



Scientix, the community for science education in Europe

Scientix has received funding from the European Union's H2020 research and innovation programme – project Scientix 3 (Grant agreement N. 730009), coordinated by European Schoolnet (EUN). The content of the presentation is the sole responsibility of the presenter and it does not represent the opinion of the European Commission (EC) nor European Schoolnet (EUN) and neither the EC nor EUN are responsible for any use that might be made of information contained.





WEBINARJI SCIENTIX NA-MA 2018

Aktivnosti s Scientix NA-MA izobraževalnimi lističi

Scientix has received funding from the European Union's H2020 research and innovation programme – project Scientix 3 (Grant agreement N. 730009), coordinated by European Schoolnet (EUN). The content of the presentation is the sole responsibility of the presenter and it does not represent the opinion of the European Commission (EC) nor European Schoolnet (EUN) and neither the EC nor EUN are responsible for any use that might be made of information contained.



THE FIRST MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) ABOUT LIFE SCIENCES FROM AMGEN TEACH

20.02.2018

Amgen | Teach

Engaging Science Educators



Država:

Nobena država

Tema:

Uporabne znanosti,
Biokemija, Biologija,
Biomedicina, Biotehnologija,
Kemija, Genetika, Medicina,
Pedagogika, Projekt, Drugo

Ciljne skupine:

študenti, izobraževalni
organi, industrija, oblikovalci
politike, raziskovalci, učitelji,
učiteljski pripravniki,
university students,
univerzitetni docenti, drugo

Three new Massive Open Online Courses (MOOCs) for teachers in the fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) are planned at the European Schoolnet Academy in 2018. The first course, *Inquiry-Based Teaching in Life Sciences* by Amgen Teach, starts on 12 March 2018 and is already open for registration.

This is the first time a MOOC has been organised as part of the *Amgen Teach project*, which is coordinated by *European Schoolnet* and the *Amgen Foundation*. The main aim of this course is to enhance the pedagogical competences and practices of teachers of life sciences, as well as their understanding of concepts in life science, so they can further incorporate and disseminate the principles of Inquiry-Based Science Education (IBSE). Participants in this MOOC are provided with a selection of tested classroom activities and resources from ten countries in Europe, intended for students aged 12 to 19.

Registration and participation in this MOOC is completely free of charge. Visit the [European Schoolnet Academy](#) for more information about the programme and the registration process.

In April 2018, the European Schoolnet Academy will hold another edition of the popular *Opening Minds to STEM* MOOC of *Scientix*, *STEM Alliance* and the *SYSTEMIC* projects. Then, in September 2018, *Scientix* plans to organise a new MOOC with the title "STEM is everywhere!" to help teachers motivate their students by identifying connections between their STEM lessons and the presence and impact of STEM in the real world.

Have a look at the [new course catalogue of the European Schoolnet Academy](#) for more information about all the MOOCs coming up this year, and stay tuned when registration opens!



SCIENTIX
The community for science
education in Europe

Včeraj (12.3.) se je začel spletni tečaj - **MOOC** "Inquiry-Based Teaching in Life Science" ali „Učenje z raziskovanjem s področji biologije...“.

Ste se prijavili? Sodelujete?



CALL FOR PAPERS FOR THE THIRD SCIENTIX CONFERENCE

06.03.2018



Država:
Belgija

Tema:
Aeronavtika, Antropologija,
Arheologija, Astronavtika,
Astronomija, Kmetijstvo,
Uporabne znanosti,
Biokemija, Biologija,
Biomedicina, Biotehnologija,
Računalništvo, Kemija, Veda
o Zemlji, Ekologija,
Elektronika, Energija,
Inženirstvo, Okoljske
znanosti, Ribiška znanost,
Znanost o hrani, Gozdarstvo,
Gender in STEM, Genetika,
Geografija, Geologija,
Geofizika, Informacijske
tehnologije, Znanost o
materialih, Matematika,

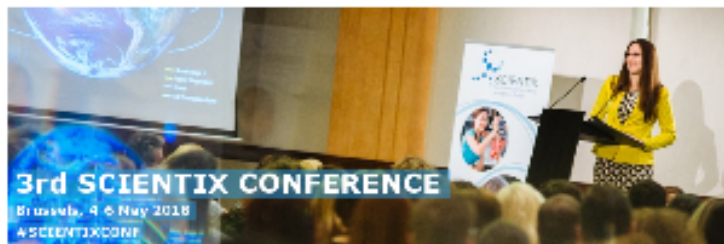
Scientix has now published a call for papers for the third Scientix Conference, which takes place in Brussels, Belgium, from 4 to 6 May 2018. The deadline to submit papers for the conference is 19 March 2018.

Those who are interested in contributing to the Scientix Conference can now send their proposals for presentations, exhibition stands, posters and hands-on workshops. Scientix will select up to 56 presentations, 20 exhibition stands, 25 posters and 14 hands-on workshops out of the submitted proposals.

Go to the Web page of the Scientix Conference for more information about the call for papers here: <http://www.scientix.eu/conference/scx3>

About the Scientix Conference

Around 350 teachers, policymakers, researchers and project managers are expected to participate in the conference, making it one of the major networking events in Europe this year. A number of places are reserved for the conference, but stakeholders in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) education can also express their interest in attending the conference by using an online form available on the [Scientix Conference Web page](#) before the end of March 2018.



<http://scientix.eu>



SCIENTIX

The community for science
education in Europe

**3. SCIENTIX KONFERENCA
bo od 4. do 6. maja 2018
v Bruslju**

Bi želeli sodelovati?





- Map of activities
- Submit an activity
- Blog
- Support the campaign
- Competitions
- Social media

STEM Discovery Week 2018 is a joint international initiative that invites projects, organisations and schools across Europe and around the world, to celebrate careers and studies in the fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). The tagline for this year's campaign "say yes to STEM" describes the partners' open-minded and dedicated support to STEM subjects at school, as well as wide-ranging collaboration among stakeholders in the area.

Interested to become a partner?

By committing to the STEM Discovery Week 2018, the partners agree to:

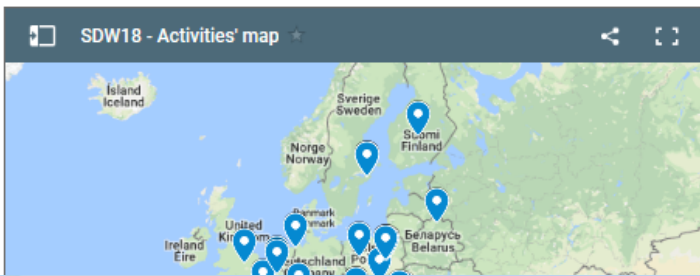
- Organise and share information about activities in STEM education as part of the STEM Discovery Week campaign.
- Encourage third parties to support and join the initiative by organising STEM activities of their own and share information about them as part of the STEM Discovery Week campaign.
- Publish on their web page information in support of the STEM Discovery Week campaign, hence facilitating an active exchange of information among projects, organisations and schools.

For more information on the registration steps that potential partners need to follow, please consult this document [here](#).

Are you organising a STEM event around April 2018?

Include it on the map! Participants organising STEM activities in the course of April 2018, may also enter the STEM Discovery Week competitions. Visit the competitions' section for more information [here](#).

STEM Discovery Week activities' map



WE SUPPORT THE STEM DISCOVERY WEEK 2018

BECOME A PARTNER

DOWNLOAD THE WEB GUIDE

SUBMIT STEM ACTIVITIES

PROJECTS

ORGANISATIONS

SCHOOLS

STEM (NA-MA) RAZISKOVALNI TEDEN

Skupna mednarodna pobuda: «Teden STEM raziskovalnih dejavnosti» vabi šole, projekte in organizacije v Evropi in po svetu, da obeležijo delo, raziskave in zaposlitve na področju naravoslovnih znanosti...(STEM).

Vrhunec aktivnost bo med 23. in 29. 4. pod sloganom "Reči da STEM-u (NA-MA) ".

Vabimo in spodbujamo vsakogar, da pripravi in deli svoje aktivnosti vse do konca aprila, tudi s prikazom na zemljevidu dejavnosti STEM raziskovalnega tedna.

Več informacij o pobudi in sodelovanju najdete na povezavi: <http://www.scientix.eu/events/campaigns/sdw18>

Obvestilo pa bomo posredovali tudi preko SU



WEBINARJI SCIENTIX NA-MA 2018

Aktivnosti s Scientix NA-MA izobraževalnimi lističi:

Z mobilnim telefonom raziskujmo zvok

Goran Bezjak in Andreja Bačnik



**Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo**

Predstavitev...



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



NA-MA



SCIENTIX

The community for science educator

Izobraževalni lističi Scientix NA-MA



Izobraževalni lističi Scientix NA-MA



Namen

Prva serija izobraževalnih lističev Scientix NA-MA (Scientix Activity Sheets – SAS), je nastala v okviru projekta Scientix 2 z namenom popularizirati, izpostaviti možnosti in priložnosti za aktivno učenje naravoslovja in matematike. Izobraževalni lističi prinašajo primere dejavnosti in ideje, ki usmerjajo k aktivnemu, samostojnemu učenju in sodelovanju vseh otrok/učencev/dijakov.

Vsebina

Izobraževalni lističi (IL) so razvrščeni v tri sklope:

NA-MA eksperimenti

- IL Izdelava leče in raziskovanje njenih lastnosti (Jaka Banko)
- IL Preprosta mini kolonska kromatografija (Andreja Bačnik)

NA-MA dejavnosti

- IL Modelni prikaz sinteze beljakovine na ribosomih (Simona Slavič Kumer)
- IL Mikroskopiranje – opazovanje očem skritega sveta (Bernarda Moravec)

NA-MA razvija pismenost

- IL Predstavitve pojma na različne načine (Jerneja Bone)
- IL Piktogrami nevarnih snovi za boljšo kemijsko varnost (Andreja Bačnik)
- IL Izbira ponudnika shranjevanja podatkov v oblaku (Radovan Krajnc)

1. serija IL

Primer IL:



Kaj je SCIENTIX? → Skupnost za **Naravoslovno-Matematično (NA-MA)** izobraževanje v Evropi (angl. *STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics*)

Komu je namenjen SCIENTIX? → Učiteljem učencev od 4 do 21 let, raziskovalcem, načelovalcem izobraževalne politike, staršem, učencem in vsem, ki jih zanima NA-MA področje in izobraževanje.

Kje najdemo SCIENTIX? → www.scientix.eu

Kontaktna točka SCIENTIX v Sloveniji → Zavod RS za šolstvo scientix@zrss.si

NA-MA DEJAVNOSTI
spodbujajo samostojne aktivnosti otrok/učencev/dijakov v različnih izvedbenih oblikah. Prednostne dejavnosti pri naravoslovnih predmetih so povezane z eksperimentalnim delom oz. učenjem z raziskovanjem; z vizualizacijo; delom z modeli, prikazi, upodobitvami, simulacijami itd.; s projektno-sodelovalnim delom; s terenskim delom; smiselno uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije itd.

Modelni prikaz sinteze beljakovine na ribosomih

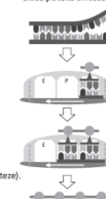
S pomočjo poenostavljenega modelnega prikaza varje procesa sinteze beljakovin, ki poteka v celi. Pri tem poglobljamo znanja o funkcionalni povesi tRNA in ribosomov pri sintezi beljakovin ter razvijamo sposobnost razmišljanja o delu zgradbe beljakovin zapisane z nukleotidnim zaporedjem. Model po potrebi prilagajamo, tudi z upoštevanjem...

Modelni prikaz sinteze beljakovine na ribosomih

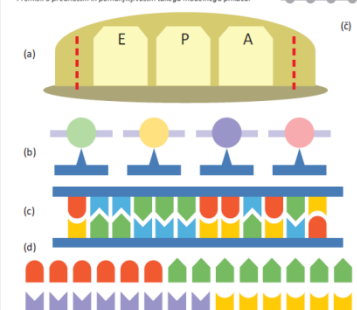
Simuliraj sintezo dela beljakovinske molekule:

1. Izberi ribosom (a), tRNA z aminokislino (b), DNA (c), matriko za mRNA (d), nukleotide (d) in po črtnih črtah izreži odprtvo v ribosomu (za je namenjena lažjemu delu z modelom).
2. DNA prepisi v mRNA (izbrane nukleotide prilepi na matriko mRNA).
3. Vzstavi mRNA s klasi odprtno ribosomu na mesto A.
4. Seštavi ustrezno tRNA z vezano aminokislino in jo namesti na mesto A na ribosomu (nad mRNA).
5. Obe, mRNA in tRNA, premakni na mesto P, sestavi drugo tRNA in jo namesti na mesto A.
6. Zlepi vez med aminokislina, premakni prvo tRNA na mesto E. hkrati premakni tudi mRNA, preleži povezavo prve aminokislinske z tRNA, tRNA odzdrani z ribosoma.
7. Postopek ponovi še dvakrat (pomaga) si s skico poteka sinteze.

Skica poteka sinteze:



Premišli o prednostih in pomanjkljivostih takega modelnega prikaza.



Avtorica: Simona Slavič Kumer • Urednica: mag. Andreja Bačnik • ZRSŠ, 2016 • Vsi v sodelovanju s SCIENTIX NA-MA na <http://url.lis.si/n7>

Zasnova in didaktična uporaba izobraževalnih lističev

Prva stran IL:

- osnovne informacije o skupnosti za naravoslovno izobraževanje Scientix
- opredelitev sklopa, v katerega spada IL ter
- kratka predstavitev (teoretskih) izhodišč in konteksta aktivnosti, prikazanih na drugi strani IL

Druga stran IL:

- neposredno namenjena aktivnosti otrok/učencev/dijakov pri pouku in širše

Predvidena uporaba:

- vsak IL samostojno, za cel razred
- lahko pa tudi kot zbirka IL (mapa) za učitelje več naravoslovnih predmetov, naravoslovja itd.

Vsi IL, dodatni didaktični napotki in informacije so/bodo objavljeni v sodelov@Inici NA-MA na <http://url.sio.si/nN7>



Nekaj vprašanj za vas v zvezi z IL SCX NA-MA?

Prosimo, če odgovarjate na povezavi: www.menti.com

Vstopna koda: **95 89 09**



Please enter the code

Submit

The code is found on the screen in front of you



Z mobilnim telefonom raziskujmo zvok

Goran Bezjak

SCIENTIX
The community for science education in Europe

Zavod Republiške šolstva za šolstvo
NA-MA

Z MOBILNIM TELEFONOM RAZISKUJMO ZVOK

V vsakdanjem življenju je okoli nas mnogo pojavov, ki so zanimivi, vendar o njih sploh ne razmišljamo. Eden takšnih je **Dopplerjev pojav**, ki je značilen za vsako valovanje, če se opazovalec ali vir valovanja gibljeta drug glede na drugega. Kako se ta pojav opazi pri zvoku? Poslušalec, ki se giblje proti zvočnemu viru, sliši zvok drugačne frekvence, kot če se oddaljuje od njega (slika 1). Prav tako je sprememba frekvence, ki jo zazna sprejemnik, odvisna od hitrosti gibajočega se izvora valovanja.

Slika 1: Dopplerjev pojav. Shematični prikaz zgoštev/razredčitve zvočnega valovanja pri gibajočem se oddajniku.

Nekoliko redkejši pojav je **interferenca**, ki je sestavljanje dveh ali več valovanj na istem mestu, kot prikazuje slika 2. Pri sestavljanju dveh valovanj, se v prostoru pojavi nov valovni vzorec (slika 3).

Slika 2: Shematični prikaz setevanja dveh valovanj v primeru ojačitve in oslabeitve.

Slika 3: Pojav interference dveh koherentnih valovanj v ravnini.

Izobraževalni lističi Scientix NA-MA 2 <http://url.slo.si/nN7>

Z MOBILNIM TELEFONOM RAZISKUJMO ZVOK



Priprava na delo in potrebna oprema

S šolski posočite primerno tih prostor in naredite nekaj eksperimentov z zvokom. Uporabite dva mobilna telefona s predlaganimi nameščenimi aplikacijami:

- za oddajanje zvoka s stalno frekvenco (npr. Tone Generator, Frequency Generator),
- za merjenje frekvence zvoka (npr. Frequency Meter),
- za merjenje jakosti zvoka (npr. Decibel Meter).

Razišči DOPPLERJEV POJAV.

Izvedite spodnje eksperimente.

Opomba: Kot sprejemnik lahko uporabiti tudi sva in zornovo optični.



Med mirovanjem telefona oddajnika izmeri frekvenco, ki jo zazna gibajoči se telefon sprejemnik. Primerjaj jo s frekvenco, ki jo oddaja telefon oddajnik.



Kako vplivata hitrost in smer gibajočega se telefona na izmerjeno frekvenco?

Razišči, kaj bi se zgodilo, če bi se gibala tako oddajnik kot sprejemnik.



Z mirujočim telefonom sprejemnikom izmeri frekvenco. Primerjaj jo s frekvenco, ki jo oddaja gibajoči se telefon oddajnik.



Razišči POJAV INTERFERENCE.

Opomba: Istovrstna frekvenca naj bo enaka na obeh oddajnikih.



Sprehodi se po prostoru in prisluhni zvoku, ki ga oddajata mirujoča telefona oddajnika.

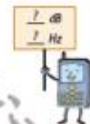
Opomba: Kot merilno napravo za frekvenco in glasnost zvoka lahko uporabiti tudi telefon.

Opomba: Dva telefona lahko sočasno z razhlapljenimi zvočniki, če ne naj priključiti telefon.



Bodi pozoren na:

- frekvenco,
- glasnost,
- medsebojno oddaljenost izvorov.

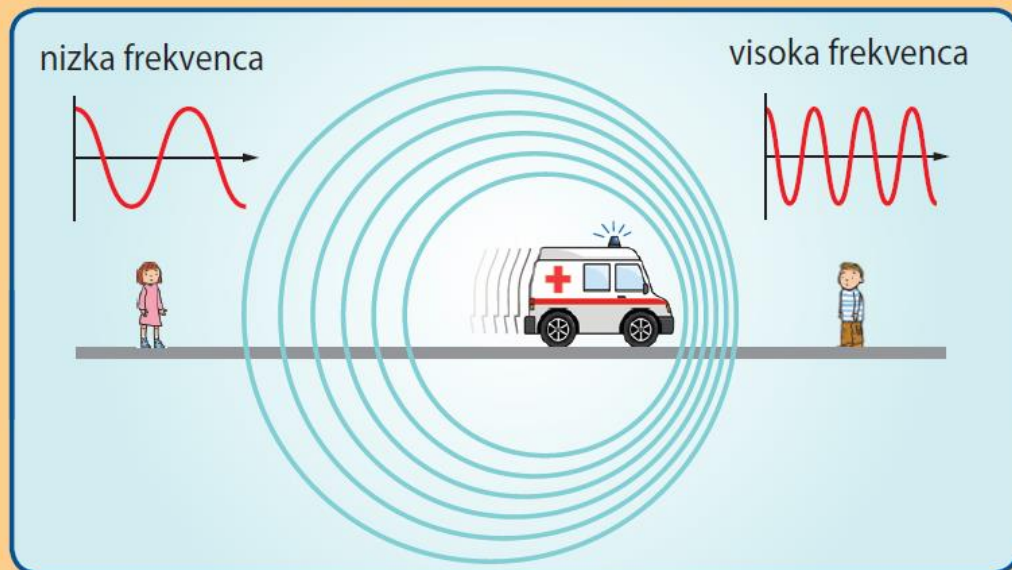


Napovej, ali bi bile ugotovitve za zaprt in odprt prostor enake.

Če te zanima, preuči:

- ali vsi poslušalci koncerta slišijo glasbo enako;
- kako delujejo slušalke, ki utišajo hrup okolice.

DOPPLERJEV POJAV



Slika 1: Dopplerjev pojav. Shematični prikaz zgojitve/ razredčitve zvočnega valovanja pri gibajočem se oddajniku

Razišči DOPPLERJEV POJAV.

Izvedite spodnje eksperimente.

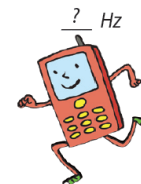


Namig:

Kot sprejemnik lahko uporabiš tudi uho in zaznavo opišeš.



Med mirovanjem telefona oddajnika izmeri frekvenco, ki jo zazna gibajoči se telefon sprejemnik. Primerjaj jo s frekvenco, ki jo oddaja telefon oddajnik.



Kako vplivata hitrost in smer gibajočega se telefona na izmerjeno frekvenco?

Razloži, kaj bi se zgodilo, če bi se gibala tako oddajnik kot sprejemnik.



Z mirujočim telefonom sprejemnikom izmeri frekvenco. Primerjaj jo s frekvenco, ki jo oddaja gibajoči se telefon oddajnik.

Function Generator

Frequency Hz

L+R
L
R

Frequency Setting

20 Hz 20000 Hz

Download Upload Fine-tune (Hz)

-100	-10	-1	-0.1	+0.1	+1	+10	+100
------	-----	----	------	------	----	-----	------

BPM OFF Presets (Hz)

20	31.5	63	125	250	500	1k	2k
4k	6.4k	8k	10k	16k	18.1k	19k	20k

Master Volume [100 (0dB)]

dual f Multi Tone

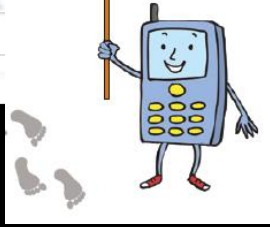


440 Hz

A 440 hz

0:02 / 1:00

? dB
? Hz

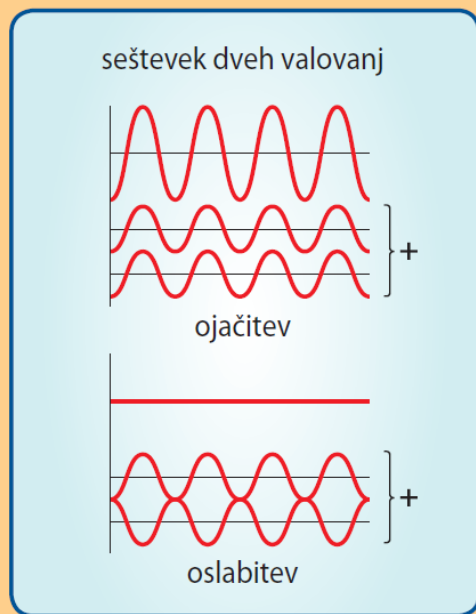


www.menti.com

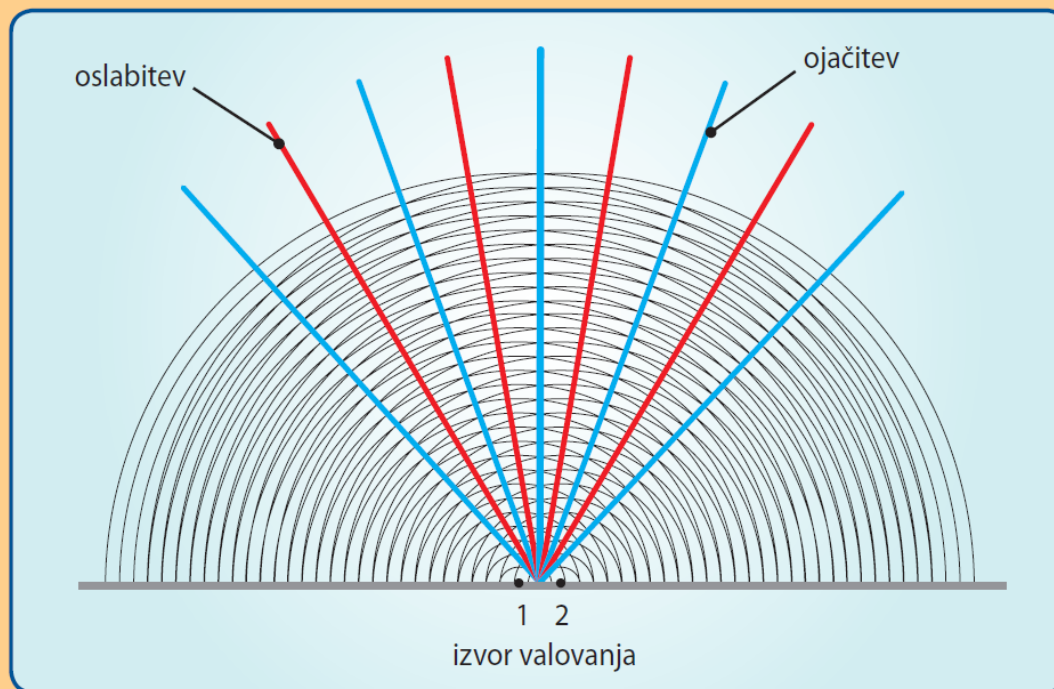
95 89 09



INTERFERENCA



Slika 2: Shematični prikaz seštevanja dveh valovanj v primeru ojačitve in oslabitve

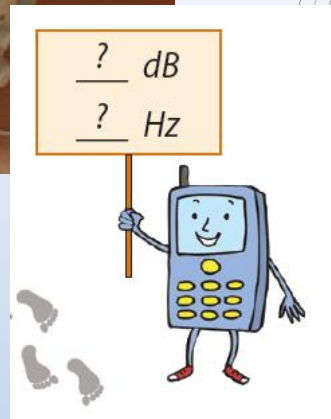
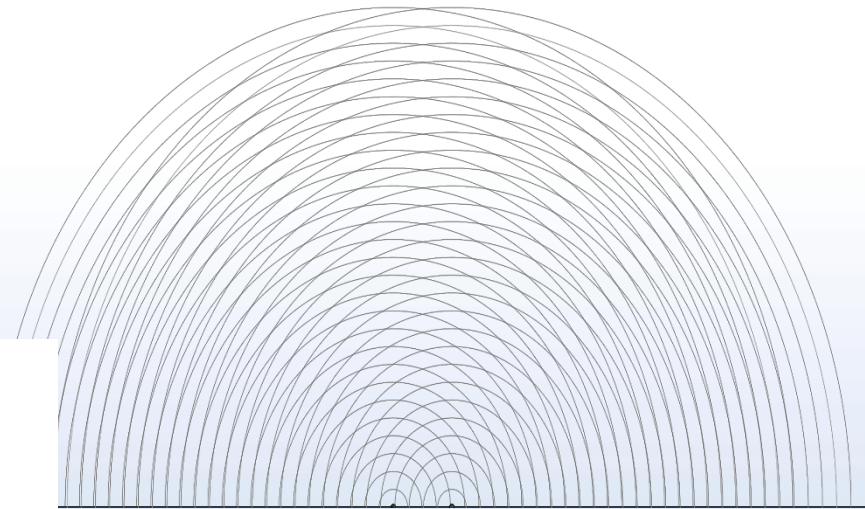


Slika 3: Pojav interference dveh koherentnih valovanj v ravnini

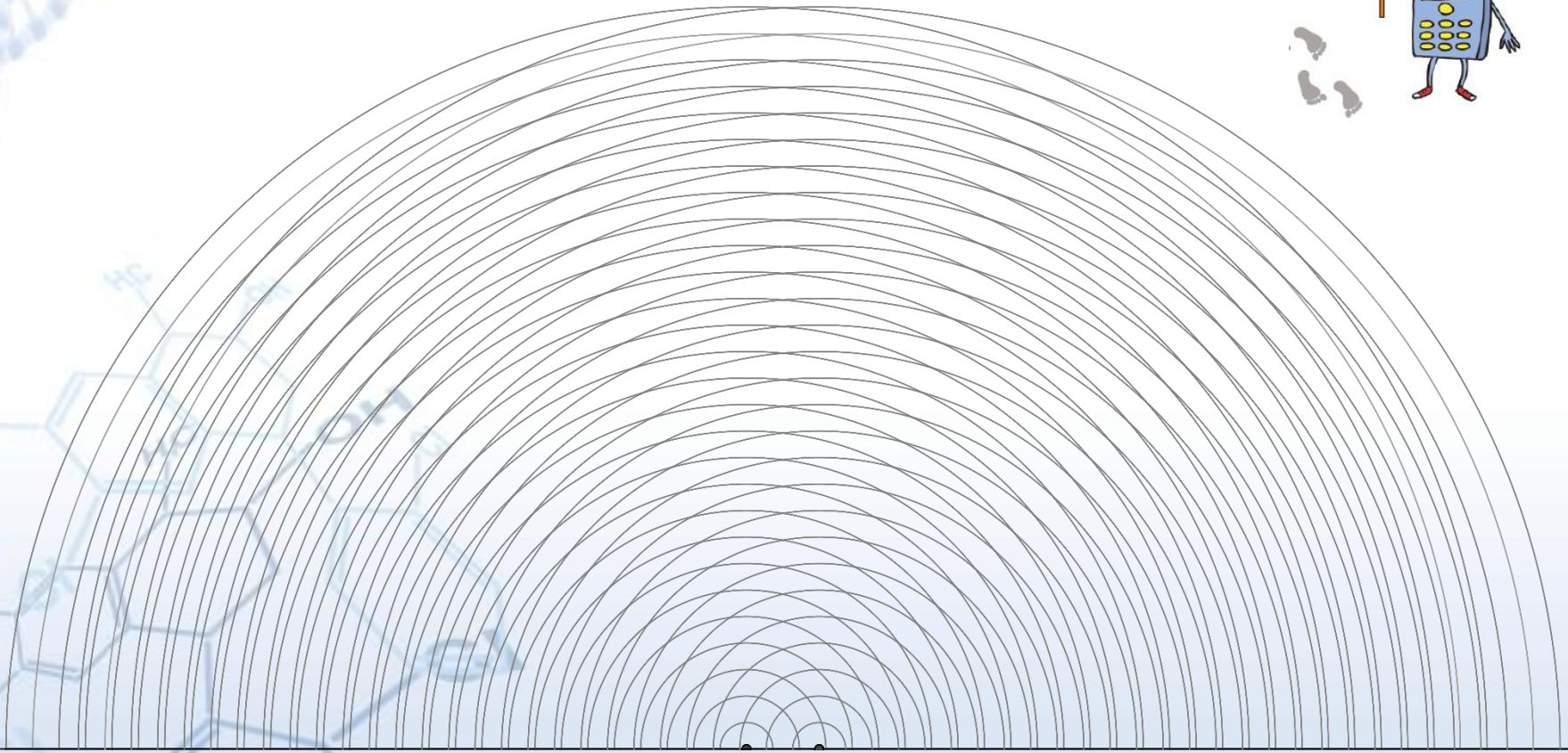
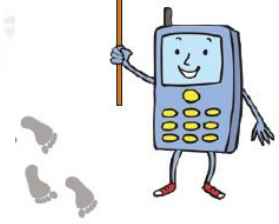
INTERFERENCA

www.menti.com

95 89 09



? dB
? Hz



WEBINARJI SCIENTIX NA-MA 2018

Aktivnosti s Scientix NA-MA izobraževalnimi lističi

Vaša vprašanja, mnenja, razmišljanja...?: <http://url.sio.si/xY4>

Nasvidenje na 2. Scientix NA-MA webinarju, predvidoma v maju.

Posnetki vseh webinarjev so dosegljivi v SU Sodelov@Inica NA-MA

<http://url.sio.si/nN7>



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

