

Optika v iQparku II.



Ahoj!

Jmenuji se Qido a budu Vaším průvodcem po iQparku.

Dnes spolu prozkoumáme exponáty týkající se optiky. Doufám, že Vám úkoly přinesou nejen poučení, ale také radost z objevování, protože v iQparku je věda zábava.



1 Periskop

(2. patro)

Podívejte se do patra periskopem a bez něj. Jaký obraz vytváří periskop?

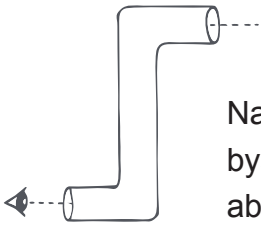
Zvětšený

Zmenšený

Stejně velký

Přímý

Převrácený



Nakreslete do obrázku, kam a jak byste do trubky dali rovinná zrcátka, abyste viděli předmět nahoře.

2 RGB

(4. patro- 551)

Jaké barvy stínů se vám podařilo vytvořit?



Které světlo nedopadá na zeď, když je stín purpurový?

3 Imaginární předmět

(2. patro B - 018)

Díky čemu můžeme vidět objekty, které samy nejsou zdrojem světla (nesvítí)?

Dobře si prohlédněte minci položenou mezi dvěma zrcadly a její obraz, který vidíte v prostoru nad otvorem. Pozorovaný obraz předmětu je: (Podtrhněte správné odpovědi.)

zmenšený stejně velký zvětšený imaginární skutečný přímý převrácený

4 Duha v žárovce (4.patro - 517)

Všimněte si rozdílů mezi tvary jednotlivých spekter („duhových obrazů“). Popište tyto tvary vlastními slovy pro:



žárovku



zářivku



LED světlo

Co svítí v žárovce a co v zářivce? Spojte.



svítí povrch zdroje a to díky luminiscenci



svítí rozžhavený drátek



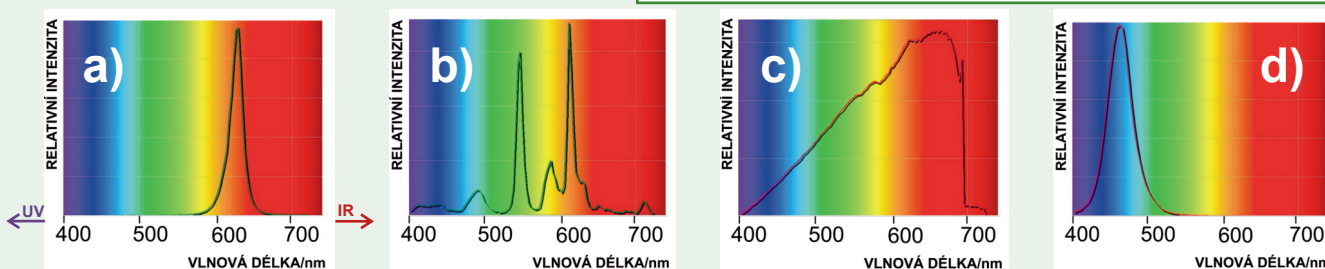
svítí několik malých diod, uspořádaných ve čtvercové síti



Vidíme a pozorujeme

Spektra různých zdrojů světla lze měřit a znázorňovat i do grafů. Na následujících obrázcích jsou grafy zachycující spektra 4 různých zdrojů světla. Ukazují, jak jsou ve spektru daného zdroje zastoupeny jednotlivé vlnové délky. Přiřaďte k danému světelnému zdroji příslušný graf:

- 1) klasická žárovka: 3) červená LED dioda:
 2) modrá LED dioda: 4) zářivka:



5 Světelný obtisk (2. patro B - 056)

Kam se musíte posunout vzhledem ke stínítku, aby se váš stín zmenšil?



Pomocí papíru vytvořte na zdi stín ve tvaru rovnoběžníku, aniž byste list ohýbali nebo stříhali. Jak to uděláte?

6 Polarizace světla

(2. patro B - 122)

Podívejte se, jak se pod deskou při různém natočení chová rozsvícený displej vašeho mobilního telefonu. Co se děje, když mobilem otáčíte?

Podržte nad displejem ještě malý filtr a otáčejte s ním. Co pozorujete?

Pokuste se zopakovat situaci vyfocenou na obrázku vpravo.



Následující slova doplňte na správná místa v textu:

zkřížené

kolmý

elektrické intenzity

polarizátor

ztmavnul

lineárně polarizované

Vektor E _____ přirozeného světla kmitá v rovině kolmé na směr šíření světla v mnoha různých směrech.

Horní deska tohoto exponátu je _____. Polarizátor je propustný jen pro světlo, jehož E kmitá v určitém směru. Světlo po průchodu polarizátorem je _____.

Na displeji mobilního telefonu je také polarizátor – ve formě tenké folie. Natáčením mobilu měníme směr E světla, které z displeje vychází. Pokud je tento směr _____ na směr E , který horní deska exponátu propouští, říkáme, že polarizátory (folie na displeji a horní deska exponátu) jsou _____.

V takovém případě žádné světlo z displeje deskou neprojde. Zdá se nám, že displej _____. To můžeme změnit, když mezi displej a desku vložíme třetí polarizátor (malé sklíčko na obrázku) a vhodně ho natočíme.

