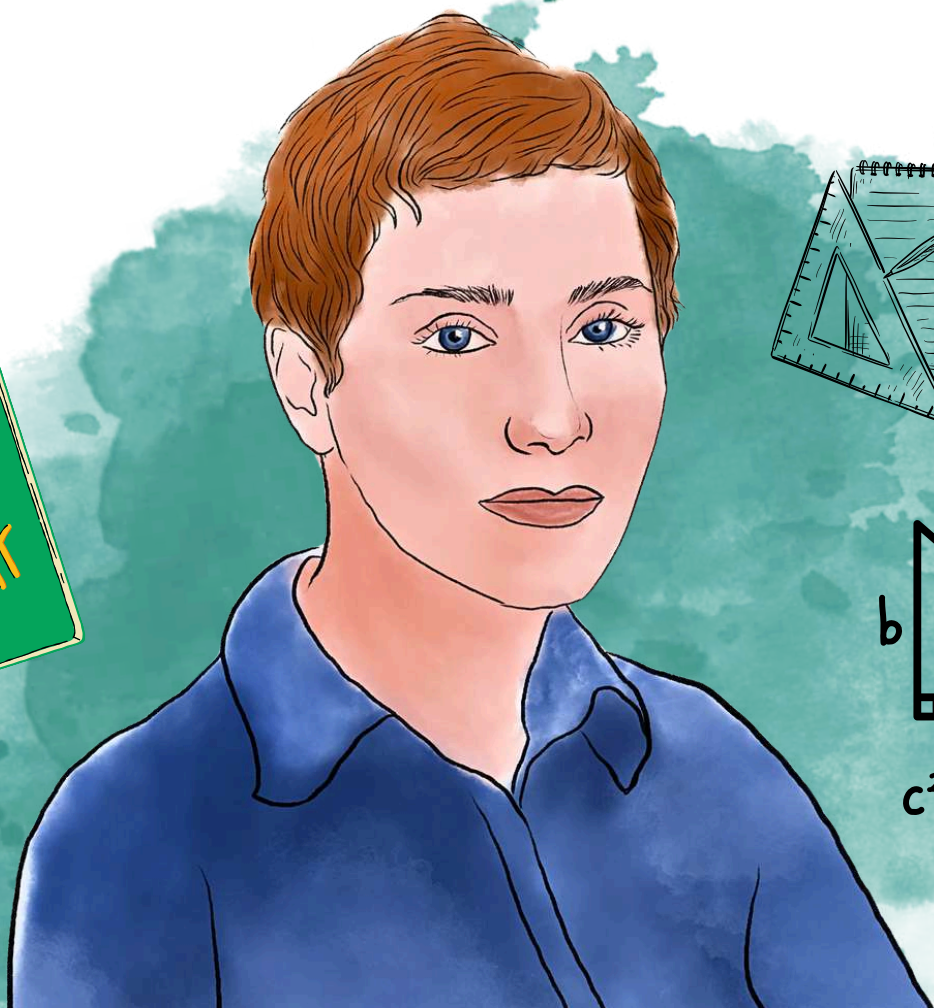
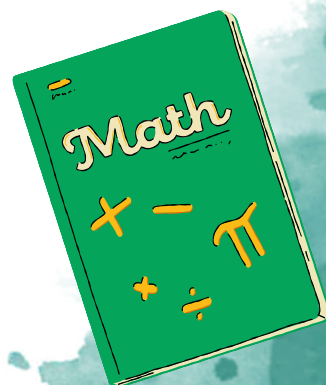


Zgodbe o navdihujočih ženskah iz STEAM
področja:

Maryam Mirzakhani

Pripravili pri LogoPsyCom



Naslov projekta

STEAM Tales – Spodbujanje STEAM izobraževanja s pomočjo pripovedovanja zgodb in praktičnim učenjem (KA220-HE-23 -24-161399)

Delovni paket

WP3 - STEAM Tales gradivo in zgodbe žensk iz STEAM področja

A1: STEAM vzornice in pisanje zgodb

Datum izdelave

April 2024

Partnerji

MIND (Nemčija)

GoINNO (Slovenija)

CESIE (Italija)

Universidade do Porto (Portugalska)

LogoPsyCom (Belgija)

Maryam Mirzakhani, matematična čarodejka!



Sanjavo dekle

Pred leti, točneje leta 1977, se je pod svetlim teheranskim soncem v Iranu rodila modrooka deklica po imenu Maryam. Odraščala je v štiričlanski družini, zanjo sta skrbela starša, ki jima je bilo od vsega na svetu najbolj pomembno, da bi imela njuna otroka srečno življenje in uspešni karieri, saj sta menila, da sta sreča in zadovoljstvo bolj pomembna od dosežkov in priznanj.

Maryam je končala osnovno šolo ravno v času, ko se je končala zelo huda vojna med Iranom in Irakom in konec vojne je ljudem, zlasti mladim, prinesel novo upanje in številne priložnosti. Maryam je kot otrok rada gledala dokumentarce o znanih osebnostih, kot je bila Marie Curie, in pri tem sanjala o tem, da bo tudi sama v življenju dosegla velike stvari. Zelo je imela rada tudi pustolovske zgodbe in želela si je postati pisateljica!



Vprašanje za otroke:

So tudi vam všeč zgodbe? Imate radi pustolovske zgodbe? Kateri predmeti so vam bolj všeč, matematika in naravoslovje ali književnosti in umetnost?

Nepričakovano odkritje nove strasti

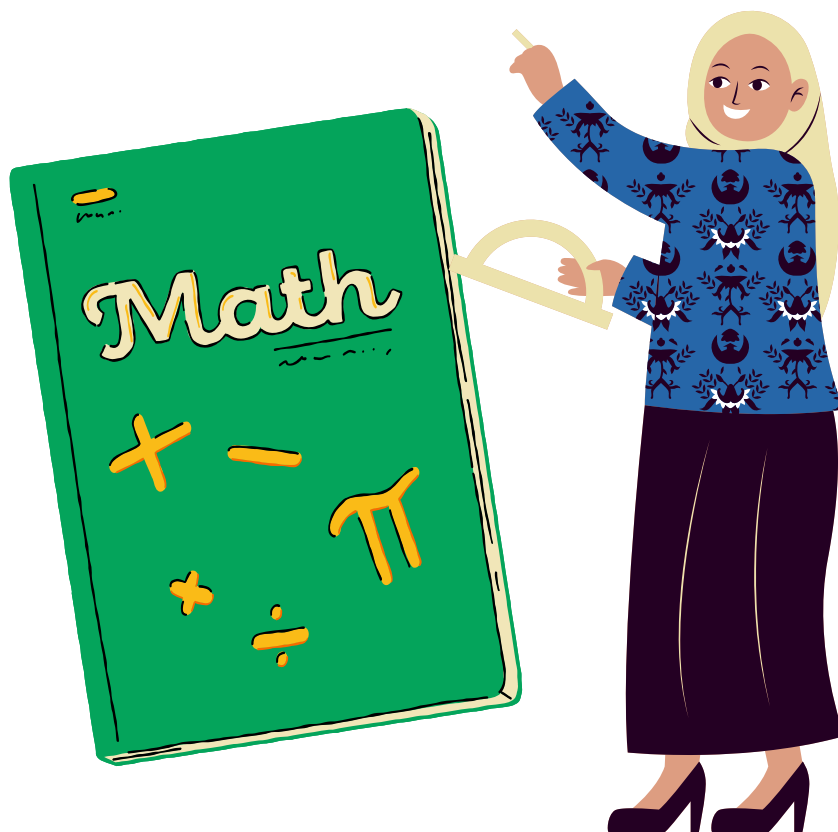
Maryam sprva ni veliko razmišljala o številkah, saj je veliko raje brala zgodbe. Zato ji v osnovni šoli matematika sprva ni šla najbolje od rok in učiteljica ni verjela, da bi se lahko izboljšala, kar jo je še bolj odvrčalo od tega predmeta.

Naslednje leto je dobila drugo učiteljico, ki je pomembno prispevala k njenemu napredku, saj jo je vseskozi spodbujala, naj se bolj potruji, kar ji je tudi uspelo! Njene ocene so se izboljšale, njeno zanimanje za matematiko pa se je močno povečalo!



Vprašanje za otroke:

Ste že kdaj poskusili nekaj ponoviti, če vam prvič ni šlo? Ste se pri tem počutili nejevoljni ali odločni? Kakšen je bil občutek, ko ste ponovno poskusili in vztrajali?



Maryam je za matematiko navdušil tudi njen starejši brat, saj ji je z žarom v očeh pripovedoval, kaj se je naučil v šoli za fante: razlagal ji je, kako so se pogovarjali o matematičnih problemih in iskali rešitve zanje. Zaradi tega je Maryam o matematiki začela razmišljati kot o zanimivi uganki, ki jo je treba rešiti. V srednji šoli sta se z najboljšo prijateljico želeli udeležiti iranske nacionalne olimpijade, vendar v njeni šoli, ki so jo obiskovala samo dekleta, za razliko od šol za fante, ni bilo možnosti za ustrezne priprave na tekmovanje.



Vprašanje za otroke:

Ali mislite, da je pravično, da se fantje in punce ne učijo istih stvari v šoli? To se ne zdi prav pravično, kajne?



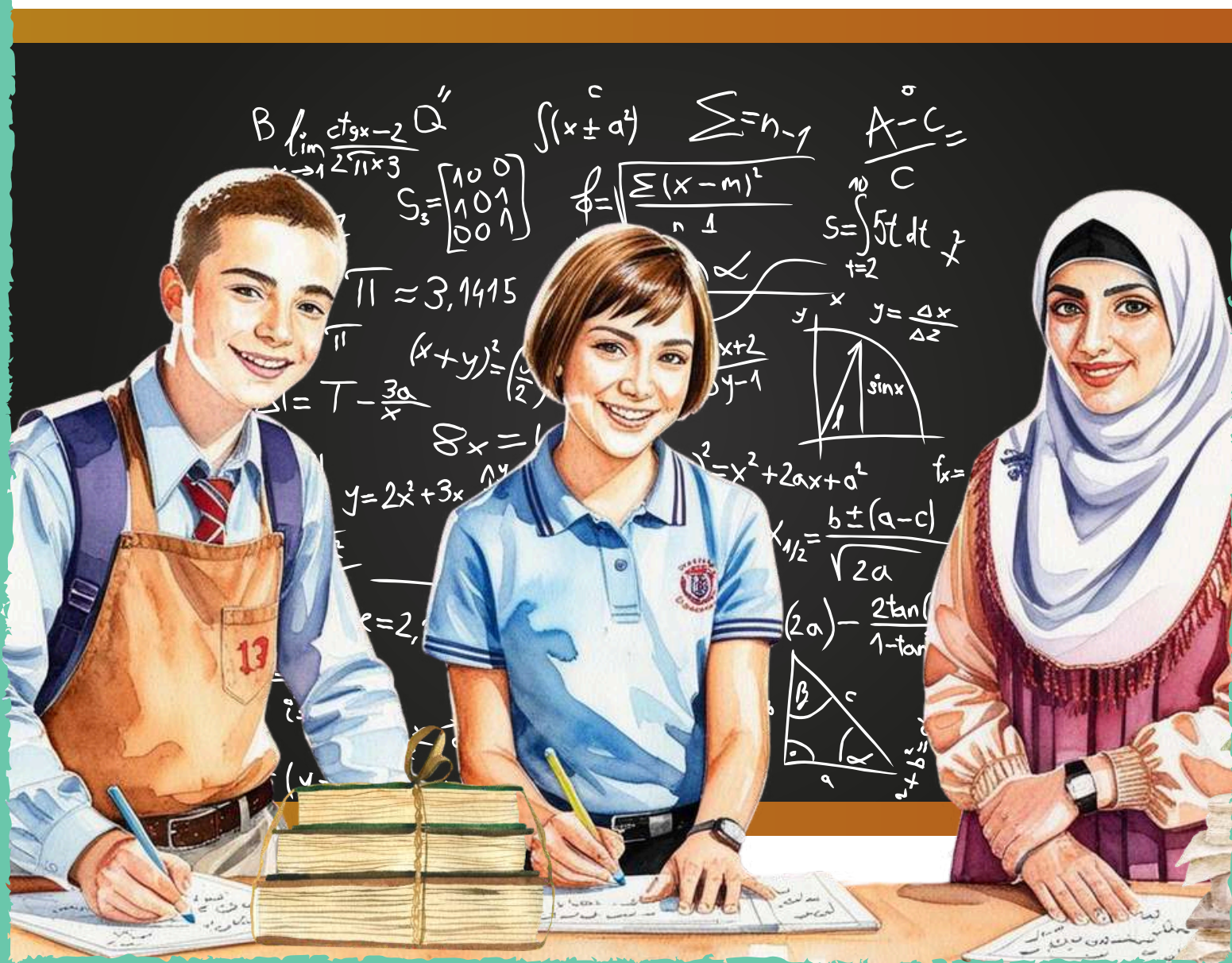
Zvesta sebi

Toda Maryam je imela še vedno raje branje in zgodbe kot matematiko, zato sprva ni bila prepričana, ali naj se sploh pridruži tekmovanju - in če se mu bo sploh lahko -, saj se je bala neuspeha, bila pa je tudi nejevolja, ker so bile priprave namenjene samo fantom. Bilo ji je težko začeti nekaj novega, zlasti nekaj, v čemer sprva ni bila preveč dobra, kjer je imela na začetku celo slabe ocene. Odločitev pa ji je dodatno oteževalo dejstvo, da sta si njeni dve zanimanji med seboj tako nasprotni.



Nikoli sama

Vendar bolj kot je spoznavala matematiko, bolj navdušena je postajala nad njo; videla je, kako zabavna je lahko in da je lahko raziskovanje matematičnih problemov prava pustolovščina. Ob podpori številnih ljudi; njene prijazne učiteljice, prijateljice in starejšega brata, se je vendarle odločila, da se bo posvetila matematiki in se potrudila po svojih najboljših močeh! Maryam in njena prijateljica sta se sestali z ravnateljico šole, odločno žensko s pozitivno miselnostjo, ki se je odločila, da bo organizirala posebne ure tudi za dekleta, da bodo imela enake možnosti kot fantje ter dostop do enakega znanja in veščin.



Magičnost matematike

Maryam je začela gledati na matematiko kot na ustvarjalno in domišljijско področje, torej precej podobno zgodbam, ki jih je tako rada brala. Zagon in na novo pridobljena odločnost sta se odsevala v njenih od navdušenja svetlečih očeh. Svetloba, ki je sijala iz njih je pregnala sence nesmiselnih prepričanj, da deklice ne morejo biti uspešne pri istih predmetih kot fantje. S prijateljico sta se uvrstili v ekipo za olimpijado in Maryam je prvo leto osvojila zlato medaljo, drugo leto pa je celo dosegla vse možne točke!



Vprašanje za otroke:

Če bi imeli prijatelja, brata ali sestro, ki bi imel/a neko veliko idejo ali cilj, ali bi se jim pridružili na tej poti, bi poskusili nekaj novega, tudi če bi se to zdelo strašljivo ali težko?



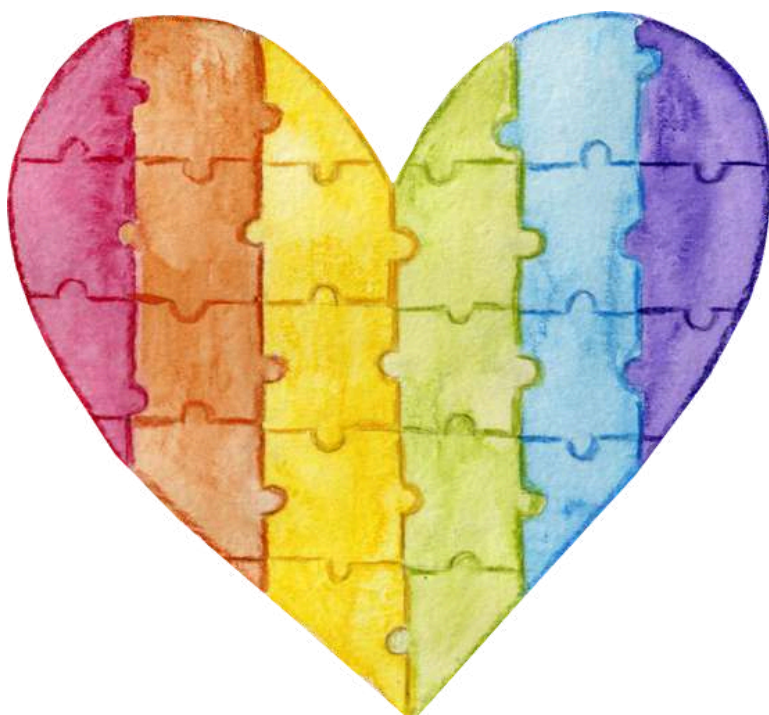
Nova pustolovščina

Takrat je Maryam odkrila svojo pravo veselje do matematike in spoznala njeno lepoto ter se dokončno odločila, da se poda na pustolovsko pot v svet števil! Ugotovila je, da gre za svet, ki je poln skrivnosti in vzorcev, ki kot koščki sestavljanke čakajo, da jih nekdo zloži skupaj. Spoznala je oblike, ki se vrtijo na načine, ki si jih lahko samo predstavljamo in se imenujejo „hiperbolične“ oblike. Svoje zamisli in uvide je rada risala na papir, saj je tako lažje razvozlala njihove skrivnosti. Nesmiselni pogledi na to, česa so dekleta sposobna in česa ne ter njene začetne težave pri pouku matematike so bile daleč za njo in je niso mogle več ustaviti.



Vprašanje za otroke:

Ste kdaj kaj narisali, da ste si neko stvar lažje predstavljali? Kaj bi narisali, da bi vam pomagalo rešiti veliko uganko?



Od novinke do junakinje

Čeprav je bila Maryam izjemno sposobna, se je še vedno spopadala z izzivi. Ljudje so dvomili vanjo, saj do sedaj še nobeno dekle iz njene države ni tekmovalo na olimpijadi. Poleg tega je potrebovala veliko poguma, da je prosila ravnateljico, naj spremeni način, kako se v šoli obravnava dekleta v primerjavi s fanti. Toda ob vsaki novi oviri se je Maryam še bolj potrudila, saj jo je navdihovala lepota matematike.

Ravnateljica ji je pomagala uresničiti sanje - zaradi zlate medalje na državni olimpijadi se je Maryam lahko vpisala na fakulteto brez sprejemnega izpita. Ravnateljica jo je še naprej spodbujala, naj nadaljuje študij in doseže še več!

Pri 17 letih je Maryam postala prva Iranka, ki je na mednarodni matematični olimpijadi v Hongkongu osvojila zlato medaljo, le leto pozneje, v Torontu, pa je postala prva Iranka, ki je na mednarodni matematični olimpijadi dosegla polno število točk in osvojila kar dve zlati medalji. Od ene zlate olimpijske medalje do druge, nič več je ni moglo ustaviti!



Veliko odkritje

Maryam je torej študirala matematiko in uspešno diplomirala na Tehnični univerzi Sharif, potem pa doktorirala na Univerzi Harvard, eni najbolj znanih in spoštovanih univerz v ZDA! S pomočjo opazovanja površin, ki imajo obliko podobno krofu, je raziskovala vzorce in hiperbolično geometrijo. Vseskozi je ohranila navado risanja in skiciranja, saj ji je to pomagalo pri osredotočenosti, prav tako pa ji je pomagalo bolje razumeti pojme, ki jih je raziskovala.

Večina problemov, s katerimi se je ukvarjala, je bila povezana z geometrijskimi oblikami na površinah in spremembami njihovih pravih oblik. Preučevala je zelo znan problem na svojem področju, ki se je nanašal na različne načine obnašanja žogice, ki poskakuje po biljardni mizi v obliki poljubnega večkotnika. Njen inovativni pristop in ustvarjalnost sta ji pomagala najti odgovore, ki jih drugi niso videli, saj je na matematiko gledala kot na vrsto umetnosti, kjer vsak vzorec predstavlja preobrat v zgodbi.



Vprašanje za otroke:

Če bi lahko sestavili matematično sestavljanke, kako bi bila videti? Bi bila sestavljena iz oblik ali iz različnih barv?

Slava

Akademsko pot jo je hitro vodila do naziva profesorice in predavala je na nekaterih najprestižnejših ameriških univerzah: pri komaj 27 je tako predavala na Princetonu, pri 32 letih pa na Stanfordu. Prejela je tudi več nagrad, med njimi Clay Research Award, leta 2014 pa je Maryam kot prva ženska v zgodovini in kot prva oseba iz Irana prejela Fieldsovo medaljo, najvišje priznanje na področju matematike!



Ljudje po vsem svetu so bili navdušeni nad njenim delom in izjemnimi dosežki, opisovali so jo kot eno najodličnejših matematičark njenega časa, čeprav se je Maryam raje izogibala središču pozornosti. Bila je zelo zadržana do pojavljanja v javnosti in ni uživala v medijski pozornosti. Radost, veselje in zadovoljstvo je našla v reševanju problemov in raziskovanju novih idej, želela pa si je tudi, da bi bile prepoznane tudi druge odlične matematičarke, ki so si poleg nje zaslužile pozornost.



Vprašanje za otroke:

Če bi bili sami izjemno uspešni na nekem področju, bi želeli, da bi svet za to vedel in vas občudoval, ali bi kljub uspehu raje ostali skromni in živeli običajno življenje? Zakaj menite, da se je Miryam izogibala pozornosti?

Družina in zdravje

Čeprav so Maryam slavili po vsem svetu, je želela, da njeno zasebno življenje ostane samo njeno. Kljub temu se je kmalu razvedelo za njeno poroko z znanstvenikom Janom Vondrákom in za rojstvo hčerke. Žal je javnost izvedela tudi za njene zdravstvene težave in boj z rakom, s katerim se je spopadala že, ko je prejela Fieldsovo medaljo, vendar je to vseeno ni ustavilo pri nadaljnjem delu.



Umetnost matematike

Maryam se je še naprej posvečala svoji družini in raziskavam ter usklajevala matematiko z materinstvom, tako da se je pogosto zgodilo, da je risala in reševala zapletene probleme s hčerko ob sebi. Tako je ohranjala čarobnost matematičnega dela v svojem običajnem vsakdanu in se zato opisovala kot „počasna“ matematičarka. Dejala je tudi, da je potrebnega „nekaj truda in energije, da lahko vidiš lepoto matematike“. Njena hčerka pa je materino delo, zaradi vseh skic, opisala kot "slikanje".



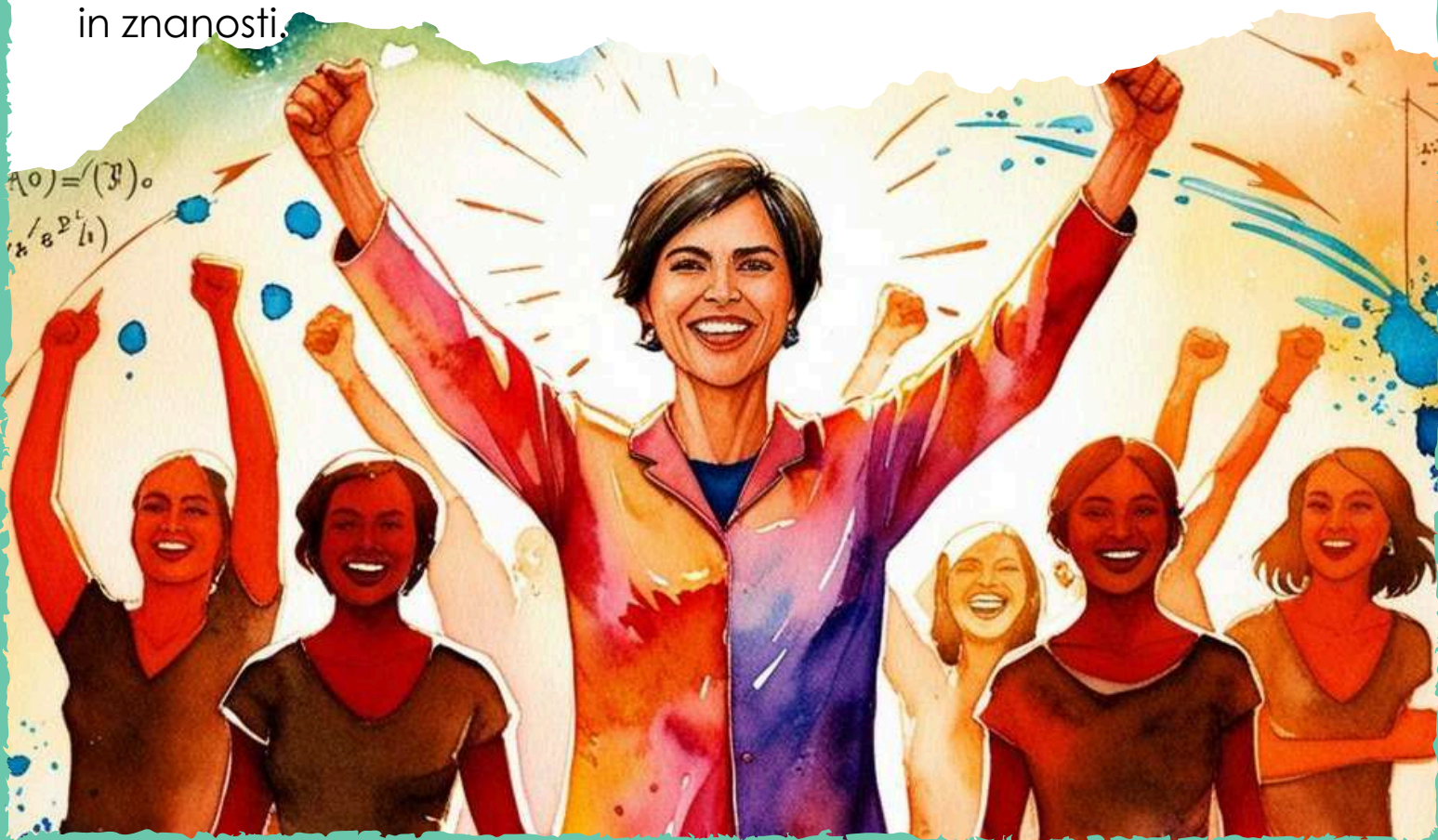
Vprašanje za otroke:

Kaj pa vi radi počnete s svojo družino? Kako se ob tem počutite? Ali menite, da sta lahko matematika in naravoslovje tudi ustvarjalna? Bi delo znanstvenika ali matematika opisali kot umetnost? Zakaj?

Zapuščina junakinje

Maryam je bila ena prvih deklet, ki je v Iranu, v šoli namenjeni samo dekletom, raziskovala zahtevne matematične naloge. Začela je na državnem tekmovanju, osvojila medalje v različnih državah in dosegla pomembne položaje na zelo priznanih univerzah ter prejela številne nagrade in priznanje javnosti. Maryam je dokazala, da lahko najdemo v matematiki lepoto in umetnost ter da pripovedovanje, umetnost in domišljija niso nezdržljivi z znanstvenimi področji in raziskavami ter lahko celo izboljšajo njihovo razumevanje!

Žal je Maryam leta 2017, pri 40 letih, umrla zaradi raka, a njena ljubezen do matematike živi naprej skozi številna odkritja, projekte, gibanja in nagrade, posvečene njenemu spominu. Tako poznamo nagrado Maryam Mirzakhani New Frontiers Prize, iniciativo 12. maj in društvo Mirzakhani na Univerzi v Oxfordu - vse te organizacije si prizadevajo pomagati ženskam, do enakih možnosti v matematiki in znanosti.



Deklica, ki je oboževala pustolovske knjige in je imela težave pri pouku matematike, je postala avtorica svoje zgodbe in glavna junakinja svoje knjige. Ob podpori družine, prijateljev in vrstnikov je dosegla neverjeten uspeh, za katerega ljudje v njenih časih niso verjeli, da ga ženska lahko doseže.

Maryamino potovanje prikazuje moč, ki jo prinašajo odločnost, radovednost in ustvarjalnost. Čeprav se je soočala s številnimi izzivi, je postala ena največjih matematičark na svetu, pri tem pa je ostala zagnana in skromna. Maryamino delo še danes navdihuje mlada dekleta in fante, saj skozi njeno zgodbo vidijo, da lahko z domišljijo, pogumom, predanostjo in trdim delom rešijo vsako uganko in najdejo čarobnost v vsaki temi, ki jo raziskujejo!





**Sofinancira
Evropska unija**

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) je projekt financiran s strani Evropske unije. Mnenja in stališča, izražena v tej publikaciji, so izključno mnenja avtorja(-ev) in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali Nacionalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Evropska unija niti agencija, ki dodeljuje sredstva, ne moreta biti odgovorna za vsebino.



Uporaba vsebin pod licencami CC BY-NC-SA 4.0