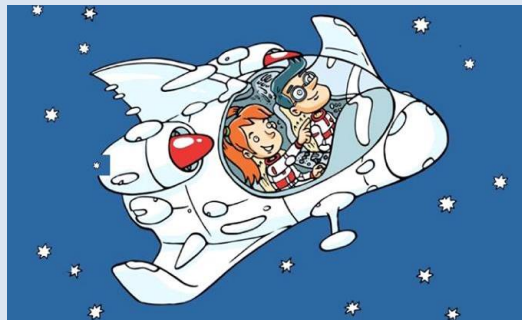


# POHÁR VĚDY – POLARIS 2017



## POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



1. kategorie – MŠ a předškoláci

1. kolo – leden – uzávěrka 31. 1. 2017 ve 24:00

## Úvodní informace

Milí soutěžící, vítáme Vás v prvním kole již 6. ročníku Poháru vědy – POLARIS 2017. Předtím, než se vrhnete do práce, prosíme, věnujte pár minut informacím o úkolech, jejich řešení a hodnocení.

Zadání pro každý měsíc obsahuje úkoly z kreativity (hodnoceno 20 %), teorie (hodnoceno 30 %) a praxe (hodnoceno 50 %). Postup řešení jednotlivých úkolů zapisujte vlastními slovy a dokumentujte vámi vytvořenými obrázky a fotografiemi.

Na vypracování úkolů máte vždy jeden měsíc. Řešení musí být odevzdáno nejpozději poslední den daného měsíce do 24:00, kdy kolo končí.

Řešení musí být v požadovaném termínu nahráno do systému na stránkách soutěže, a to v podobě jednoho souboru ve formátu PDF o maximální velikosti 10 MB. Veškerý obsah souboru (texty, náčrtky, fotografie) nepřesáhne rozsah 3 stran formátu A4 a je bezproblémově čitelný (jednoduchý font, minimální velikost písma 11).

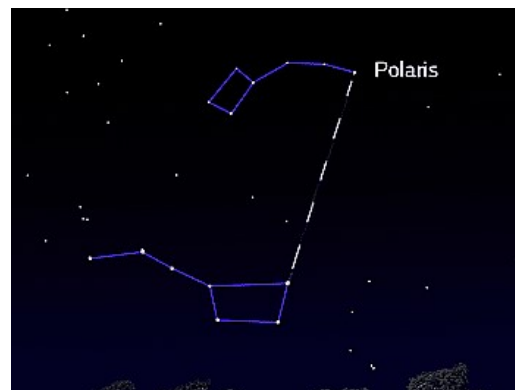
Je nám jasné, že byste zvládli popsat a fotkami zaplnit daleko více než jen tři stránky. Musíme však dbát i na to, aby hodnotitelé byli schopni všechna řešení projít a spravedlivě ohodnotit. Proto řešení nevyhovující těmto požadavkům budeme - ač neradi - hodnotit nulou bodů. Naopak, za úplné řešení můžete od hodnotitelů získat za kreativitu 20, teorii 30 a praxi 50 bodů. Celkem tedy můžete získat až 100 bodů za každé ze čtyř kol základní, korespondenční části soutěže. Součástí každého hodnocení je i slovní zpětná vazba, co se Vám povedlo nebo co pro příště zlepšit. Pro hodnocení je zásadní vlastní tvorba členů týmu, nikoliv vedoucího.

A nyní se již můžete pustit do práce, přejeme vám nejen hodně úspěchů, ale hlavně hodně zábavy a poznání.

Váš tým POLARIS 2017

## 1. Kreativita (20 %)

Letošní ročník soutěže má podtitul POLARIS 2017. Polárka (latinsky: Polaris) je nejjasnější hvězda v souhvězdí Malého medvěda. Významná však není svou jasností, ale polohou na obloze. Je blízko k severnímu nebeskému pólu, takže při pohledu ze Země to na obloze vypadá, že Polárka „stojí“ na místě a ostatní hvězdy se otáčejí kolem ní. Velký význam měla dříve, kdy nebyly satelitní navigace, pro námořníky, kteří tak bezpečně za jasných nocí věděli, kudy plout na sever.



Obrázek převzat z:

<http://www.astro.cz/rady/pozorovani-oblohy/casto-kladene-dotazy/proc-je-polarka-tak-vyznamna.html>

My jsme zde zmínili souhvězdí Malého medvěda. Vaším úkolem v tomto kole je navrhnout a pojmenovat vlastní týmové souhvězdí, namalovat jej, případně vytvořit jeho model a poprosit své dospěláky, ať nám krátce napíší, jak jste k názvu vašeho souhvězdí dospěli.

## 2. Teorie a výzkum (30 %)

Planeta, na které žijeme, se jmenuje Země a je jednou z planet sluneční soustavy. Víte, jaké jsou ostatní planety sluneční soustavy?

- Zjistěte, jak se jmenují.
- Najděte si jejich obrázky a sami je namalujte nebo vymodelujte. Poproste své dospěláky, ať vaše obrázky vyfotí.
- Která planeta se vám nejvíc líbí a proč?



Obrázek převzat z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Slune%C4%8Dn%C3%AD\\_soustava#/media/File:NovaSlunecniSoustava.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Slune%C4%8Dn%C3%AD_soustava#/media/File:NovaSlunecniSoustava.jpg)

A víte, jak jsou tyto planety daleko od sebe? Na obrázku jsou ve správném poměru velikosti planet, ale ne vzdálenosti mezi nimi.

Připravte si dlouhý provázek, který natáhnete přes celou třídu, a fixu. Nakreslete obrázky jednotlivých planet a Slunce.

- Na jednom konci provázku bude Slunce.
- Provázek budete postupně překládat a fixou na něm vždy vyznačíte hledané místo.
- Přeložte provázek na půl a fixou označte místo, kde je přehnutý – tedy jeho polovinu.

- Oba konce provázku přeložte ještě jednou a opět na něm vyznačte přehyby, tentokrát to budou čtvrtiny.
- Dále překládejte napůl už jen část provázku mezi Sluncem a značkou nejbliž ke Slunci, v ohybu pokaždé udělejte novou značku. Toto zopakujte pětkrát (vždy překládejte k nové značce), takže na provázku bude osm značek.
- Doprostřed mezi druhou a třetí značku od Slunce přimalujte ještě poslední značku.
- Na provázku je nyní devět značek, na konci u Slunce jsou blízko u sebe, na druhém konci stále dále od sebe.
- Značky na provázku, až na pátou značku, značí místa, na kterých jsou planety. Postupně od Slunce: Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun. V místě páté značky se nachází prostor zaplněný asteroidy a malými planetkami, kterému se říká pás asteroidů.
- Namalujte obrázek pásu asteroidů.
- Je-li vás alespoň deset, vezměte si každý do ruky jeden obrázek (Slunce, osm planet a pás asteroidů), a postupně chyťte provázek v místech značek. Jestli je vás méně, položte natažený provázek na zem a obrázky k jednotlivým značkám pokládejte.
- Vidíte, jak jsou Merkur, Venuše, Země, Mars, kterým se říká vnitřní planety, blízko k sobě, a Jupiter, Saturn, Uran, Neptun, kterým se říká vnější planety, daleko od sebe?

### 3. Praxe a projekt (50 %)

Ve třetí části tohoto kola se vrátíme na Zemi a budeme stavět a podpírat různé věci tak, aby nespadly.

#### **Jak udržet na prstě tužku na ležato a jak vařečku?**

Vezměte si tužku nebo fixu a vodorovně si ji položte na prst tak, aby hned nespadla. Místo, pod kterým je nejlepší tužku podepřít, najdete tak, že si tužku položíte na dva prsty, aby ji podpíraly na krajích. Jeden prst posunete pomalu směrem ke středu tužky, tužka se začne naklánět. Posunete druhý prst ke středu tužky, aby se tužka zase vyrovnala. Postupně posunujte oba prsty tak, aby se tužka vždy narovнала. Až se prsty dotknou, je uprostřed nad nimi místo, pod kterým když tužku podepřete, tak ji snadno udržíte a tužka nespadne.

Najděte, kde podepřít na ležato obyčejnou tužku či fixu a kde propisku. Půjčte si velkou vařečku a najděte, kde podepřít ji. Dokážete najít, kde podepřít koště? Zkuste najít podpírací místo nějaké další zajímavé věci. Nakreslete zkoumané předměty a místa, na kterých jste je podpírali.

#### **Šikmá věž z kostek**

Budete potřebovat kostky ze stavebnice, papírové krabičky a plastelínu.

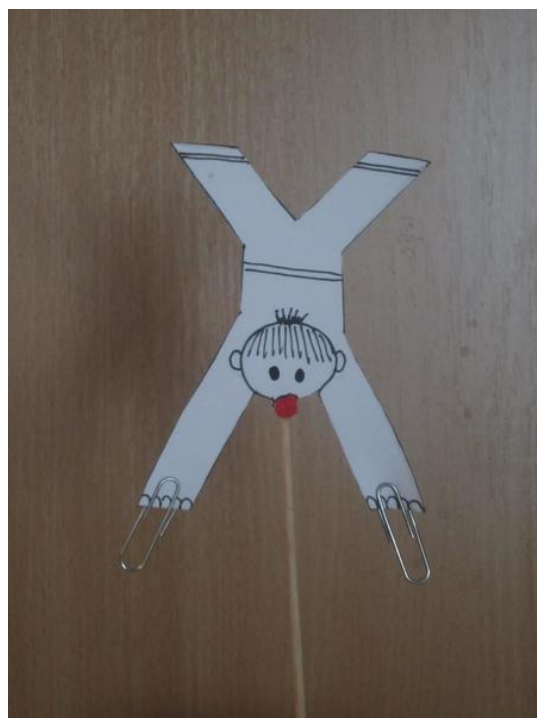
- Připravte si kostky a postavte z nich věž tak, že každou nově položenou kostku posunete vždy o kousek do strany, aby o čtvrtinu kostky přečnívala kostku pod sebou. Kostky posouvajte vždy stejným směrem, aby vznikla šikmá věž. Jakou nejvyšší věž dokážete postavit?
- Dokážete postavit z kostek vyšší věž, když budete kostky posouvat o různé vzdálenosti (vždy ale stejným směrem a nová kostka musí přesahovat kostku pod ní)? Nakreslete to.
- Místo kostek si vezměte papírové krabičky, třeba od čajů nebo od sirek, a postavte podobnou věž z nich. Dokážete do krabiček přidat plastelínu tak, abyste věž mohli postavit ještě vyšší, tj. z více

krabiček? Zkuste to. Nakreslete, jak jste plastelínu do krabiček rozmístili, jak byla vaše věž vysoká a pošlete nám její obrázek či fotku.

### **Panáček akrobat**

Na výrobu panáčka akrobata budete potřebovat: papír, tvrdý papír (čtvrtku), pastelky, nůžky, špejle, kancelářské sponky.

- Nejdříve si z tenkého papíru udělejte šablonu panáčka podobného panáčkovi na obrázku podle následujícího postupu (můžete nakreslit i něco jiného, třeba motýla, podstatné je, aby měl křídla pod hlavičkou, jako má panáček ruce pod nosem). Tenký papír přeložte napůl a na jednu polovinu od ohybu nakreslete půl panáčka na výšku. Panáčka vystříhnete a rozložíte. Dostanete tak symetrický (na obě strany stejný) obrázek.
- Panáčka obkreslete na tvrdý papír, vybarvěte a vystříhnete.
- Panáčka zkuste postavit nosem na svůj prst. Panáček nejspíš spadne.
- Přidělejte panáčkovi na ruce kancelářské sponky a znovu si ho dejte na prst. Už by měl držet a nespadnout. Když přidáte více sponek, bude držet lépe.
- Teď můžete zkusit panáčka dát na svůj nos, na tužku, na špejli...
- Poproste své dospěláky, ať vás s panáčky vyfotí.



*Foto: V. Pejšochová, Obrázek převzat z: <http://fyzikanasbavi.zsnovolisanska.cz/hracky-vlastnima-rukama-a-hlavou/hracky-z-papiru>*

Své pokusy a postup při jejich provádění dokumentujte fotografiemi a obrázky, případně poproste své dospěláky, ať důležité věci zapíší. Nejlepší je, když si na své výzkumy pořídíte badatelské deníčky, do kterých si budete vše kreslit. Deníčky nám nebudete posílat.

**Nezapomeňte ale, že abychom vůbec dokázali všechna vaše řešení opravit, nesmí to, co nám pošlete, přesáhnout tři stránky!**

Těšíme se na vaše řešení a na shledanou v příštím kole!

---

Postup řešení jednotlivých úkolů, výsledky vašeho týmového bádání a další související informace [zapisujte a dokumentujte fotografiemi](#).

Vypracované řešení lze odeslat [nejpozději do termínu uzávěrky](#). Hodnoceno bude pouze řešení splňující veškeré náležitosti uvedené v propozicích soutěže.

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanta z vaší země pro příslušnou kategorii.

Česká republika – 1. kategorie – Mateřské školy a předškoláci – Jitka Houfková – [jitka.houfkova@gmail.com](mailto:jitka.houfkova@gmail.com).