

**POHÁR VEDY – ROJKO 2016**  
**2. kategória – Prvý stupeň ZŠ – 3. kolo**

**1. KREATIVITA**

**Predstavujeme sa:** po vzájomnej dohode sme pre splnenie prvej úlohy každý nakreslili svoj vlastný autoportrét, odfotili sme sa a napísali sme o nás báseň. Tu sú naše výtvary:

**TO SME MY**



V našej triede IV.C  
každý sa rád rehoce.  
Všetci sa tu majú radi,  
sú to veľkí kamaráti.

Chytia pero, papier,  
nožnice,  
bláznia sa pri tom ako  
opice.  
Je tu samá múdra hlava,  
všade samá zábava.

Všetci naši chalani  
by iba tárali.  
Všetky dievčatá  
pred testom boja sa.

Paťo je tu nový,  
na gitare hrá tóny.  
Veľmi rád má lezenie,  
no nie vždy mu ide  
kreslenie.

Zuzka má psa Eny,  
v škole vždy náladu mení.  
Na Pytagoriádu rada  
chodí,  
vždy tam má vysoké  
body.

Jarka naša rýchla je,  
ako gepard, to sa vie.  
Rada jazdí na koníkovi,  
na arabskom  
plnokrvníkovi.

Betka navštevuje útulok,  
robí pri tom dobrý skutok.  
Rada skáče, behá,  
pokoja si nedá.

Samo chodí na ľad,  
je on veľký kamarát.  
Rád na ňom korčuľuje  
a hokej miluje.

Paťko rád sa s legom hrá,  
bračeka milého on má.  
V škole sa kamaráti so  
Samom,  
ináč by to nebol on.

Kika má zajka Larryho,  
hrá sa s ním a krmí ho.  
So šteniatkami skáče,  
rada je koláčce.

Matúš futbal hráva,  
góly do brány dáva.  
Angličtinu ovláda,  
je s ním dobrá nálada.

Dano študuje Titanik,  
v tomto naňho nemá nik.  
Rád nám do reči skáče,  
niekedy nás až rozplače  
(od smiechu).

Janka volejbalové smeče  
dáva,  
bágnom druhým prihráva.  
S mačičkami rozumie si,  
kašičku im v miske miesi.

Lucka pláva ako ryba,  
láska k vode jej nechýba.  
Do rúk chytí myši, žaby,  
pavúky,  
bláznivo behá cez lúky.

Miška do Zorničky chodí,  
zo školy jednotky nosí.  
Doma sa hrá s Miuškou,  
chodí s ňou za Kikuškou.

Súťaž ROJKO tá nás baví,  
užívame si veľa zábavy.  
Úlohy sú pre nás hračka,  
je však s nimi veľká  
makačka.

**2. TEÓRIA A VÝSKUM**

**Zabezpečovacie zariadenie**

**Pomôcky:** špagát, silon, bavlnka, povraz, váha, vedierko, vedro, štrk, závažia 3x100g, 200g, 2x1kg, 2kg, umelohmotná tyč, dve školské lavice.

**Potup:** na začiatku, po prečítaní úlohy sme si pomysleli, že jej splnenie bude jednoduché. No po prvých pokusoch sme zistili, že to tak nebude. Pripravili sme si štyri druhy nití. Niť sme na jednej strane uviazali o rúčku vedra, na druhej strane sme spravili slučku. Do nej sme navliekali umelohmotnú tyč, na ktorej vedro viselo. Pod tyč sme na obidvoch jej koncoch podložili školské lavice. Ako závažie sme sa rozhodli použiť vedierko so štrkom. Štrk sme vážili na váhe. No už pri pokusoch so špagátom sme vedierko naplnili štrkom až kopcom a špagát sa neroztrhol. Tak sme použili veľké vedro. Ale keď sme chceli pokračovať na váhe, na ktorej sme skončili s malým vedierkom, špagát sa hneď roztrhol. A tak sme začali s vedrom od malej záťaže postupne a zapísali sme to do tabuľky na samostatný riadok. Nakoniec na ňom špagát vydržal väčšiu záťaž ako na vedierku. A tak, keď sme chceli 1.vedierko plné štrku zaťažovať až po roztrhnutie špagátu, museli sme použiť kovové závažie s rôznou hmotnosťou, ktoré sme tam postupne nakladali. Do tabuľky sme zapisovali svoje pozorovania. Podobne sme postupovali aj so silonom, bavlnkou na vyšívanie a s povrazom. Tabuľka je na fotke.



### Odpovede na otázky:

- Z našich nití bol najpevnejší silon
- Špagát praskol pri záťaži 8kg s malým vedierkom a pri záťaži 8,2kg s veľkým vedrom, čo mohlo podľa nás spôsobiť napr. oslabenie daného kúska špagátu z výroby.  
Silon sa pretrhol pri záťaži 9,9kg.  
Bavlnka na vyšívanie sa roztrhla pri záťaži 3,1kg.  
Povraz sa roztrhol pri záťaži 8,5kg.
- Padacie dvere, ktoré by vážili 1kg by sme mohli zaistiť každou z našich nití.  
Bavlnku na vyšívanie sme použili aj dvojmo a vtedy sa nám roztrhla pri záťaži 4,6kg a keď sme ju dvojmo zakrútili, roztrhla sa pri záťaži 4,7kg. Z toho vyplýva že ak by sme niť, ktorá sa roztrhne pri záťaži 0,5kg aspoň strojnásobili, uniesla by aj záťaž kilogramových padacích dverí.



## 3. PRAX A PROJEKT

### 3.1. Dominový efekt

#### 3.1.1. Dominový efekt s farebnými kockami

**Pomôcky:** farebné kocky z umelej hmoty, naťahovacie autíčko, špagát, krabička, stolička

**Pokus:** dominový efekt s farebnými kockami sme postavili na dva spôsoby.

1. Samostatne, len kocky postavené do hada.
2. Upozorňovacie domino od Zuzky fungovalo nasledovne: jeden koniec špagátu sme dali do krabičky a druhý sme uviazali o stoličku. Natiahnuté autíčko sme dali pod krabičku. Kúsok pred autíčko sme postavali farebné kocky (domino). Všetko bolo pripravené pred dverami. Keď niekto otvoril dvere, tie narazili do špagátu so škatuľkou, tá pustila autíčko, ktoré vrazilo do domina, to sa zrútilo – upozornilo nás, že niekto prichádza.





### 3.1.2. Dominový efekt s drevenou stavebnicou

**Pomôcky:** drevená stavebnica, guľička

**Pokus:** postavili sme zo stavebnice domino a úderom guľičky sme dosiahli dominový efekt.

### 3.1.3. Dominový efekt s kartami

**Pomôcky:** karty, guľička

**Pokus:** postavili sme z kariet domino a úderom guľičky sme dosiahli dominový efekt.



## 3.2. Guličková dráha

**3.2.1. Guličková dráha hotová:** Ako prvú sme postavili guľičkovú dráhu, ktorú nám priniesla Lucka a je to guľičková dráha z obchodu. Postavili sme ju podľa návodu a potom sme skúšali rôzne varianty, a cez ne sme sa učili chápať princíp guľičkových dráh. To znamená, že sklon rámp musí byť taký, aby sa guľička plynule kotúľala od začiatku po koniec. Guľička musí byť menšia, ako šírka rámp a prekážok, cez ktoré prechádza. Naša dráha mala 5 rôznych začiatkov a dva konce. Guľička prechádzala aj mlynskými kolesami. Postavili sme ju na niekoľko spôsobov.

### 3.2.2. Guličková dráha krabicová

**Pomôcky:** 1 krabica, drôt, 5 rolničiek so stužkami, hadica z práčky, umelohmotná tyč, kovová lišta prerezaná na 4 časti (rezal ju Jarkin ocko), 2 vrchy zo šampónov, lepiaca páska, temperové farby, 2 penové rúrky, malá a veľká guľička, farebné domino.

**Postup:** Najprv sme prepichli umelohmotnú tyč cez krabicu a zaistili sme ju drôtom a lepiacou páskou. Potom sme celú krabicu pomalovali temperovými farbami. Na vrch tyči sme drôtom pripevnili hadicu z práčky a na hadicu sme dali vrch zo šampóna. Hadicu sme dali do tvaru tobogánu. Na koniec hadice sme prilepili penovú rúrku a nad ňu sme na drôtik zavesili rolničky – 1. správa. Z penovej rúrky guľička padla do ďalšieho vrchu od šampóna. Odtiaľ padla do penovej rúrky, v ktorej sa ukrývala veľká guľička. Tú dala malá guľička do pohybu – 2. správa. Potom sme lepiacou páskou prilepili 4 lišty a na koniec dráhy sme postavili domino, ktoré letiace guľičky spustili – 3. správa. To je všetko :)

