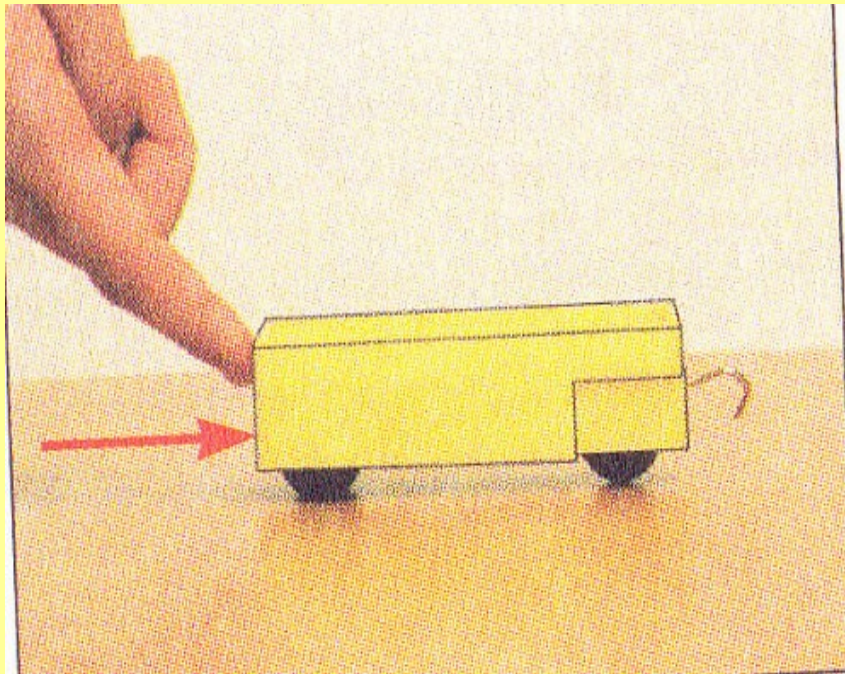
Síla A působí kolmo na možný směr pohybu vozíčku. Vozíček s její pomocí do pohybu neuvedeme.

Síla B působí ve směru možného pohybu vozíčku a máme možnost jí vozíček do pohybu uvést.

OTÁZKA 8

Jaká je hlavní jednotka síly?

Jakou jednotku používáme pro síly větší a jaký mezi nimi platí vztah?



Odpověď 8

Hlavní jednotkou síly je **newton**, zapisujeme **N**.

Pro větší síly používáme jednotku **kilonewton**, zapisujeme **kN**

platí že:

$$1\text{kN} = 1000\text{ N}$$

$$\text{a } 1\text{N} = 0,001\text{ kN}$$

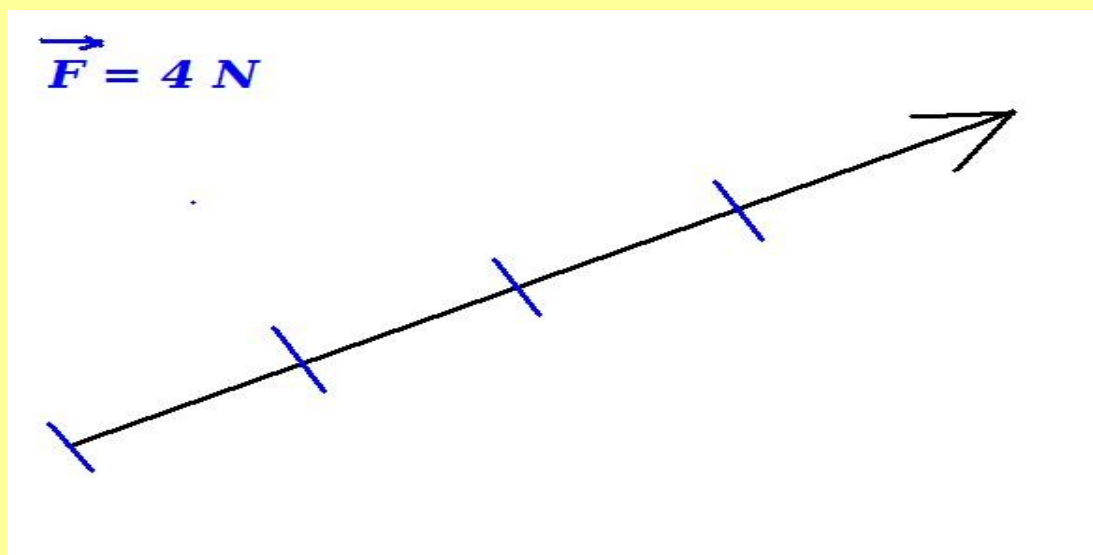
OTÁZKA 9

Síla je fyzikální veličina, která je určena:

a)

b)

Pohlédni na znázornění síly a zkus tyto dvě určující informace dovodit...
každá síla má nějakou a určitý



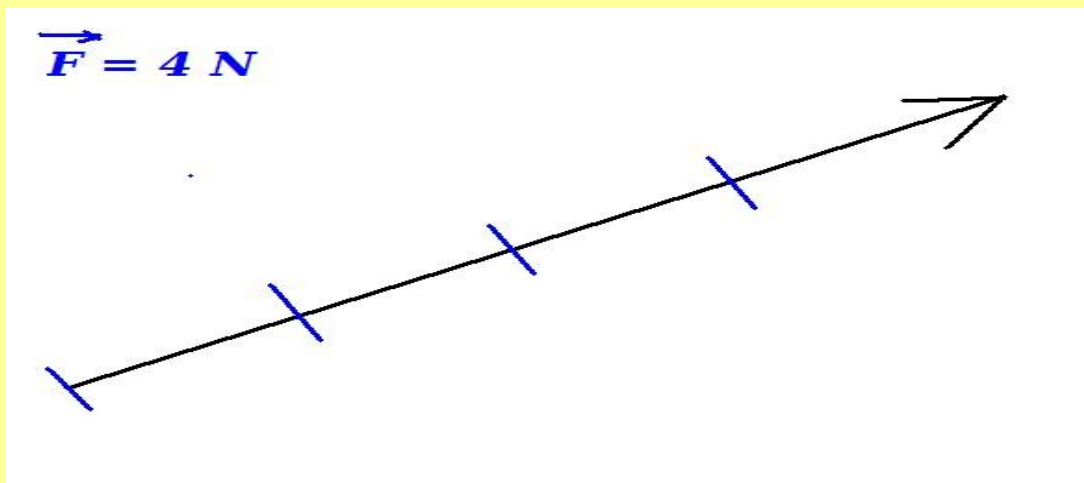
Odpověď 9

Síla je fyzikální veličina, která je určena:

a) **VELIKOSTÍ**

b) **SMĚREM PŮSOBENÍ**

Pohlédni na znázornění síly a zkus tyto dvě určující informace dovodit...
každá síla má nějakou **VELIKOST** a určitý **SMĚR**



OTÁZKA 10

Jak vypočítáš **tíhu** tělesa na povrchu Země, zapiš vzoreček a popiš jeho jednotlivé části včetně jednotek, ve kterých fyzikální veličiny dosazujeme do vzorce



Odpověď 10

Tíhu tělesa vypočítáme podle vzorce

$$G = m \cdot g$$

příčemž G = tíha tělesa, jednotka **N**

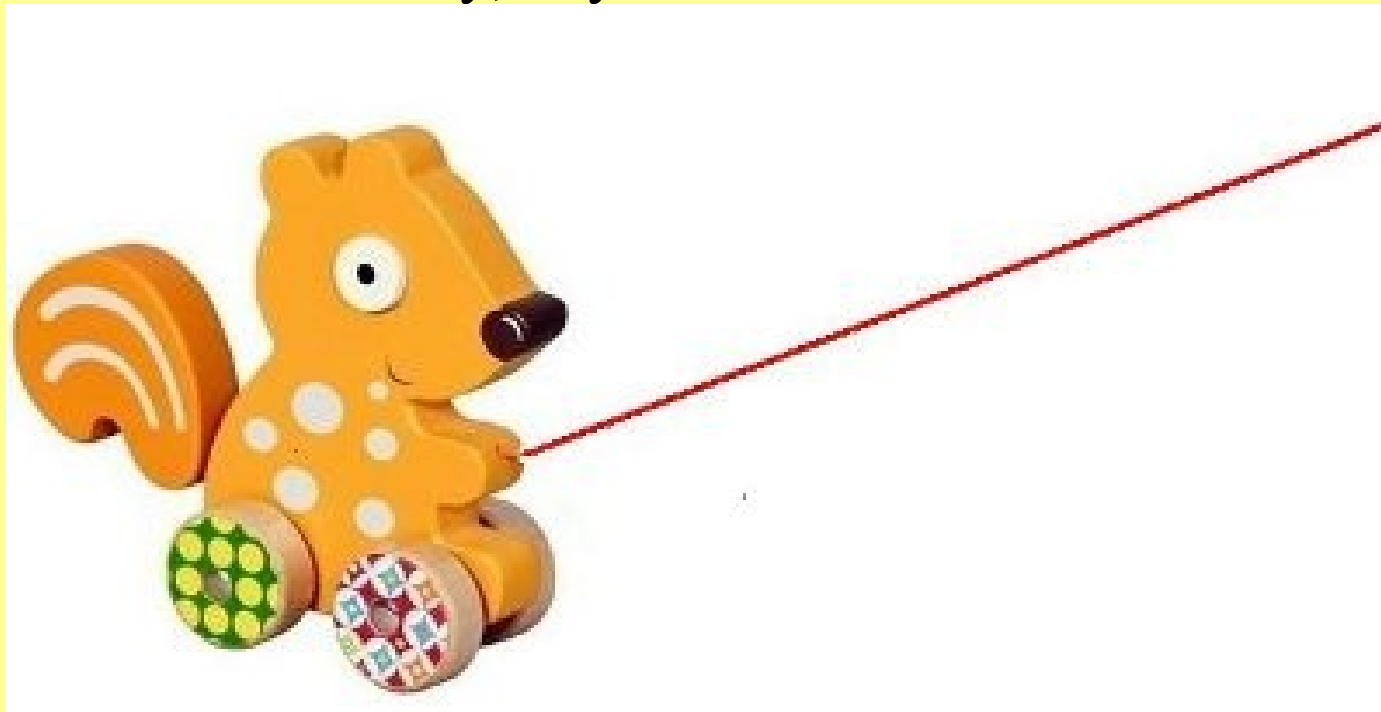
m = hmotnost udávaná v **kg**

g = konstanta, za kterou dosazujeme hodnotu **10 N/kg**



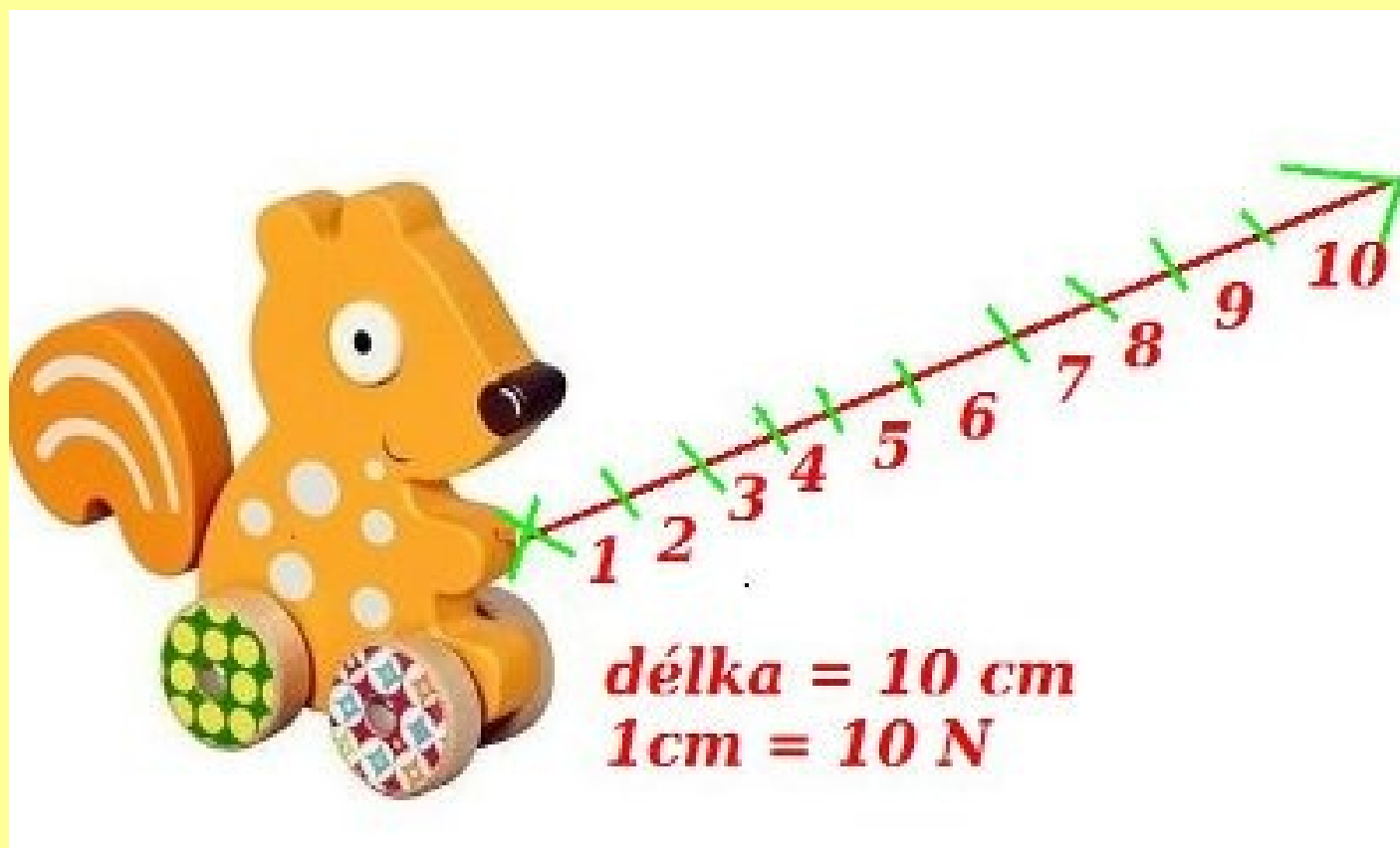
OTÁZKA 11

Honzík táhne svou hračku silou 100 N. Proved'te náčrtek, kde vyznačíte křížkem působišť síly
šipkou směr síly
a pomocí úseček velikost síly, když $1\text{cm} = 10\text{N}$



Odpověď 11

Honzík táhne svou hračku silou 100 N. Proved'te náčrtek, kde vyznačíte křížkem působíště síly * šipkou směr síly * a pomocí úseček velikost síly, když $1\text{ cm} = 10\text{ N}$



OTÁZKA 12

Zjisti, jakou tíhou na tebe působí aktovka, když uvedu, že samotná taška má hmotnost 1 kg, učebnice dohromady 3 kg a svačina a další drobnosti v aktovce 500 g.

proved' zápis

zapiš vzorec pro výpočet

dosad' do vzorce

vypočítej

zapiš odpověď.



Odpověď 12

Zjisti, jakou tíhou na tebe působí aktovka, když uvedu, že samotná taška má hmotnost 1 kg, učebnice dohromady 3 kg a svačina a další drobnosti v aktovce 500 g.

proved' zápis:

$$m \text{ (hmotnost)} = 1 \text{ kg} + 3 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg} = 4,5 \text{ kg}$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

$$G = ?$$

zapiš vzorec pro výpočet:

$$G = m \cdot g$$

dosad' do vzorce:

$$G = 4,5 \text{ kg} \cdot 10 \text{ N/kg}$$

vypočítej:

$$G = 45 \text{ N}$$

zapiš odpověď

Moje aktovka působí tíhou 45 N.

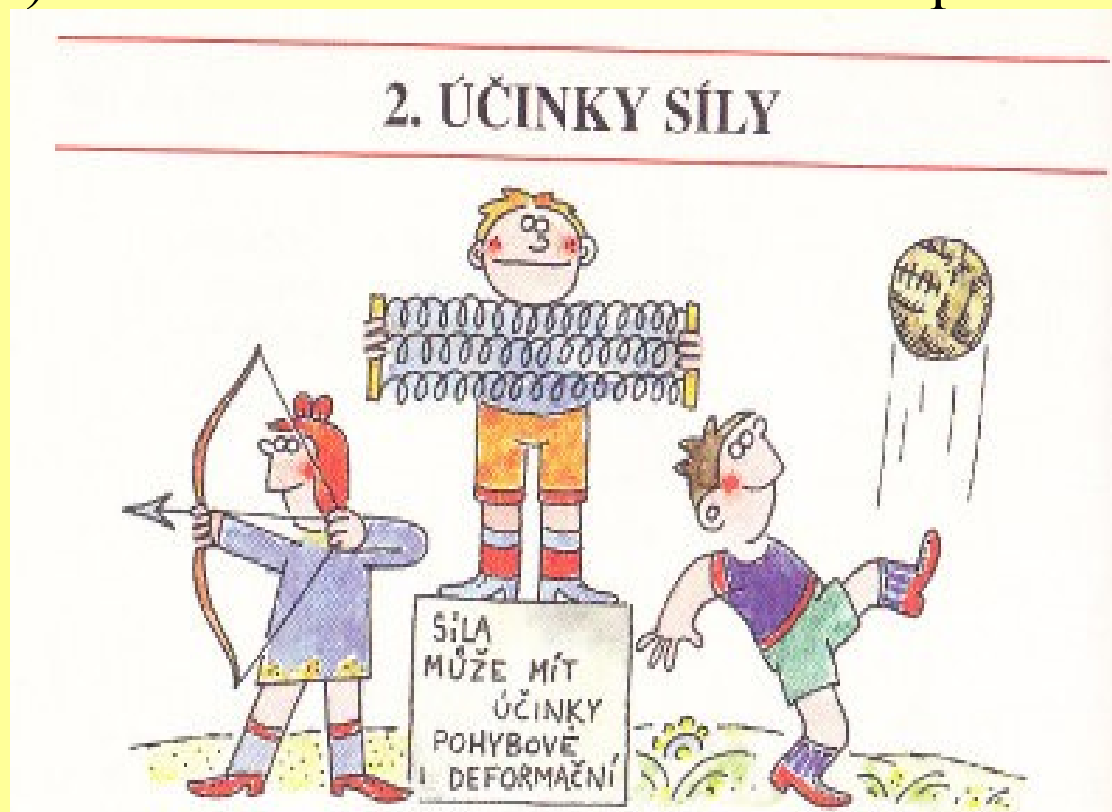
OTÁZKA 13

Síla vykazuje dva druhy účinků. Jaké?

a)

b)

Jak může síla (F) změnit tvar tělesa? Uveď několik příkladů...



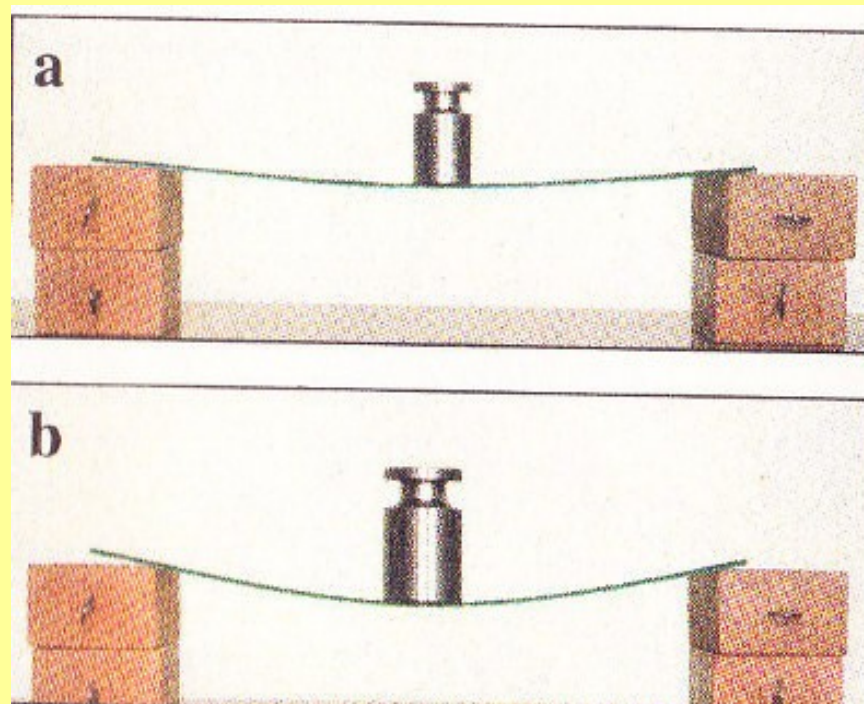
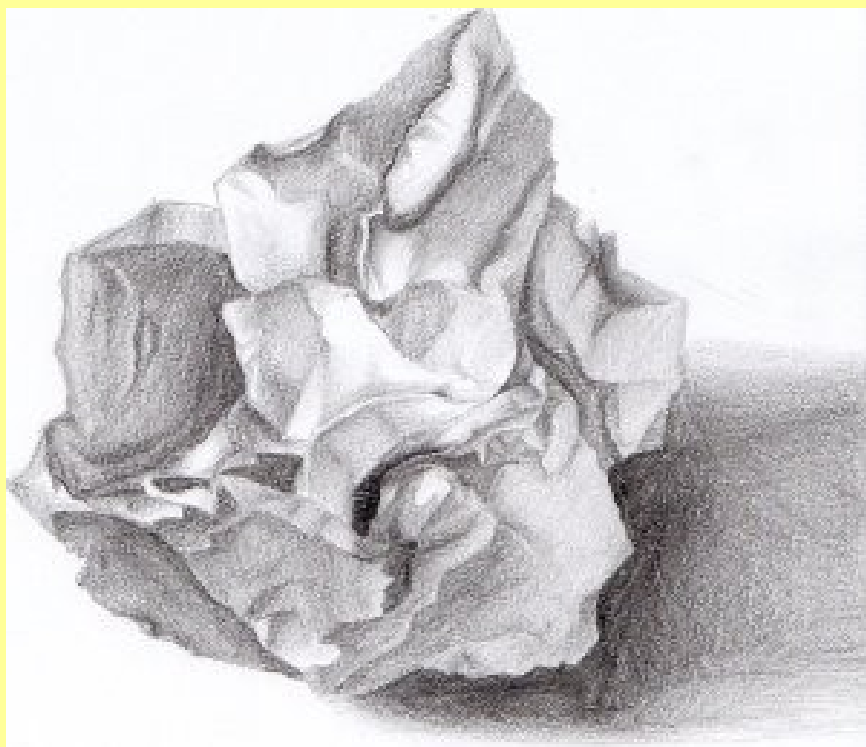
Odpověď 13

Síla vykazuje dva druhy účinků. Jaké?

a) pohybové uvede těleso do pohybu, do klidu (z pohybu)

b) deformační (zdeformuje, prohne, zmačká těleso)

Jak může síla (F) změnit tvar tělesa? Uveď několik příkladů...



OTÁZKA 14

Síla může svým působením:

a) změnit tvar tělesa (účinek deformační)

b) uvést těleso do pohybu nebo do klidu, nebo měnit rychlost tělesa a směr pohybu tělesa (účinek pohybový)

uved' několik příkladů, kdy síla vykazuje účinek pohybový...



Odpověď 14

Síla může svým působením:

- a) změnit tvar tělesa (účinek deformační)
- b) uvést těleso do pohybu nebo do klidu, nebo měnit rychlost tělesa a směr pohybu tělesa (účinek pohybový)

uved' několik příkladů, kdy síla vykazuje účinek pohybový...

- vítr fouká do plachet plachetnice
- motor táhne auto vpřed
- kopneš do míče, on se pohybuje
- odstrčíš sáně a ony se pohybují z kopce...



OTÁZKA 15

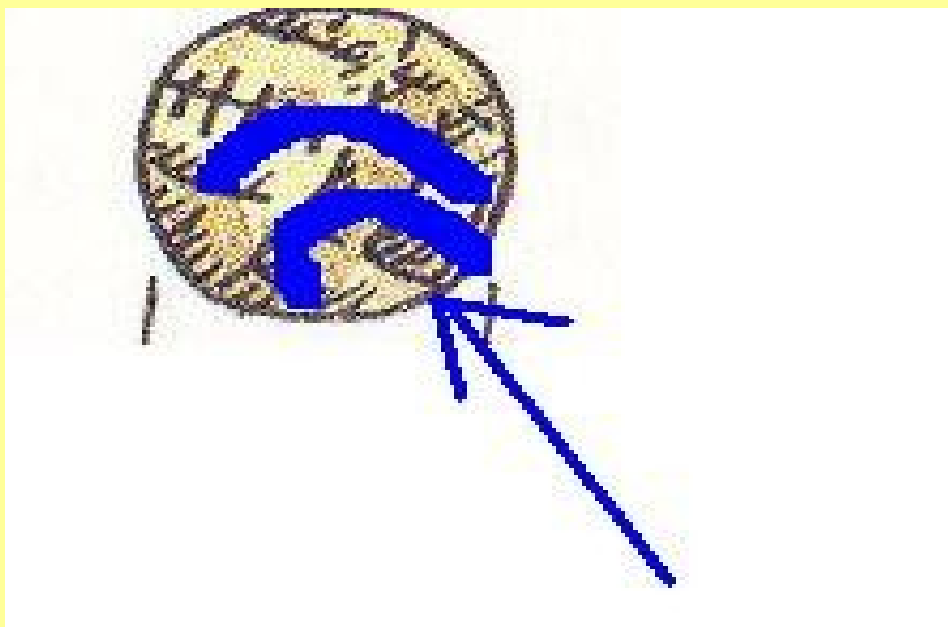
Když kopneš do míče, jaké účinky síly se projeví. Popiš podrobně a naznač směry působení síly či sil



Odpověď 15

Když kopneš do míče, jaké účinky síly se projeví. Popiš podrobně a naznač směry působení síly či sil

projeví se účinky deformační – míč se v místě kopu zdeformuje
projeví se účinky pohybové – míč se dá do pohybu



Zajímavé odkazy – problematika síly, gravitace atd...

<http://www.quido.cz/fyzika/uvod.htm>

<http://www.quido.cz/fyzika/11fyzika.htm>

Kde jsou věci těžší?

KONEC

zdroje informací a obrázků:

Fyzika pro 6.ročník, SPN a.s., Jáchim, Tesař, 2000,
vlastní archív

zpracovala. Mgr. Jaroslava Ševčíková