ON4CRD

Volum 06

# Tipi ta' antenni



Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

# Avviżi legali

**Volum 06 · Tipi ta' antenni**

Pubblikatur tal-websajt : Radio Club Durnal ON4CRD

Maniġer tal-pubblikazzjoni : Kumitat ta' Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

Avviżi legali

## Proprjetà intellettwali

Testi, stampi, dokumenti, logos u materjali ppubblikati fuq is-sit jibqgħu proprjetà tal-awturi rispettivi tagħhom jew tal-klabb. Kwalunkwe riproduzzjoni jew użu mill-ġdid għandu jirrispetta s-sors, id-drittijiet applikabbli u kwalunkwe permess tal-awtur.

## Responsabbiltà

Il-klabb jaħdem biex jippubblika informazzjoni utli u verifikata, iżda ma jiggarantixxix in-nuqqas ta' żbalji, ommissjonijiet jew interruzzjonijiet. L-informazzjoni teknika jew regolatorja trid tiġi vverifikata ma' sorsi uffiċjali meta tappoġġja deċiżjoni.

Illustrazzjonijiet maħluqa bl-għajnuna tal-intelliġenza artifiċjali.

# Antenna għal jum il-klabb



Lucas jerġa' jiltaqa' mal-mentor bil-pitazz tal-workshop tal-filtri.



Il-klabb qed iħejji jum ta' skoperta fil-ġnien tiegħu.



Fuq il-mejda, ħames tpinġijiet juru ħames antenni differenti.



«L-akbar waħda se tkun l-aħjar?» jistaqsi t-tifel.



Henri jagħtih missjoni: jagħżel u jkun jaf jispjega għaliex.



Iħejju investigazzjoni u mbagħad turija ta' riċezzjoni.

# L-ewwel mistoqsija



Iridu jisimgħu kuntatti lokali u juru kif tidderieġi antenna.



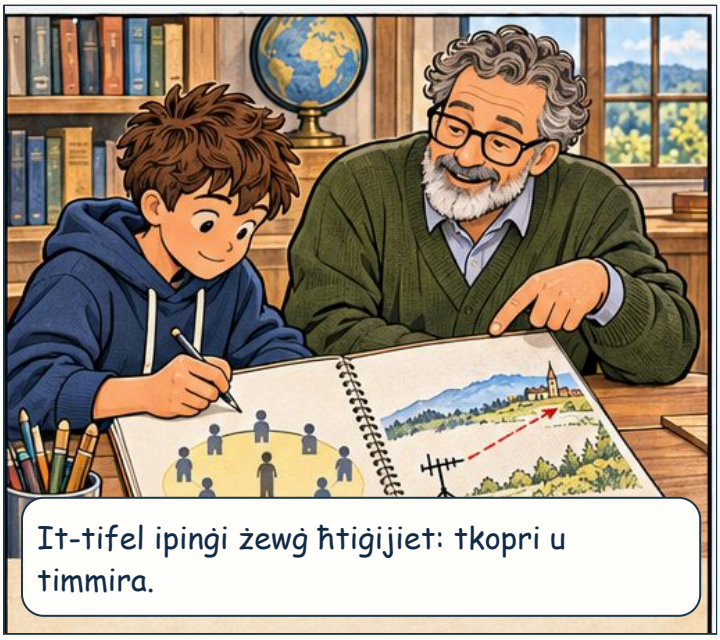
Il-banda, l-art u l-istazzjonijiet mixtieqa jiggwidaw l-għażla.



Antenna prattika fil-ġnien tista' tkun goffa fuq mixja.



Raġġ dejjaq jgħin lejn stazzjon wieħed, iżda jillimita s-smigħ madwar.

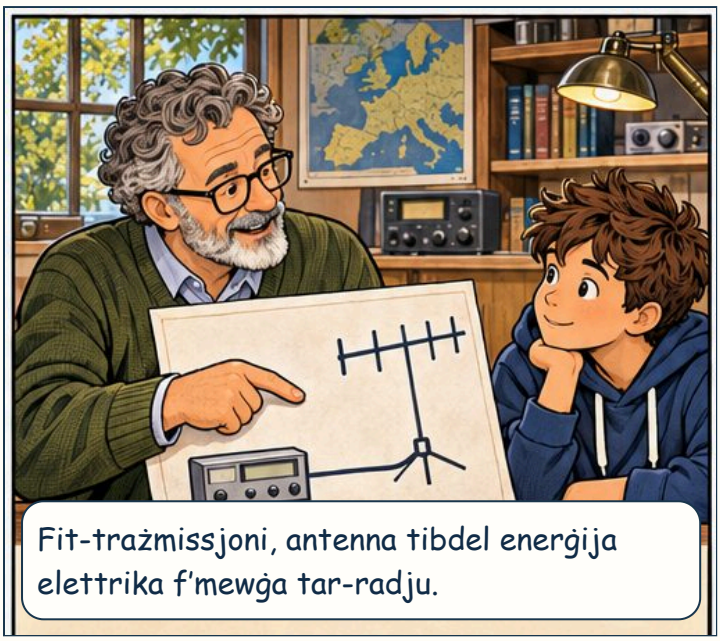


It-tifel ipinġi żewġ ħtiġijiet: tkopri u timmira.

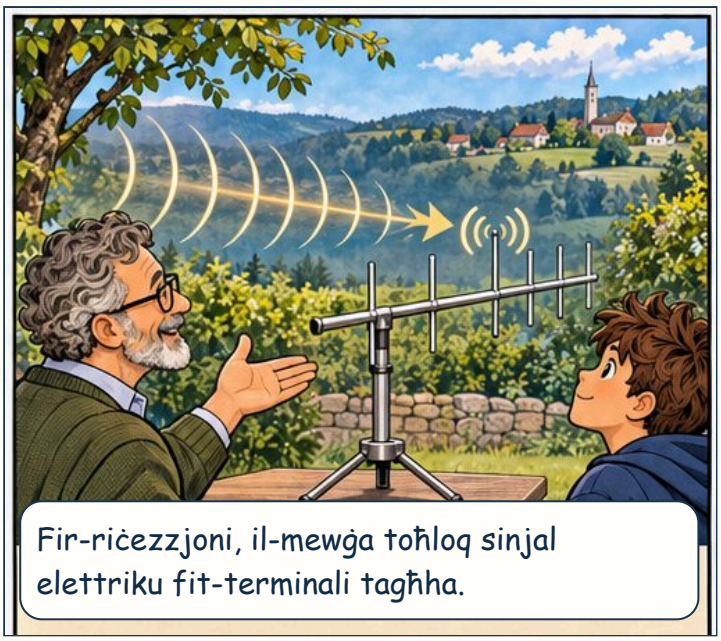


«Se nagħżlu għal missjoni preċiża,» jikkonkludi.

# Bejn żewġ dinjiet



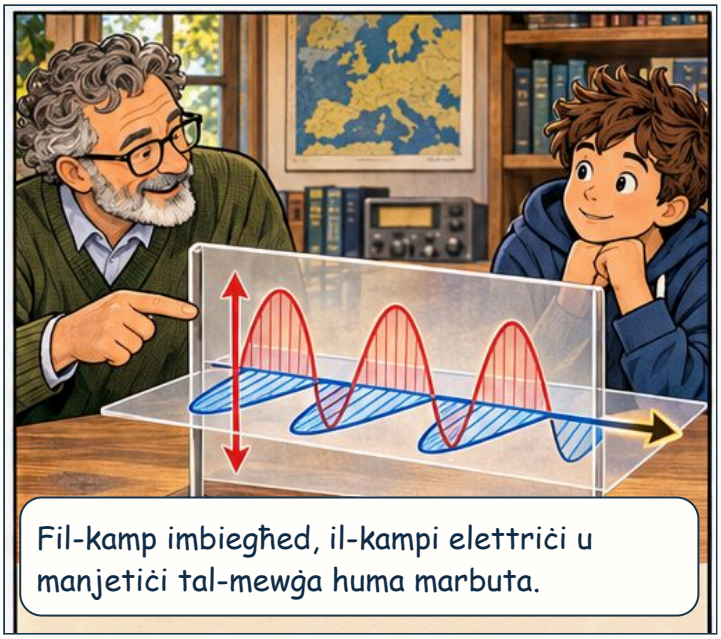
Fit-trażmissjoni, antenna tibdel enerġija elettrika f'mewġa tar-radju.



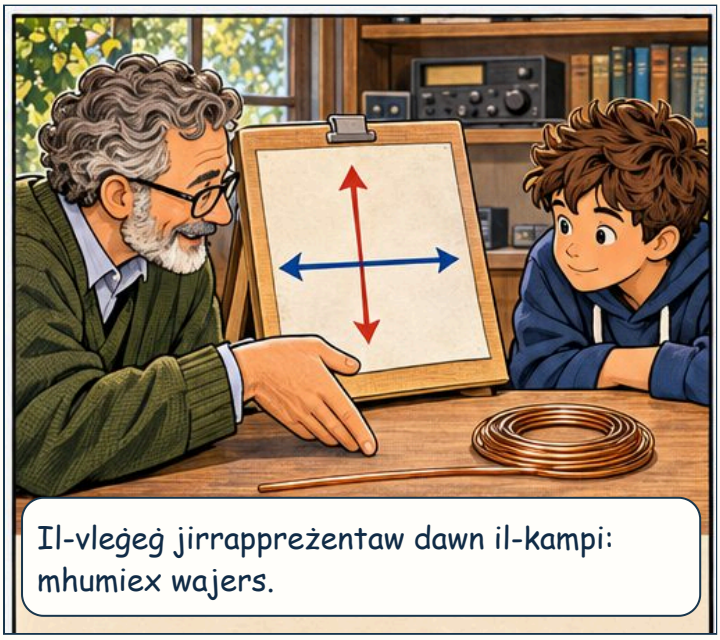
Fir-riċezzjoni, il-mewġa toħloq sinjal elettriku fit-terminali tagħha.



Is-sinjal jasal għand ir-riċevitur mil-linja tal-għalf.



Fil-kamp imbiegħed, il-kampi elettriċi u manjetiċi tal-mewġa huma marbuta.



Il-vleġeġ jirrappreżentaw dawn il-kampi: mhumiex wajers.



It-tifel isegwi t-triq fuq mudell skonnettjat.

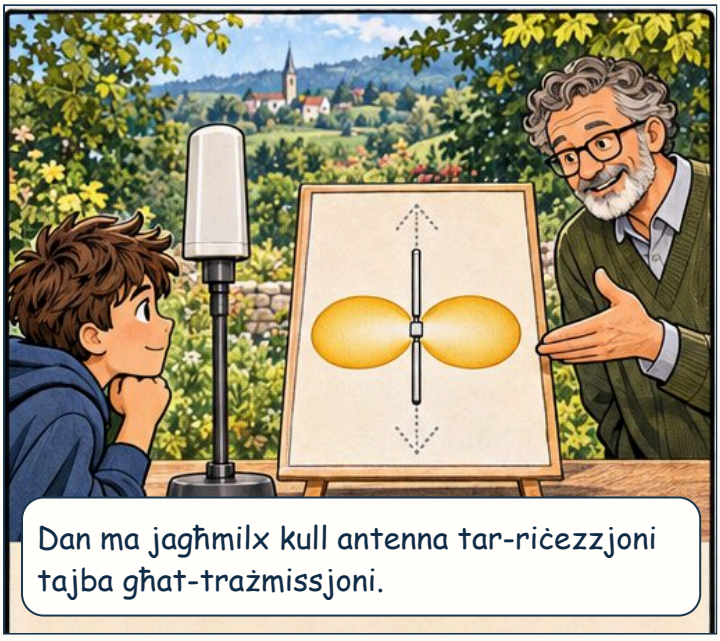
# Antenna fiż-żewġ direzzjonijiet



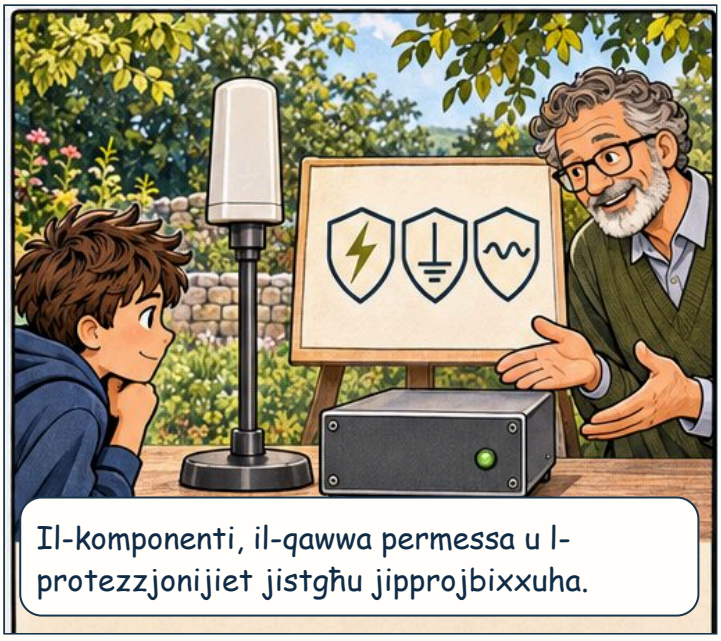
Għal antenna passiva reċiproka, il-proprjetajiet direzzjonali japplikaw fiż-żewġ sensi.



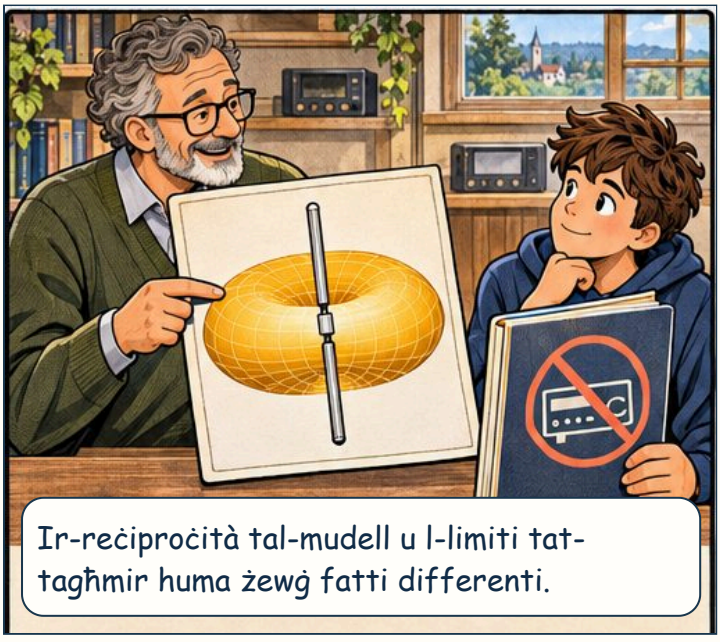
Bl-istess kundizzjonijiet, id-direzzjoni favorita fit-trażmissjoni hi favorita fir-riċezzjoni.



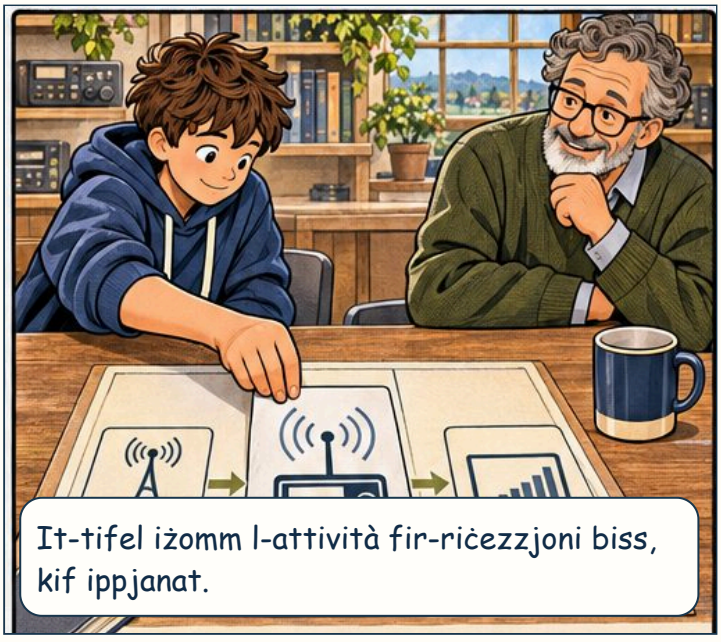
Dan ma jagħmilx kull antenna tar-riċezzjoni tajba għat-trażmissjoni.



Il-komponenti, il-qawwa permessa u l-protezzjonijiet jistgħu jipprojbixxuha.



Ir-reċiproċità tal-mudell u l-limiti tat-tagħmir huma żewġ fatti differenti.



It-tifel iżomm l-attività fir-riċezzjoni biss, kif ippjanat.

# Il-frekwenza tagħti l-iskala



Il-frekwenza tgħodd l-oxxillazzjonijiet kull sekonda; titkejjel f'hertz.



It-tul ta' mewġa λ huwa d-distanza vvjaġġata f'oxxillazzjoni waħda.



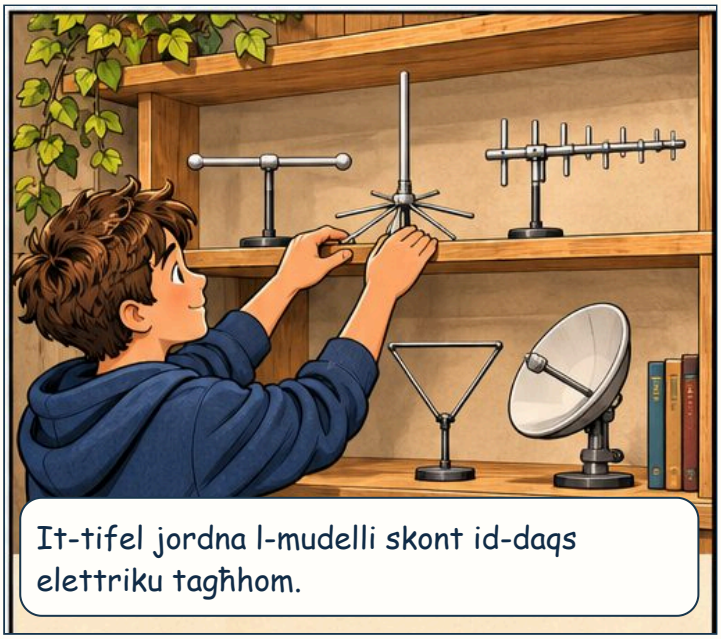
Fl-arja nużaw l-approssimazzjoni: λ f'metri ≈ 300 / f f'MHz.



Meta l-frekwenza tiżdied, it-tul ta' mewġa jonqos.



Antenni tal-istess familja għalhekk jistgħu jkunu ta' daqsijiet differenti ħafna.

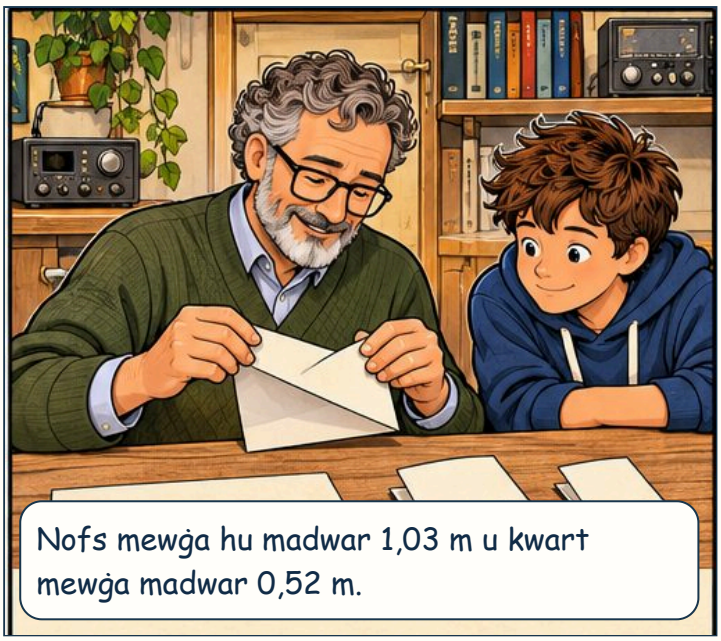


It-tifel jordna l-mudelli skont id-daqs elettriku tagħhom.

# Kalkolu, mhux qtugħ



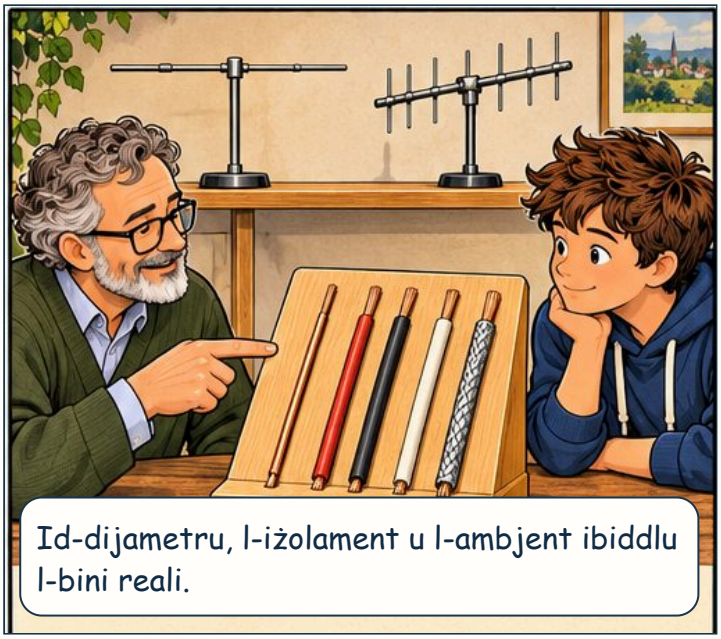
Eżempju teoretiku f'145 MHz: λ ≈ 300 / 145 ≈ 2,07 m.



Nofs mewġa hu madwar 1,03 m u kwart mewġa madwar 0,52 m.



Dawn huma punti ta' riferiment ideali, mhux tulijiet finali biex taqta'.



Id-dijametru, l-iżolament u l-ambjent ibiddlu l-bini reali.

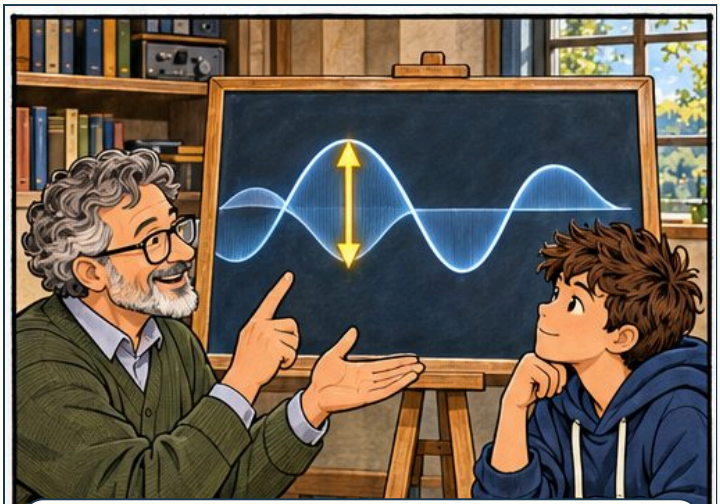


Se jaqraw mudell dokumentat u jkejlu qabel kull aġġustament.



It-tifel jagħlaq l-imqass: il-kalkolu l-ewwel jgħin biex jifhem.

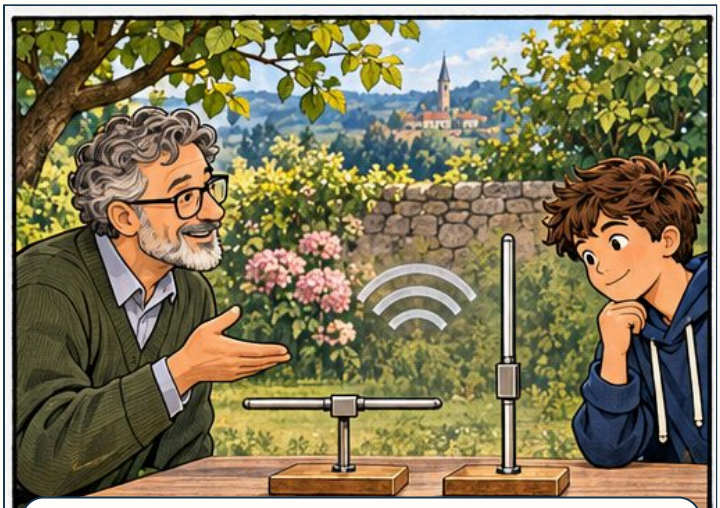
# F'liema direzzjoni joxxilla l-kamp?



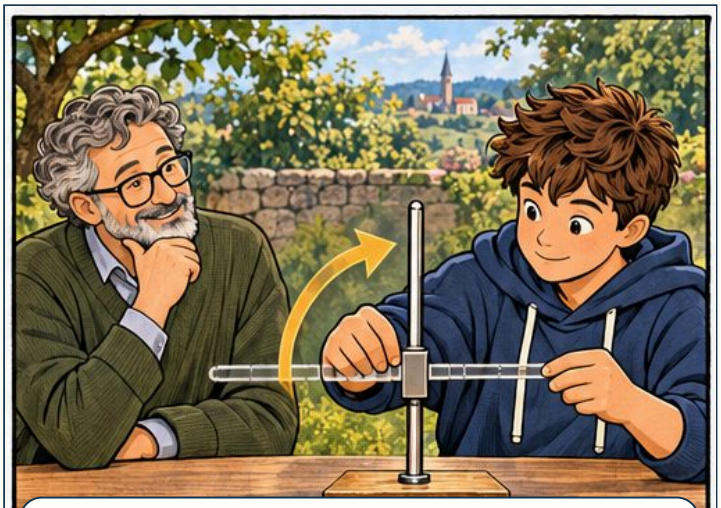
Il-polarizzazzjoni tiddeskrivi l-orjentazzjoni tal-kamp elettriku tal-mewġa.



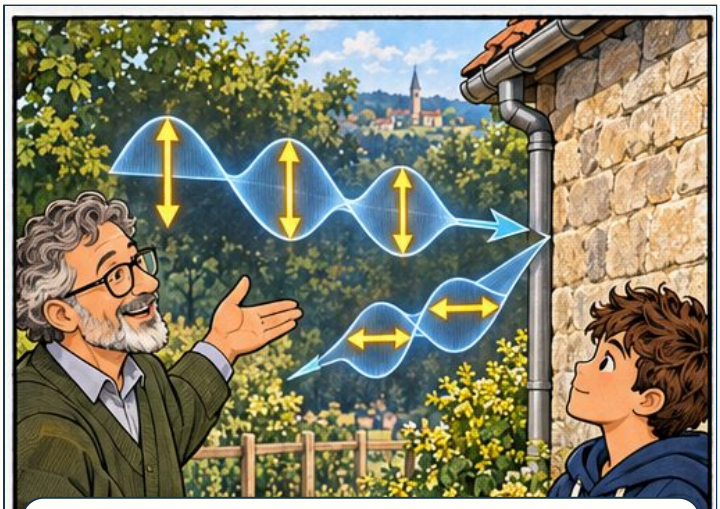
Tista' tkun lineari: vertikali jew orizzontali, pereżempju.



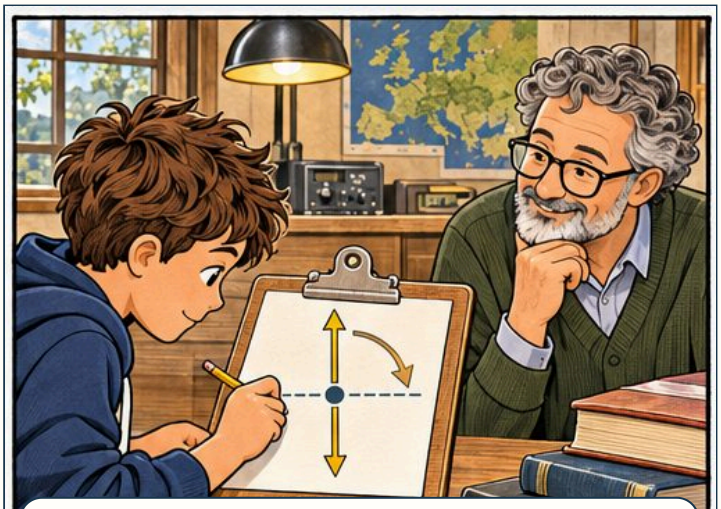
Polarizzazzjonijiet mhux allinjati jistgħu jnaqqsu ħafna s-sinjal riċevut.



Dawra tal-antenna għalhekk kultant tiswa aktar mid-daqs tagħha.

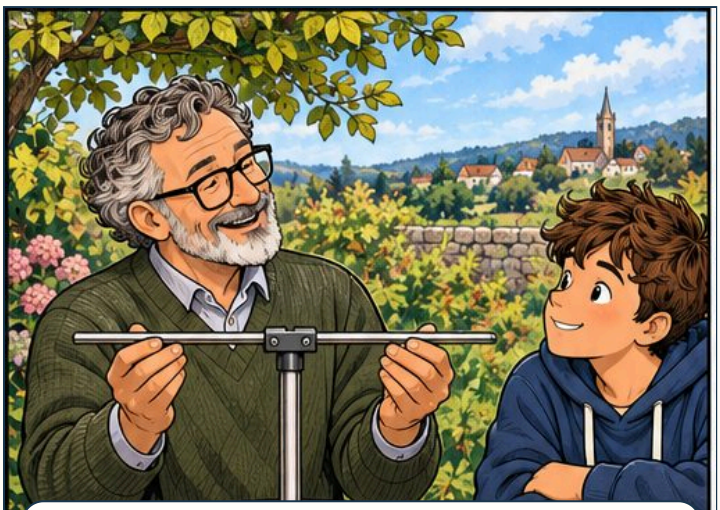


Riflessjonijiet u propagazzjoni jistgħu jbiddlu l-polarizzazzjoni mal-wasla.



It-tifel iżid l-orjentazzjoni mal-kriterji tal-investigazzjoni.

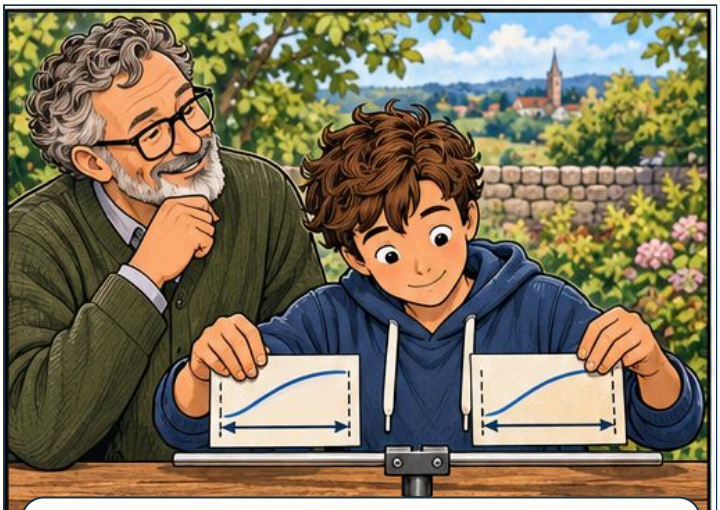
# Żewġ dirgħajn u ċentru



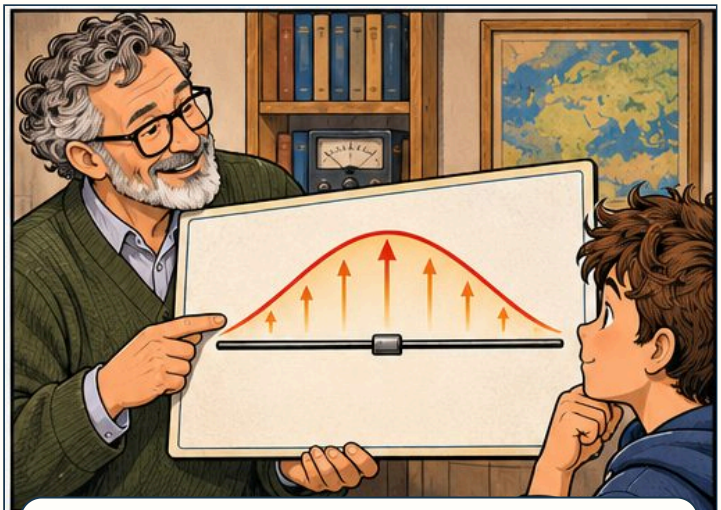
Id-dipol għandu żewġ dirgħajn marbuta maż-żewġ terminali tal-għalf.



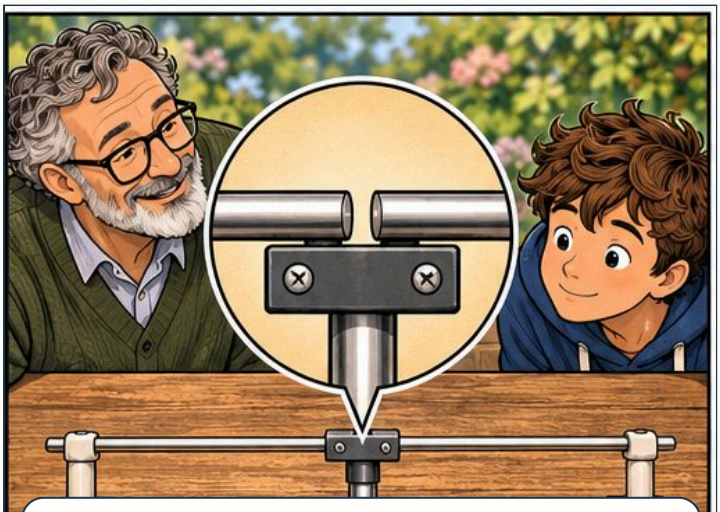
Fil-mudell ta' nofs mewġa, it-tul totali joqrob lejn nofs tul ta' mewġa.



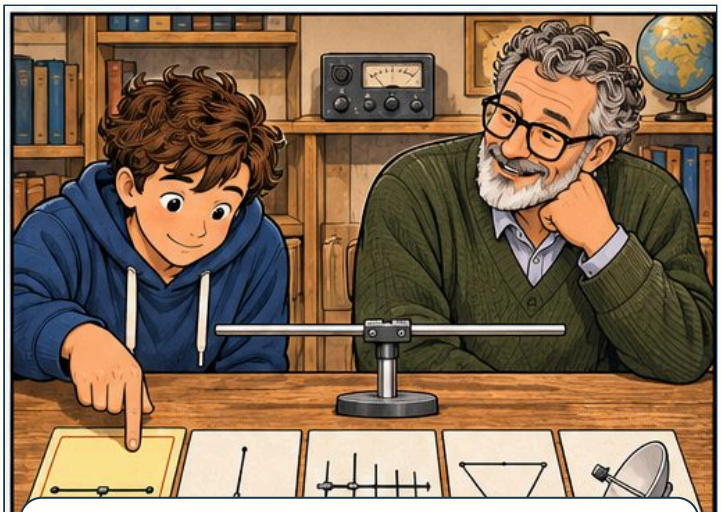
Kull driegħ għalhekk hu madwar kwart mewġa.



Il-kurrent jinbidel tul id-dirgħajn; mhuwiex sempliċi reżistur.



Il-punt tal-għalf ċentrali hu differenti mill-irbit mekkaniku.



It-tifel fl-aħħar jagħraf it-tpinġija tal-ewwel karta.

# Tqabbid mingħajr taħwid



Il-kejbil koassjali jwassal is-sinjal sal-punt tal-għalf tad-dipol.



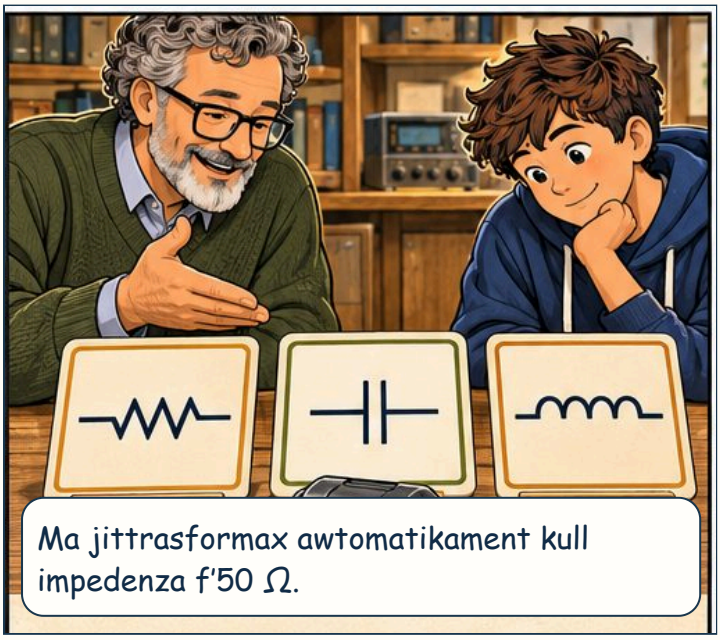
Il-konduttur ċentrali u t-tarka għandhom rwoli differenti.



Il-muntaġġ għandu jsegwi l-kostruzzjoni prevista fid-dokumentazzjoni.



Balun jew ċowk jista' jillimita kurrenti mhux mixtieqa.

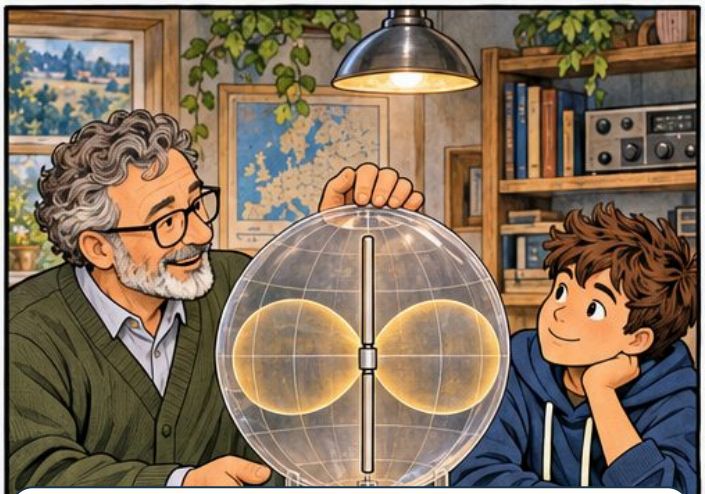


Ma jittrasformax awtomatikament kull impedenza f'50 Ω.

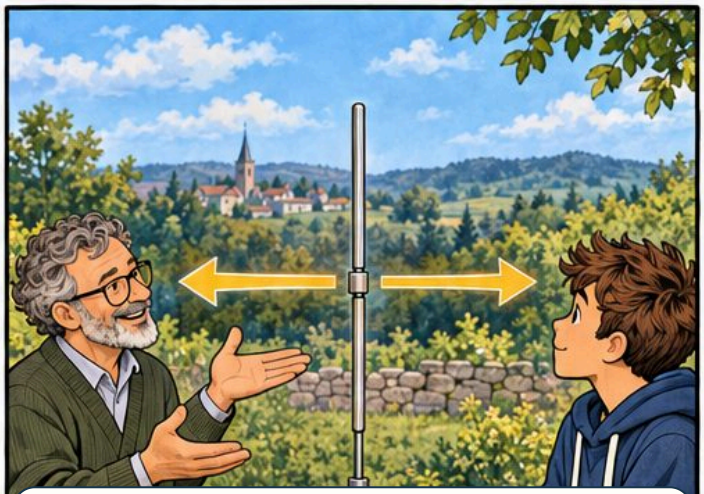


It-tifel issa jiddistingwi tqabbid, tqabbil tal-impedenza u bbilanċjar.

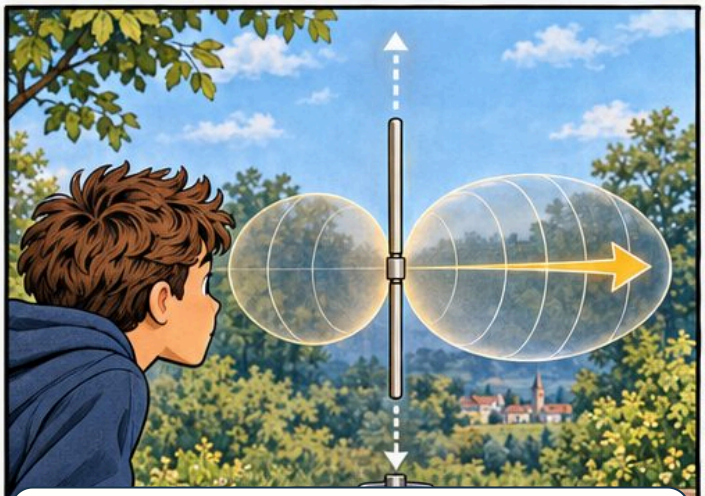
# Dijagramma mhix bużżieqa



Id-dijagramma tiddeskrivi r-riċezzjoni jew ir-radjazzjoni skont id-direzzjoni.



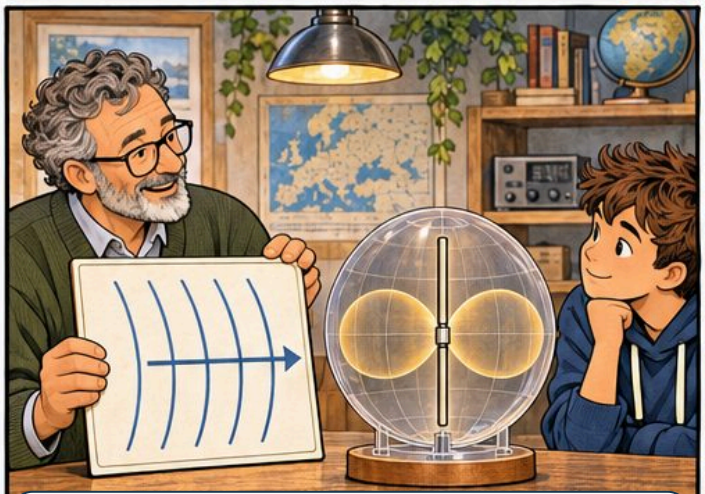
Għal dipol ideali ta' nofs mewġa fl-ispazju ħieles, il-massimu hu fil-ġnub.



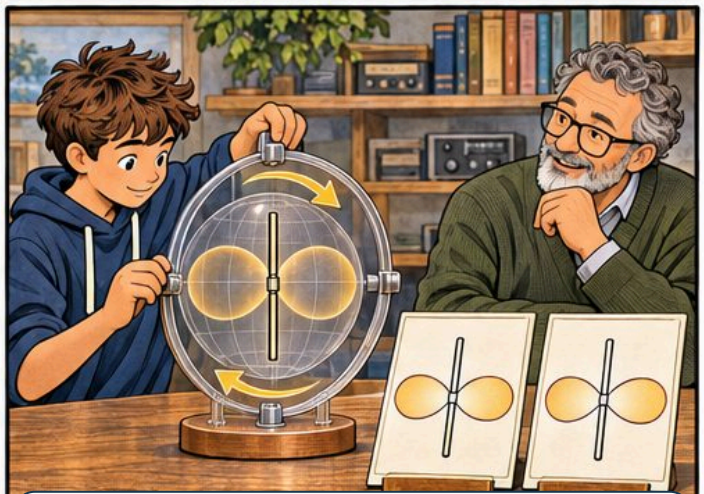
Tul l-assi tad-dirgħajn hemm minimi profondi tar-radjazzjoni.



Il-forma tridimensjonali tixbah ċirku madwar il-wajer.



It-tpinġija mhix limitu tal-firxa u lanqas mewġa ffriżata.



It-tifel idawwar il-mudell biex jara d-direzzjonijiet minsija.

# Is-sezzjoni t-tajba



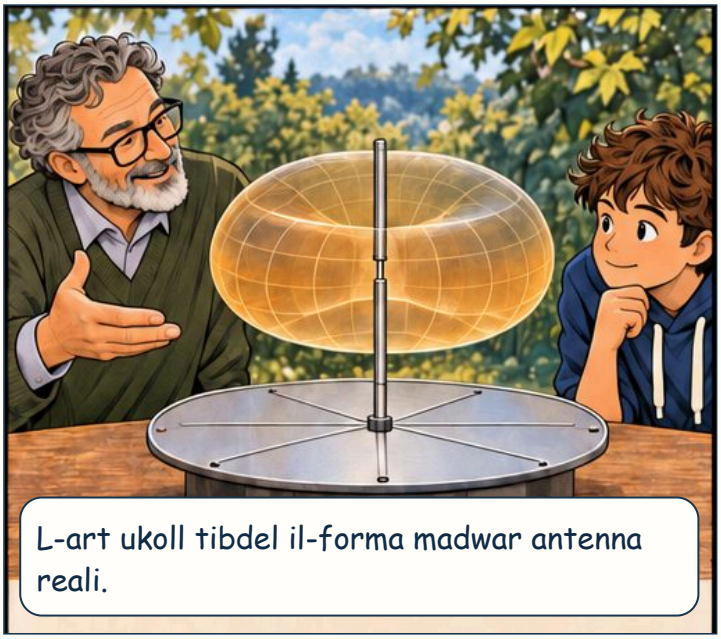
Kurva fuq karta turi biss sezzjoni tad-dijagramma.



Għandhom jiġu speċifikati l-pjan osservat u l-orjentazzjoni tal-antenna.



Ċirku orizzontali ma jfissirx l-istess kopertura lejn is-sema.



L-art ukoll tibdel il-forma madwar antenna reali.



Għalhekk ma jqabblux żewġ tpinġijiet mingħajr jaqraw il-kundizzjonijiet.



It-tifel ipinġi orizzont żgħir f'kull veduta.

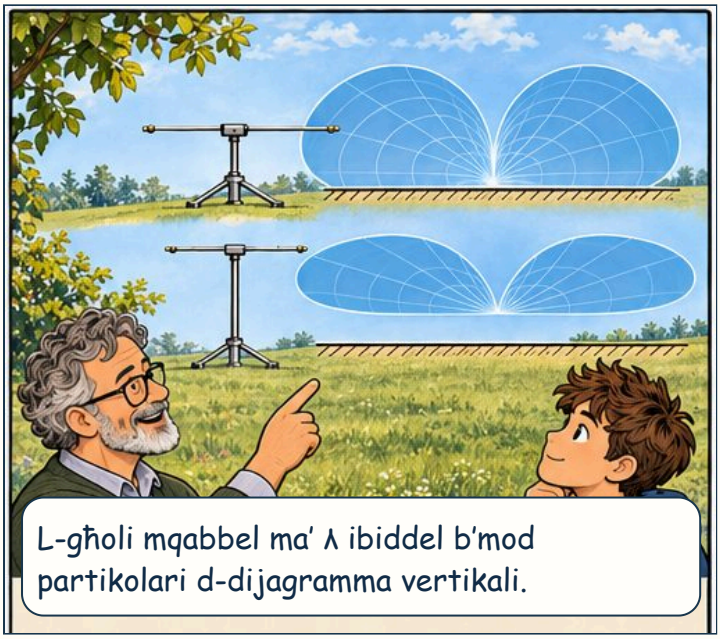
# Il-wajer u l-pajsaġġ



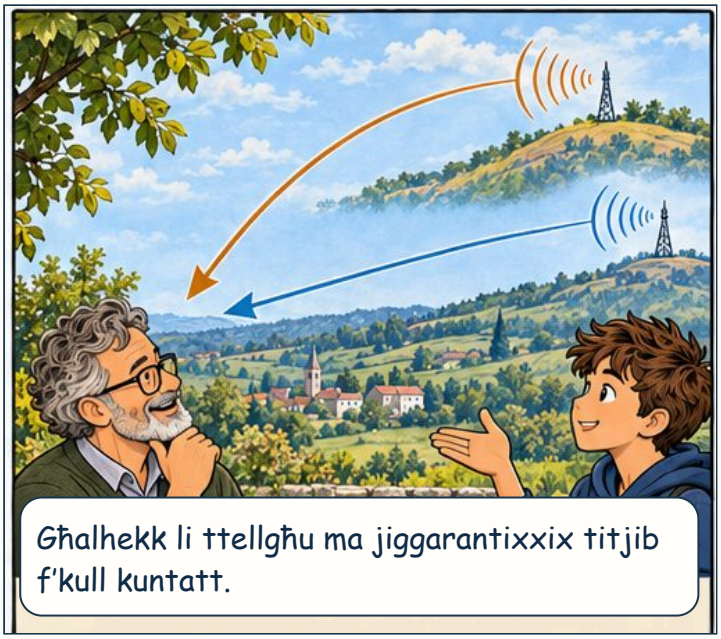
Dipol reali ma jaħdimx fi spazju vojt.



L-art, il-bini u oġġetti konduttivi jinfluwenzaw l-imġiba tiegħu.



L-għoli mqabbel ma' ʎ ibiddel b'mod partikolari d-dijagramma vertikali.



Għalhekk li ttellgħu ma jiggarantixxix titjib f'kull kuntatt.



Il-mentor iħalli x-xogħol fl-għoli għal persuni kompetenti u mgħammra.



Fil-ġnien jistudjaw biss appoġġ baxx maħsub għar-riċezzjoni.

# Il-V maqlub



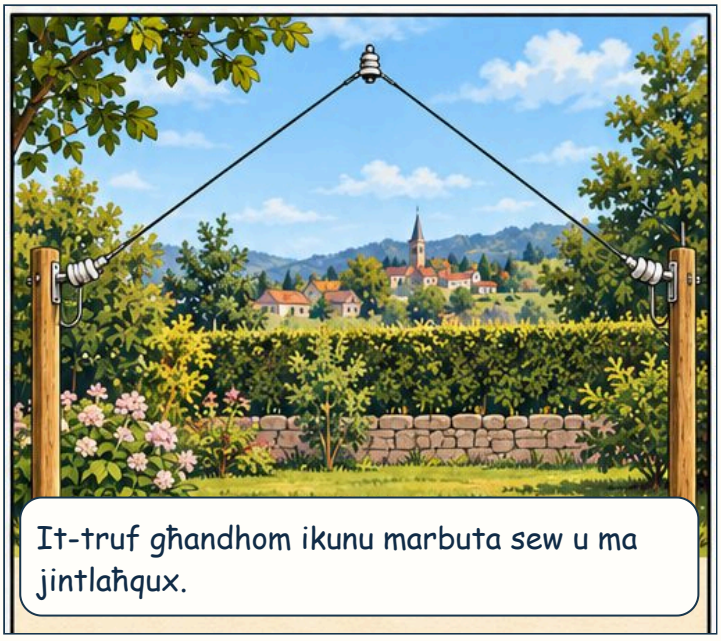
Dipol jista' jinfetaħ ukoll f'V maqlub, biċ-ċentru aktar għoli.



Din il-forma kultant tiffaċilita l-installazzjoni b'appoġġ ċentrali wieħed.



L-angolu tad-dirgħajn jinfluwenza l-impedenza u d-dijagramma.



It-truf għandhom ikunu marbuta sew u ma jintlaħqux.

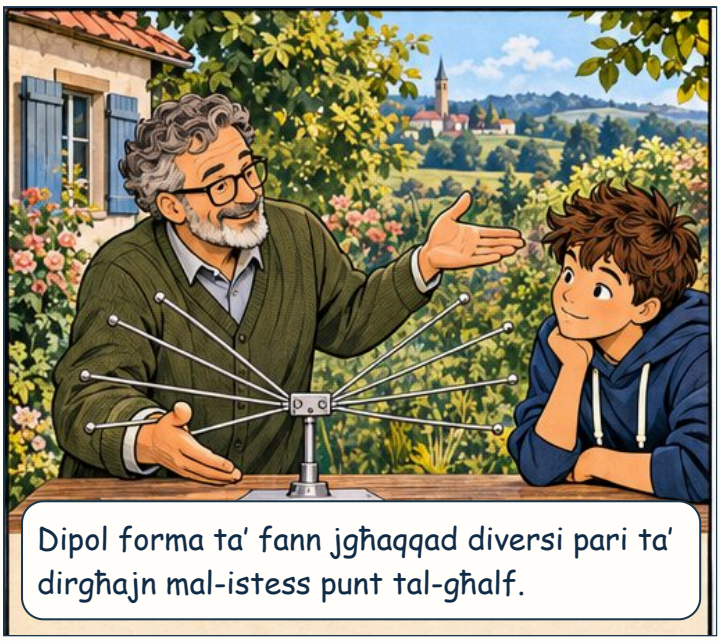


Il-mudell tagħhom ma jittrażmettix u jibqa' jidher faċilment.



It-tifel jagħżel il-forma għall-post, mhux għad-dehra biss.

# Ħafna baned, ħafna kompromessi



Dipol forma ta' fann jgħaqqad diversi pari ta' dirgħajn mal-istess punt tal-għalf.



Id-dirgħajn jinteraġixxu: kull par ma jiġix irregolat bħallikieku waħdu.



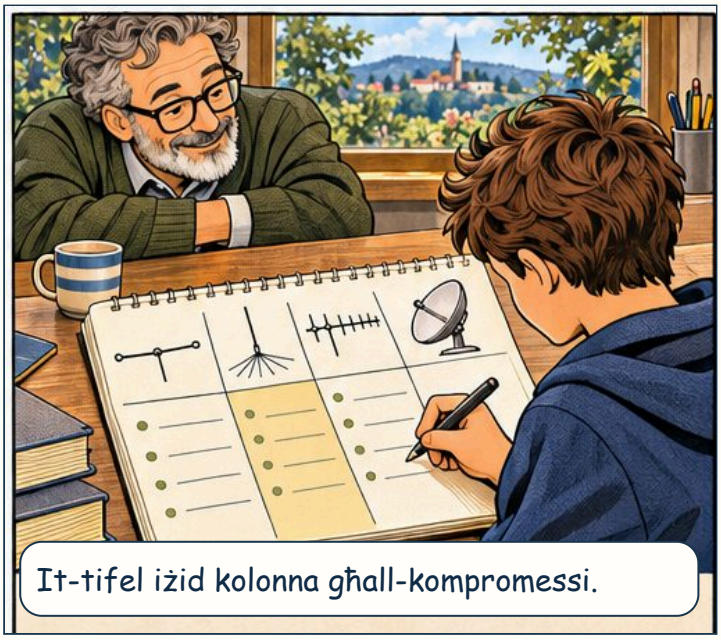
Mudelli oħra jużaw traps jew linja u tuner adattati.



Il-kelma multibanda ma tfissirx l-istess prestazzjoni kullimkien.



Għandhom jinqraw il-baned, l-installazzjoni u l-limiti previsti.



It-tifel iżid kolonna għall-kompromessi.

# L-ewwel għażla proviżorja



Id-dipol jidher sempliċi, ħafif u faċli tispjegah lill-viżitaturi.



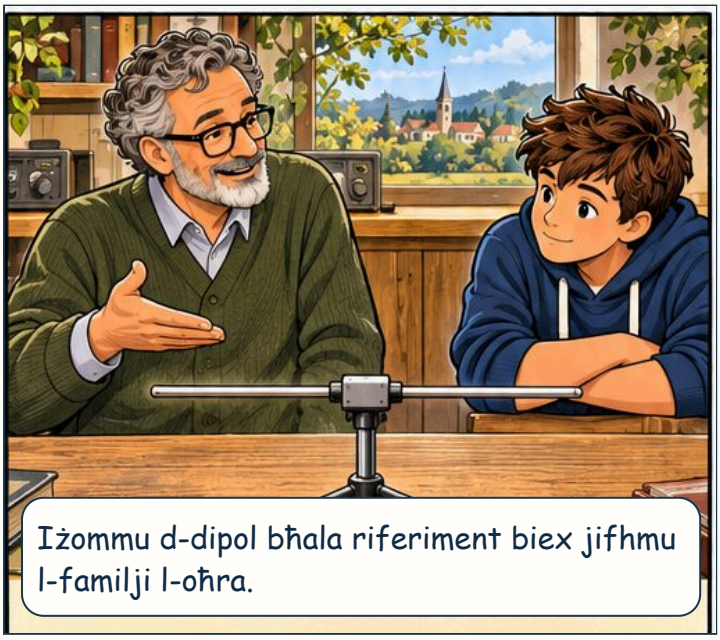
Iżda l-post u l-polarizzazzjoni jridu jaqblu mal-attività.



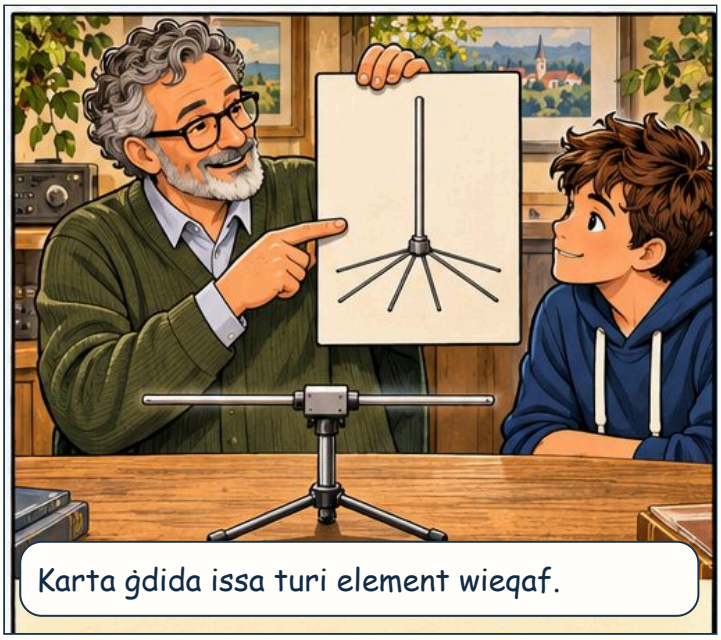
Għal smigħ lokali polarizzat vertikalment, dipol orizzontali mhuwiex għażla awtomatika.



It-tifel jirrifjuta li jagħżel rebbieħ kmieni wisq.

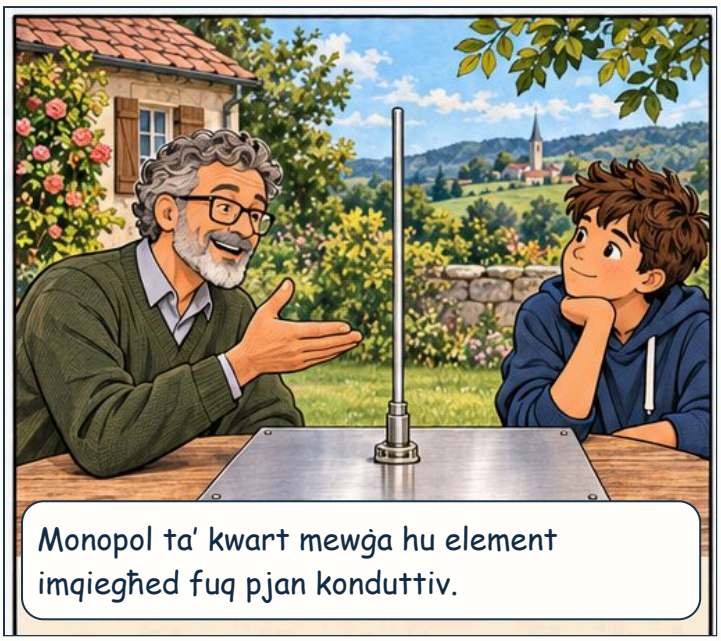


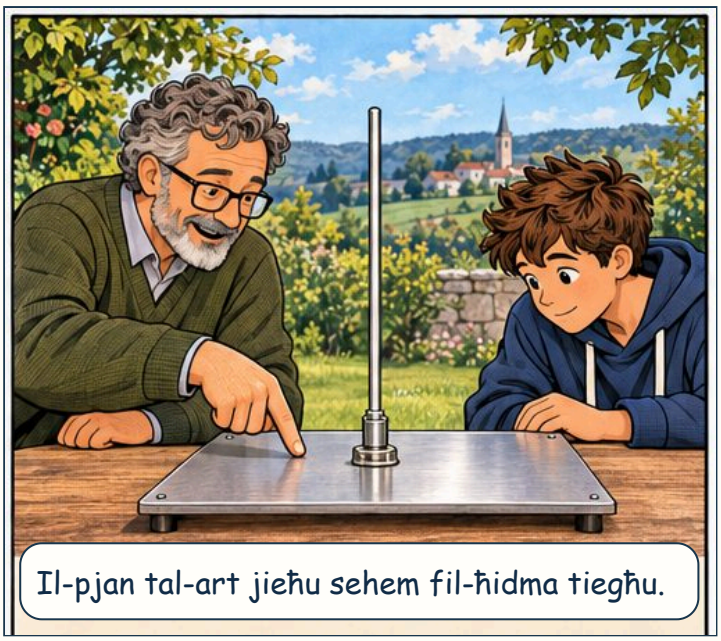
Iżommu d-dipol bħala riferiment biex jifhmu l-familji l-oħra.

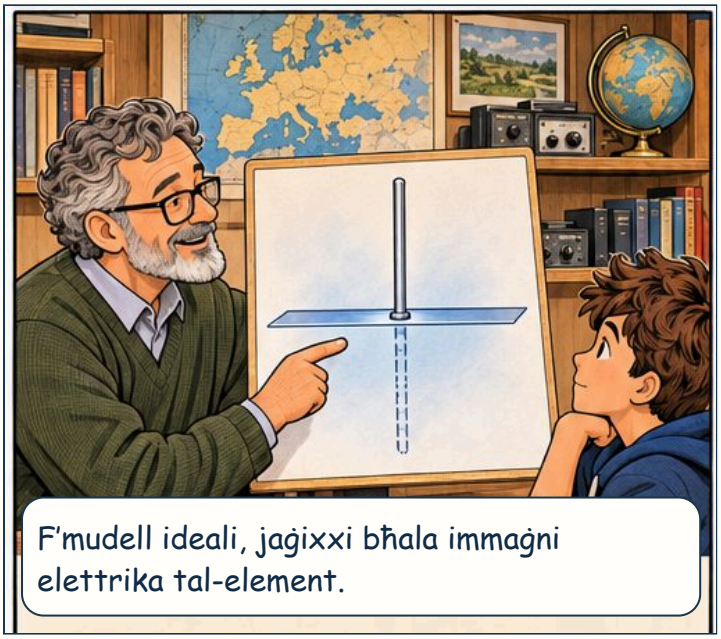


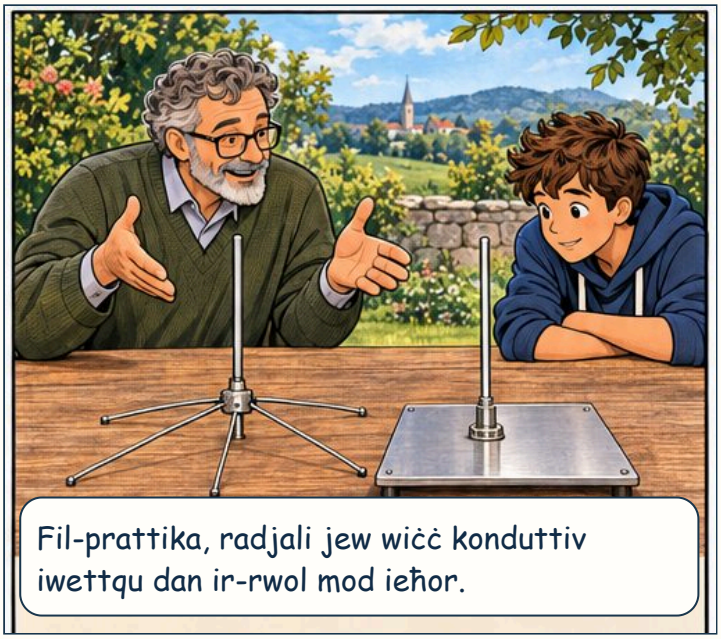
Karta ġdida issa turi element wieqaf.

# Il-vertikali u n-nofs l-ieħor



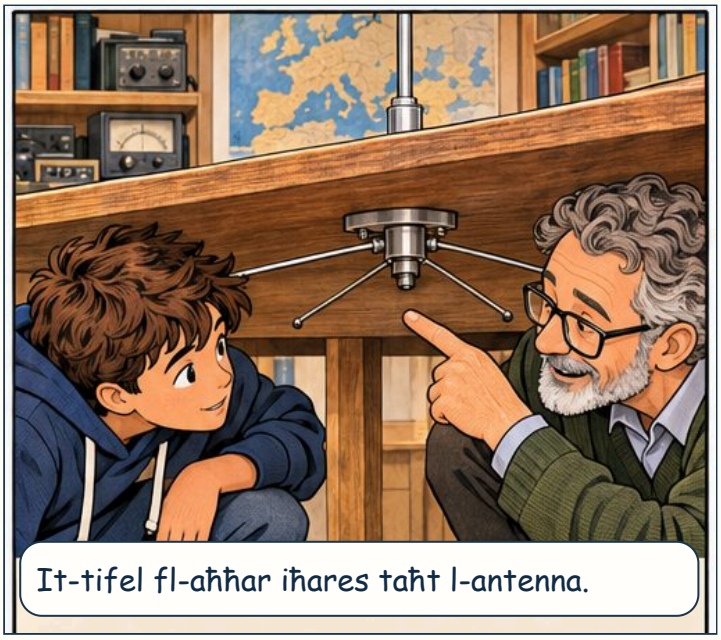



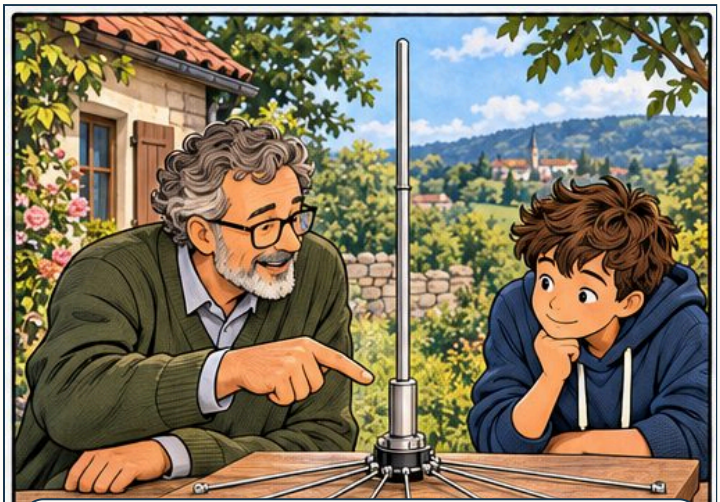





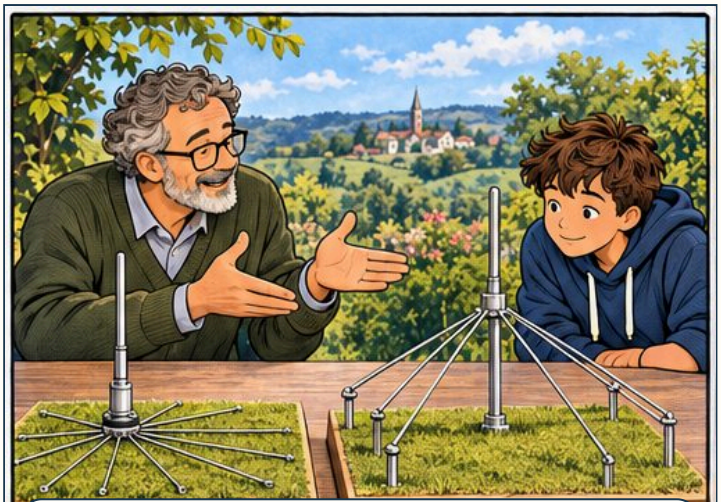




# Ir-radjali jgħoddu



Ir-radjali huma kondutturi marbuta mas-sistema tal-għalf tal-vertikali.



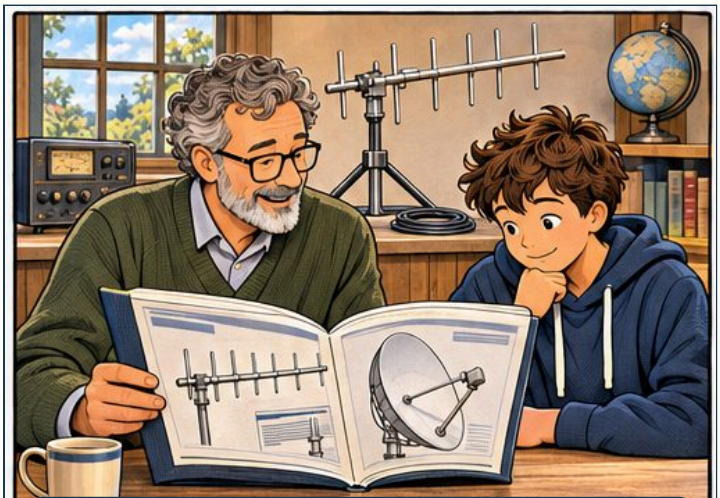
Il-pożizzjoni tiddependi mill-mudell: mal-art jew mgħollija, pereżempju.



L-għadd, it-tul u t-telf fl-art jinfluwenzaw ir-riżultat.



M'hemmx riċetta waħda li tgħodd għall-vertikali kollha.

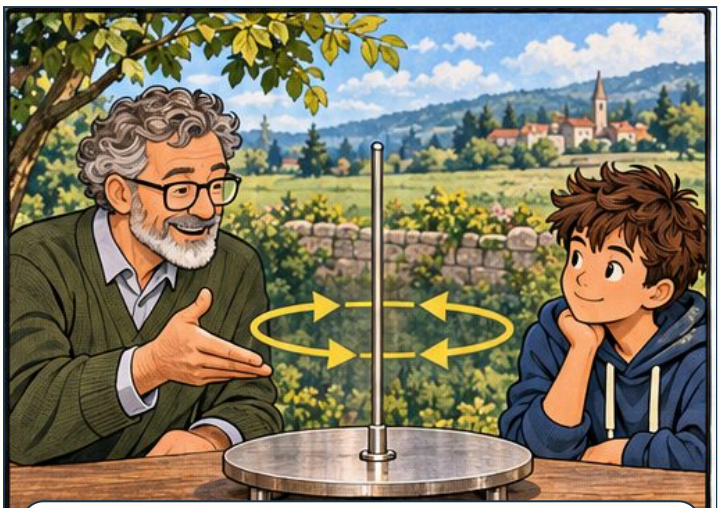


Isegwu l-istruzzjonijiet ta' mudell tar-riċezzjoni diġà lest.



Il-wajers jibqgħu protetti mill-passaġġ tal-viżitaturi.

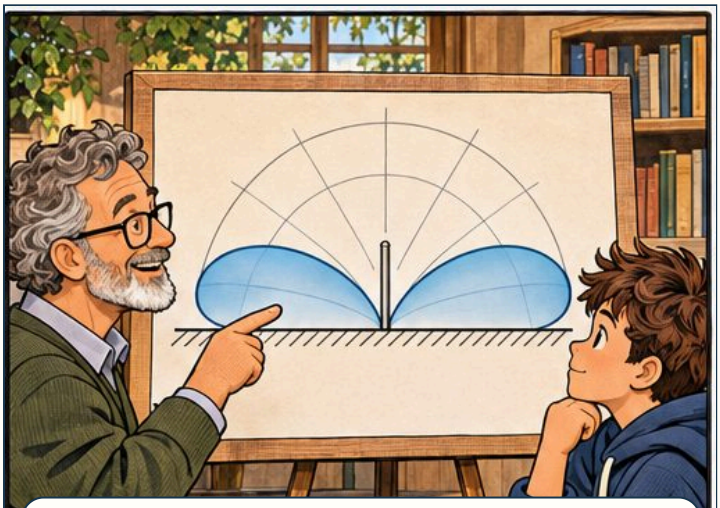
# Madwar, iżda mhux kullimkien



Vertikali sempliċi tista' tkopri d-direzzjonijiet kollha madwar l-assi tagħha.



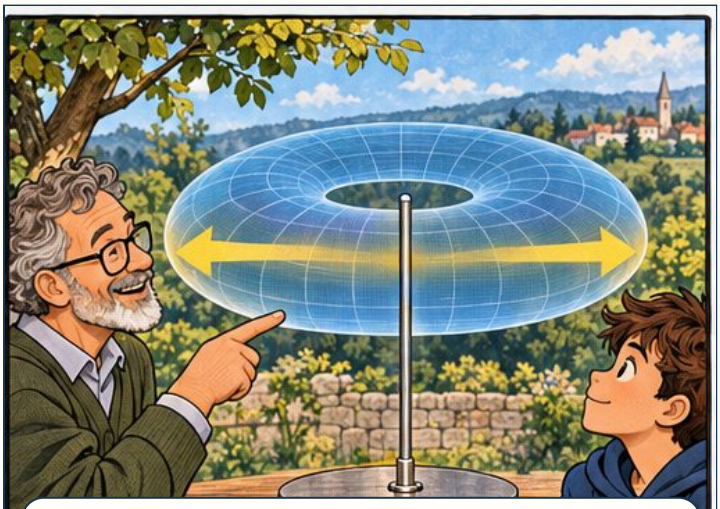
Dan jissejjaħ omnidirezzjonalità fl-ażimut.



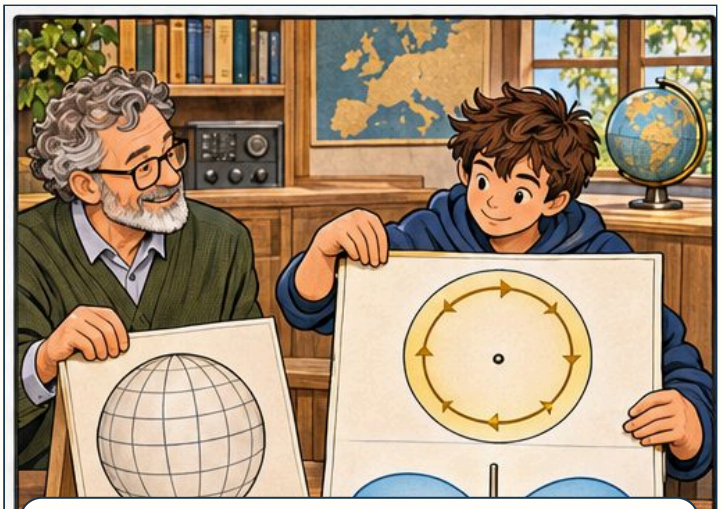
Iżda d-dijagramma vertikali għandha direzzjonijiet aktar jew inqas favorevoli.



L-orizzont, l-art u t-tul tal-element huma importanti.



Għalhekk ma tirċevix l-istess minn kull punt fis-sema.



It-tifel jikkoreġi l-ewwel tpinġija tiegħu, tonda wisq f'kull direzzjoni.

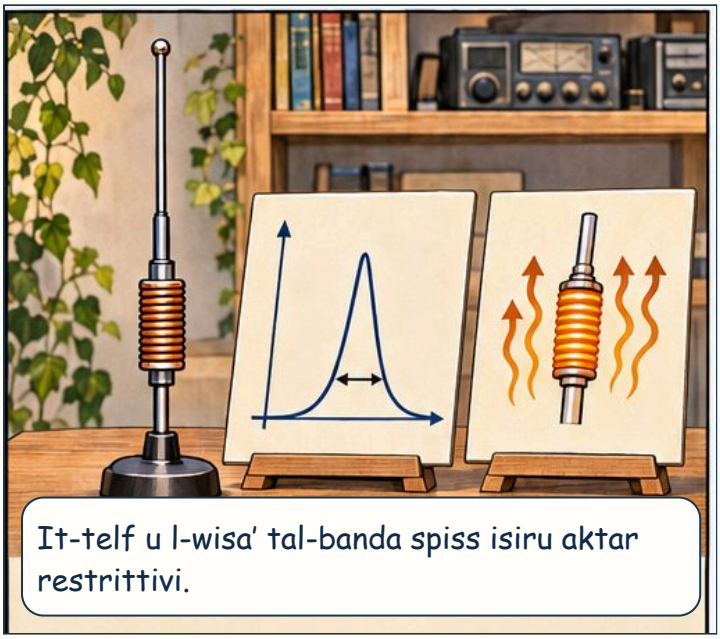
# Antenna qasira tħallas għall-ispazju



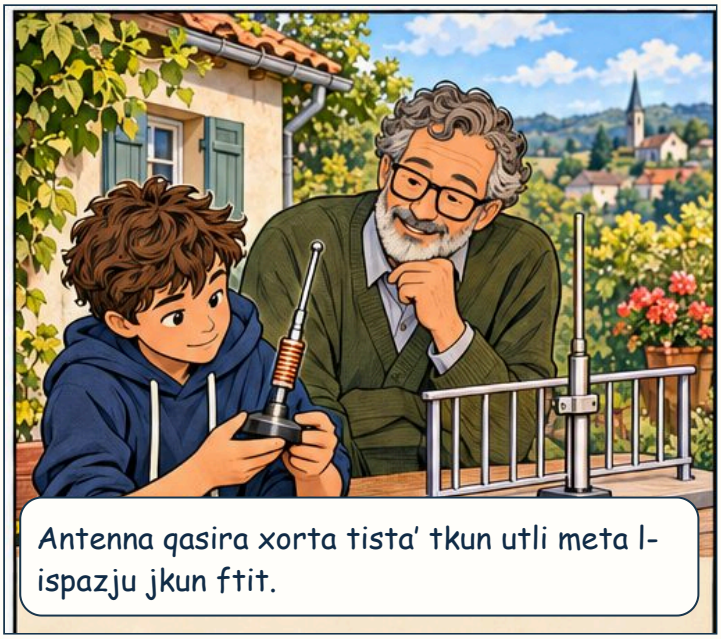
Kojl tat-tagħbija jista' jagħmel ċerti antenni aktar kompatti.



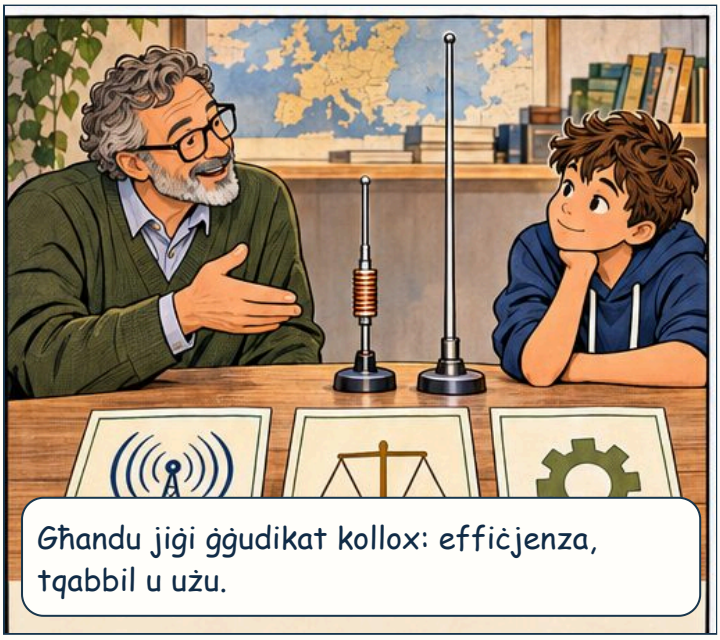
Ma jerġax joħloq konduttur twil bla prezz.



It-telf u l-wisa' tal-banda spiss isiru aktar restrittivi.



Antenna qasira xorta tista' tkun utli meta l-ispazju jkun ftit.



Għandu jiġi ġġudikat kollox: effiċjenza, tqabbil u użu.

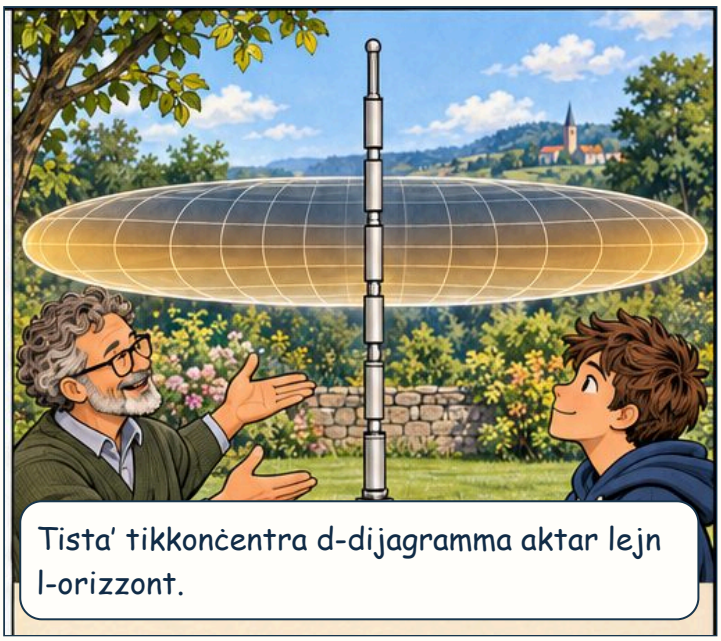


It-tifel iqabbel borża ħafifa ma' art akbar.

# Il-kollineari timmira lejn l-orizzont



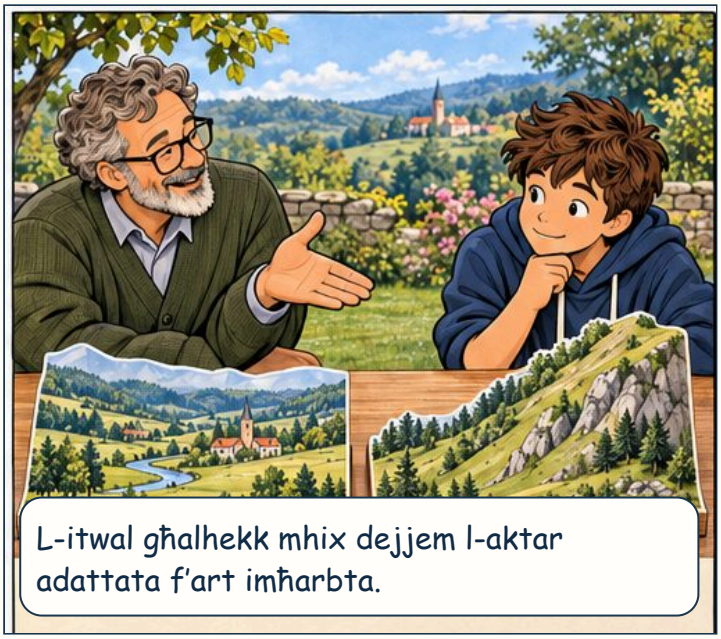
Kollineari tgħaqqad elementi allinjati u mitmugħa b'fażijiet previsti.



Tista' tikkonċentra d-dijagramma aktar lejn l-orizzont.



Dan il-gwadann jiġi ma' kopertura vertikali aktar dejqa.



L-itwal għalhekk mhix dejjem l-aktar adattata f'art imħarbta.

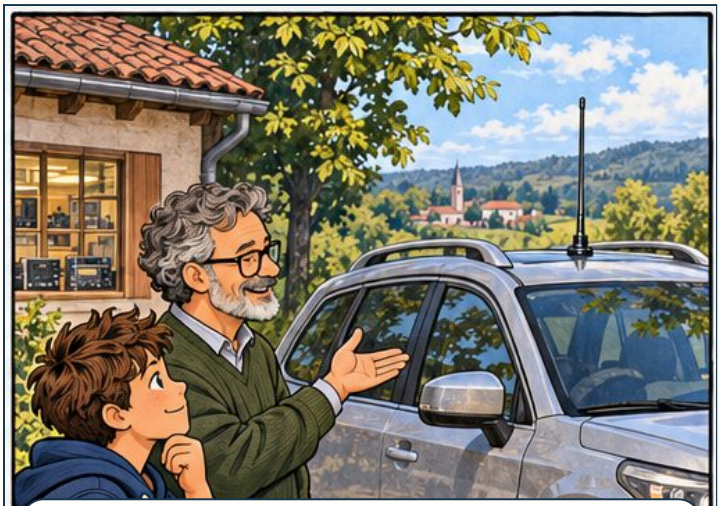


Il-prestazzjoni tiddependi wkoll mid-disinn u l-installazzjoni.

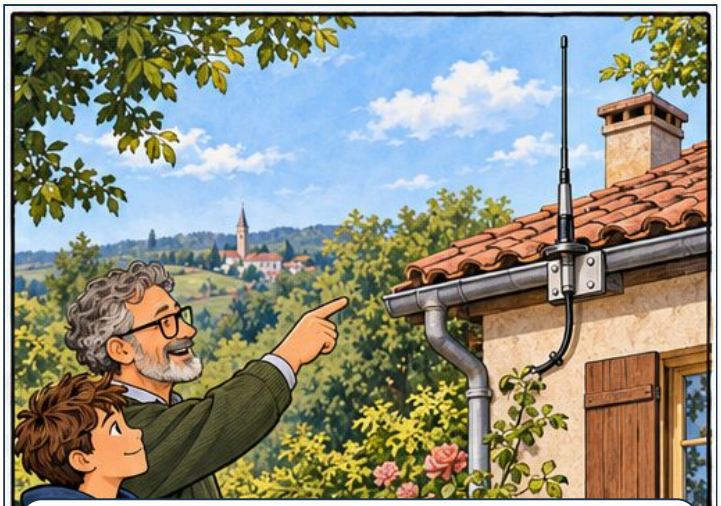


It-tifel jieqaf jgħodd il-metri bħala punti ta' rebħa.

# Antenna whip fuq vettura



Fuq vettura, antenna mobbli spiss tuża l-karozzerija bħala pjan tal-art.



Il-muntaġġ u l-kuntatt elettriku jiddependu mid-disinn.



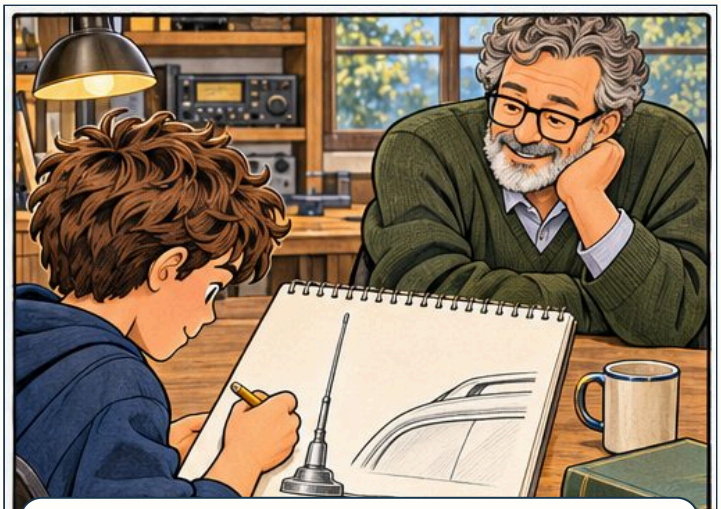
Baži manjetika waħedha ma tiżgurax ir-rwoli kollha meħtieġa.



Il-kejbil, is-siġillar u s-sikurezza fit-triq jagħmlu parti mill-għażla.



Il-karattri josservaw vettura wieqfa mingħajr jinstallaw xejn.



It-tifel iżomm l-eżempju għal attività futura taħt superviżjoni.

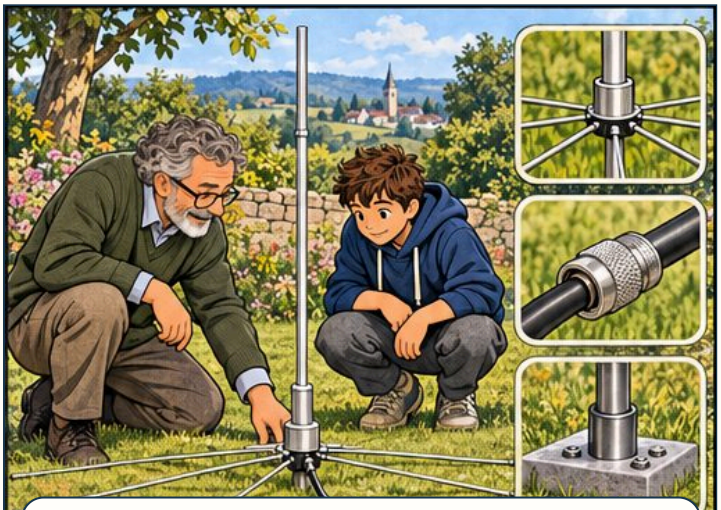
# Il-ħtieġa lokali tiċċara



Għall-merħba, iridu jisimgħu stazzjonijiet mifruxa madwar il-ġnien.



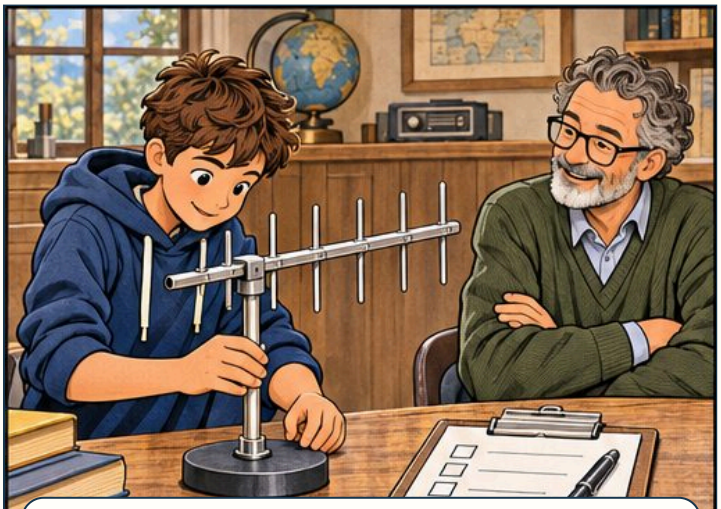
Vertikali adattata għall-banda u l-polarizzazzjoni ssir kandidata loġika.



Għad iridu jiċċekkjaw il-post, il-kejbil u l-irbit.



L-għażla ma twiegħedx distanza preċiża jew riċezzjoni garantita.



It-tifel iqiegħed il-vertikali fil-kolonna «biex nippruvaw».

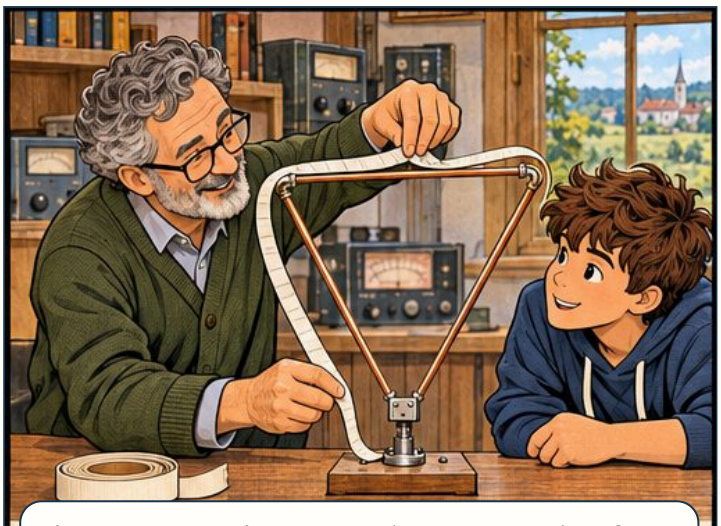


Imbagħad forma trijangulari tiġbidlu l-attenzjoni.

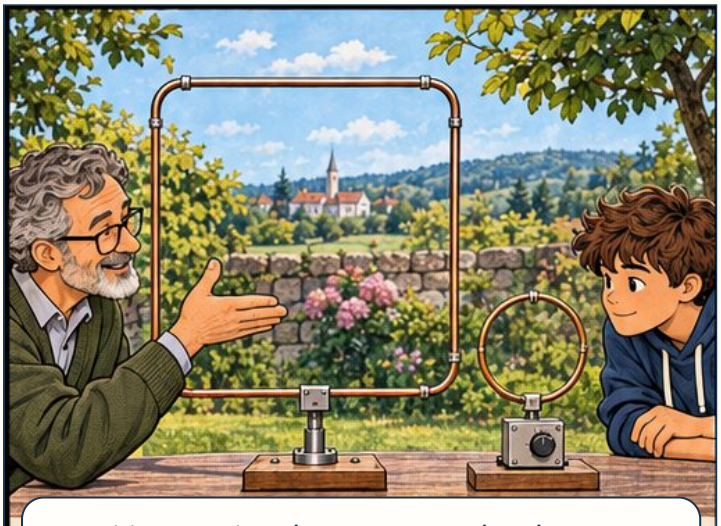
# Loop waħda, diversi familji



Loop hija konduttur magħluq fih innifsu b'għalf adattat.



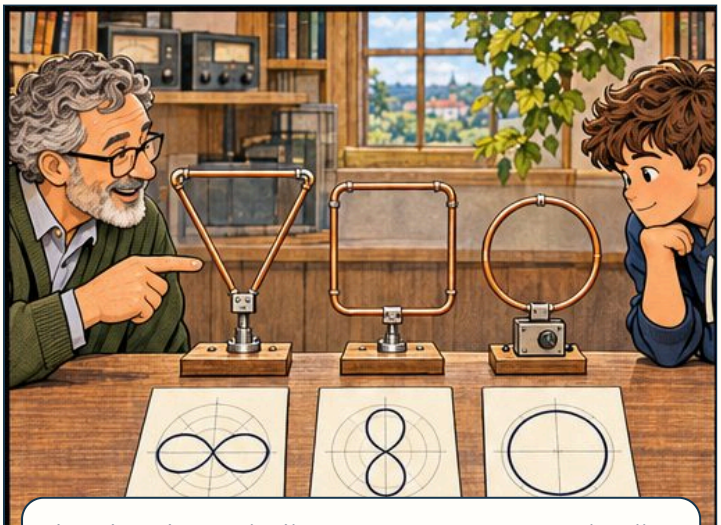
Il-perimetru elettriku jgħin biex tagħraf imġibiet differenti ħafna.



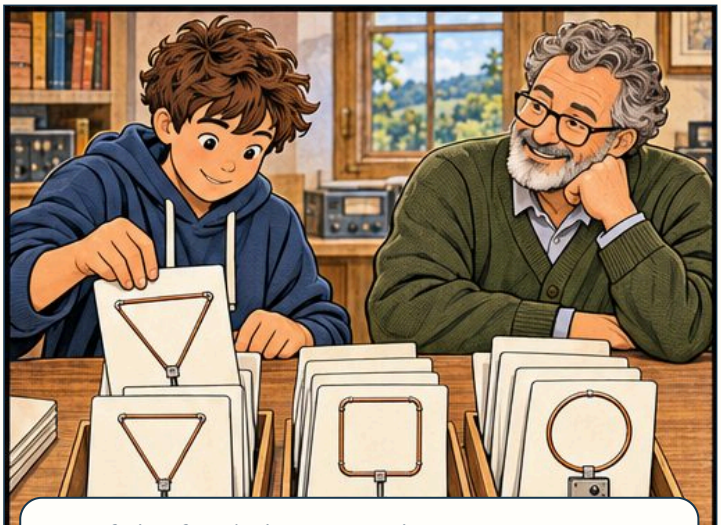
Loop kbira qrib tul ta' mewġa mhix loop żgħira sintonizzata.



Loop attiva tar-riċezzjoni hija kostruzzjoni oħra.

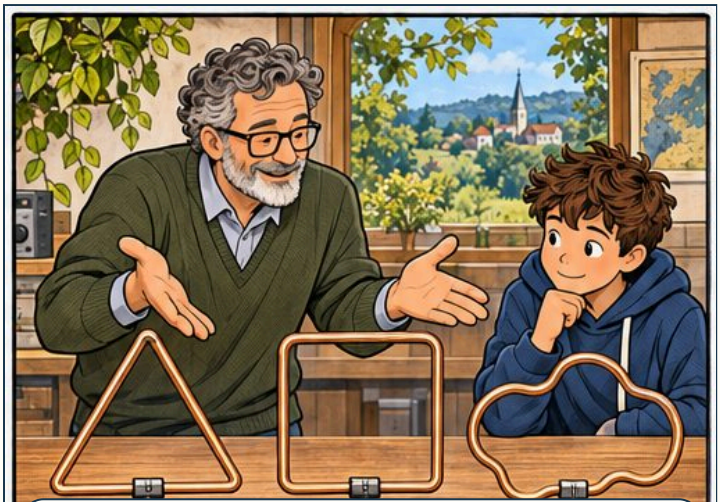


Il-kelma loop għalhekk ma tbassarx waħedha d-dijagramma.



It-tifel jifred tliet karti li kien poġġa flimkien.

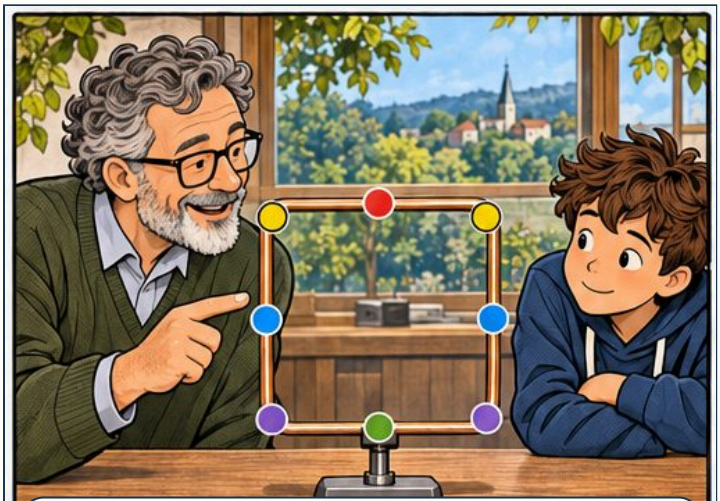
# Il-loop kbira tal-wajer



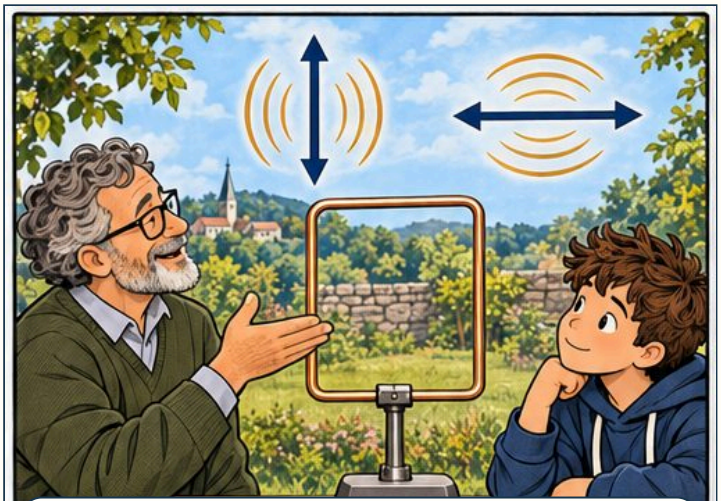
Loop tal-wajer tista' tkun trijangulari, kwadra jew irregolari.



F'mudell ta' mewġa sħiħa, il-perimetru joqrob lejn tul ta' mewġa wieħed.



Il-forma, l-għoli u l-punt tal-għalf ibiddlu l-proprjetajiet.



Il-polarizzazzjoni tiddependi wkoll mill-ġeometrija u l-għalf.

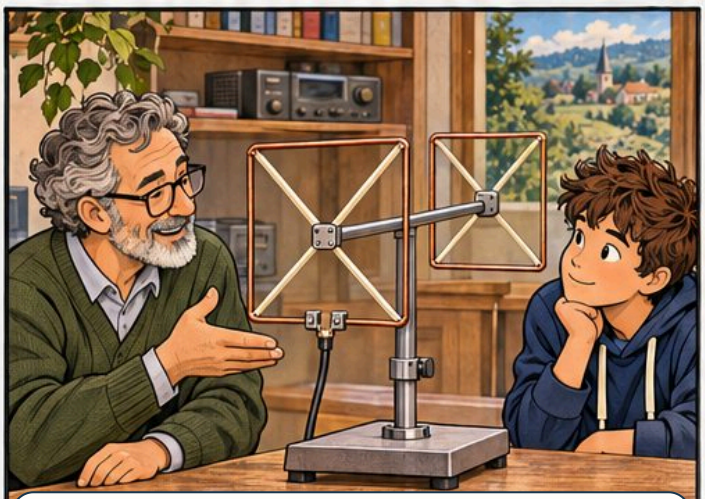


Ma jiddeduċux kollox minn tpinġija ta' trijanglu biss.

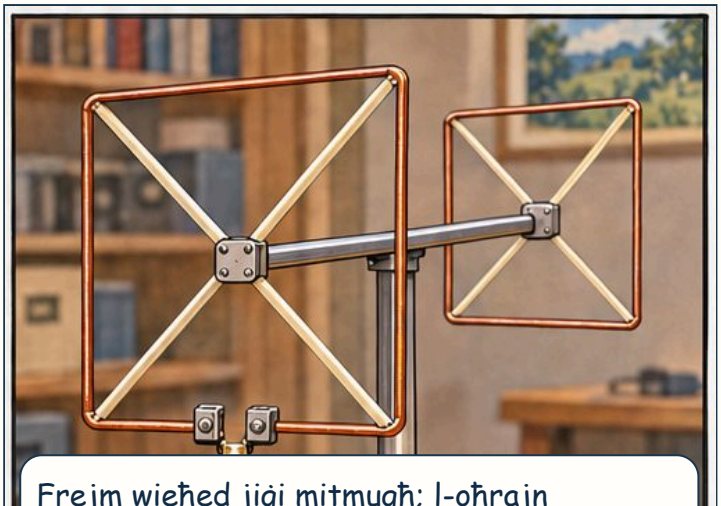


It-tifel isegwi l-wajer kollu minflok ikejjel ġenb wieħed.

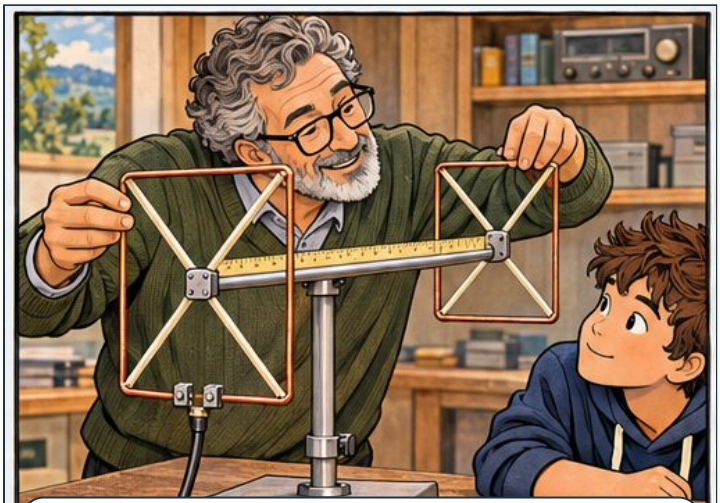
# Il-quad tgħaqqad frejms



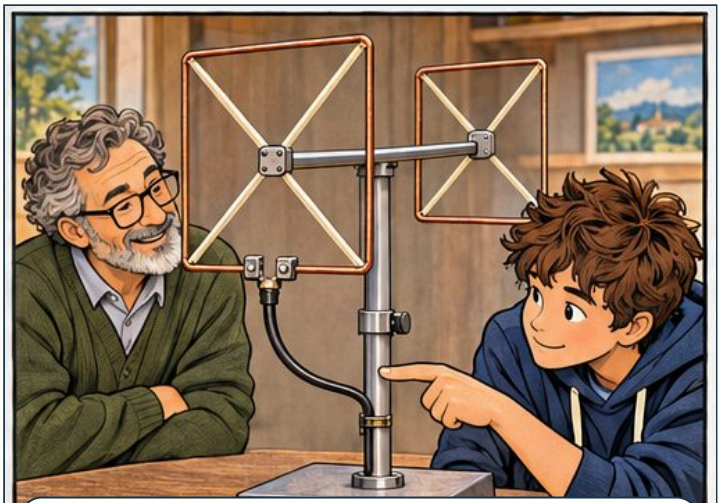
Quad direzzjonali tista' tgħaqqad diversi frejms wara xulxin.



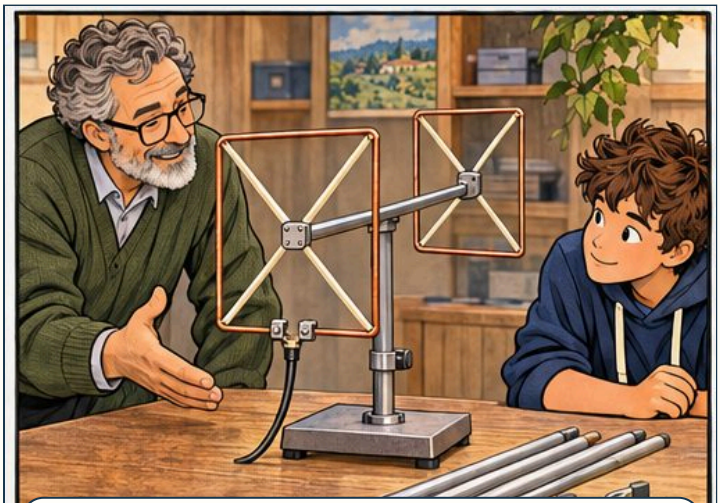
Frejm wieħed jiġi mitmugħ; l-oħrajn jiffurmaw id-dijagramma permezz tal-akkoppjament.



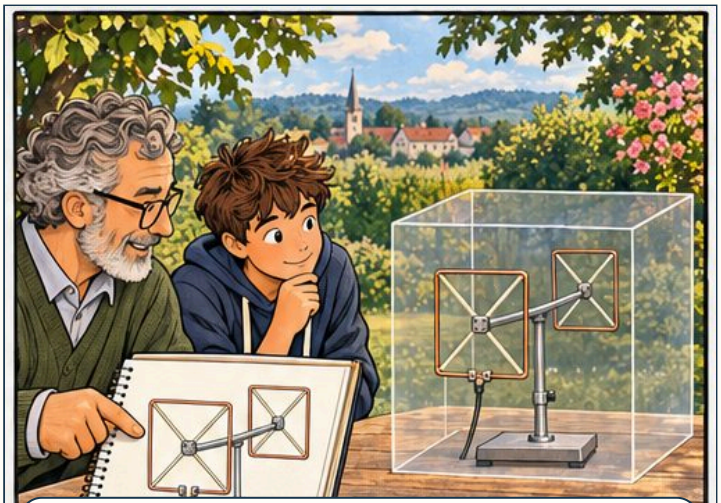
L-ispazjar u d-dimensjonijiet jagħmlu parti minn disinn preċiż.



F'din il-verżjoni, mhux kull frejm għandu kejbil separat.



L-istruttura tista' tkun ħafifa, iżda tieħu volum.



It-tifel jiċċekkja l-ispazju qabel jammira s-siluwett.

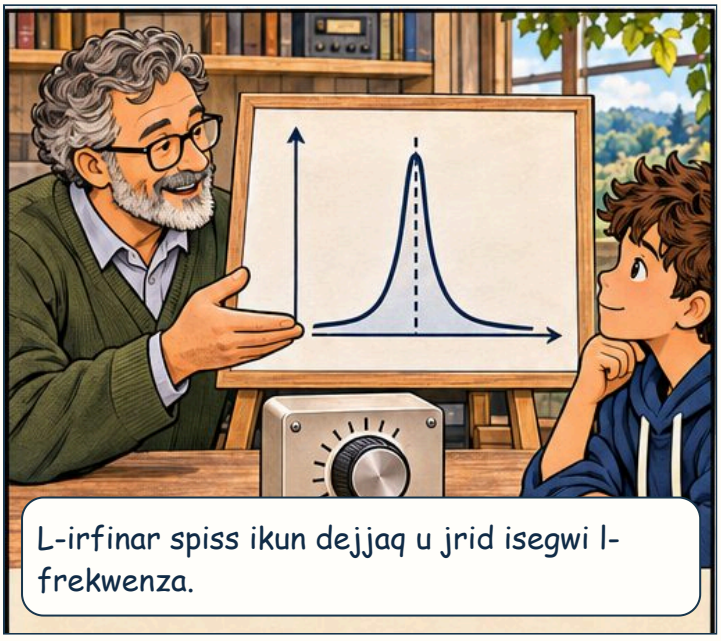
# Il-loop żgħira sintonizzata



Loop żgħira sintonizzata taħdem b'kapaċitatur f'ċirkwit reżonanti.



It-telf tagħha jista' jaffettwa ħafna l-effiċjenza.



L-irfinar spiss ikun dejjaq u jrid isegwi l-frekwenza.



Fit-trażmissjoni jistgħu jidhru vultaġġi u kurrenti għoljin.



L-istudju jibqa' mudell skonnettjat, mingħajr proċedura ta' kostruzzjoni.



It-tifel josserva minn wara protezzjoni u jżomm il-mistoqsijiet tiegħu.

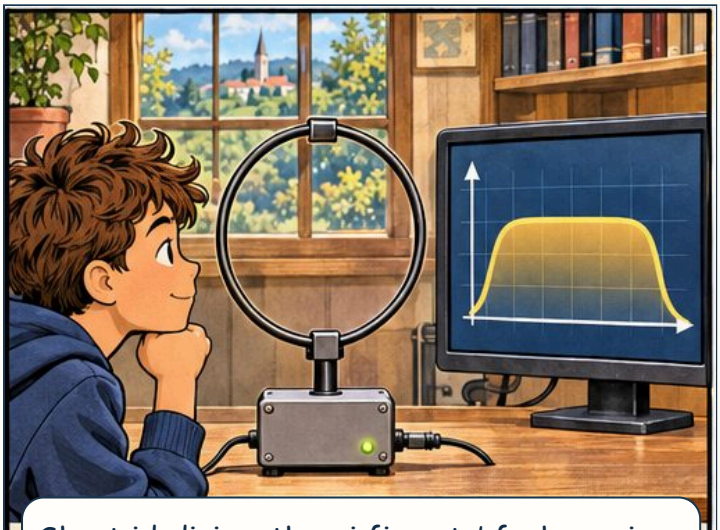
# Loop magħmula biex tisma'



Loop attiva tar-riċezzjoni tuża amplifikatur adattat għal sinjali dgħajfa.



Ma għandhiex titqabbad ma' ħruġ ta' trasmettitur.



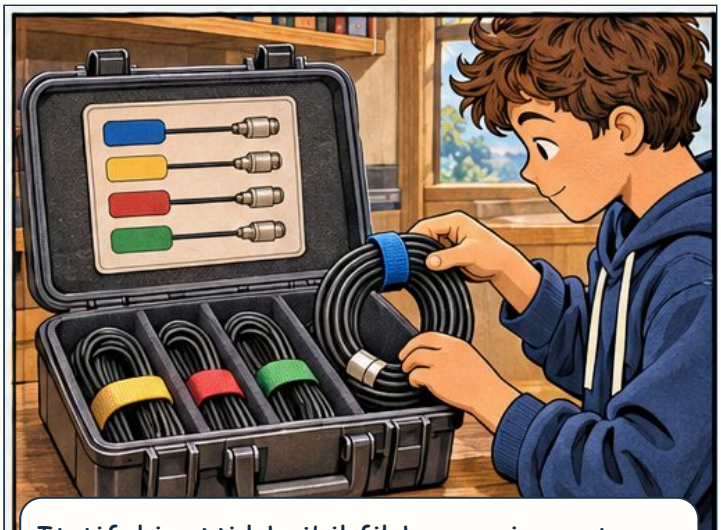
Skont id-disinn, tkopri firxa ta' frekwenzi pjuttost wiesgħa.



Tamplifika wkoll ċertu storbju: il-post jibqa' deċiżiv.



Il-manwal jispeċifika l-provvista u l-protezzjonijiet tad-dħul.



It-tifel ipoġġi l-kejbil fil-kaxxa riservata għar-riċezzjoni.

# Dawwar biex tisma' inqas



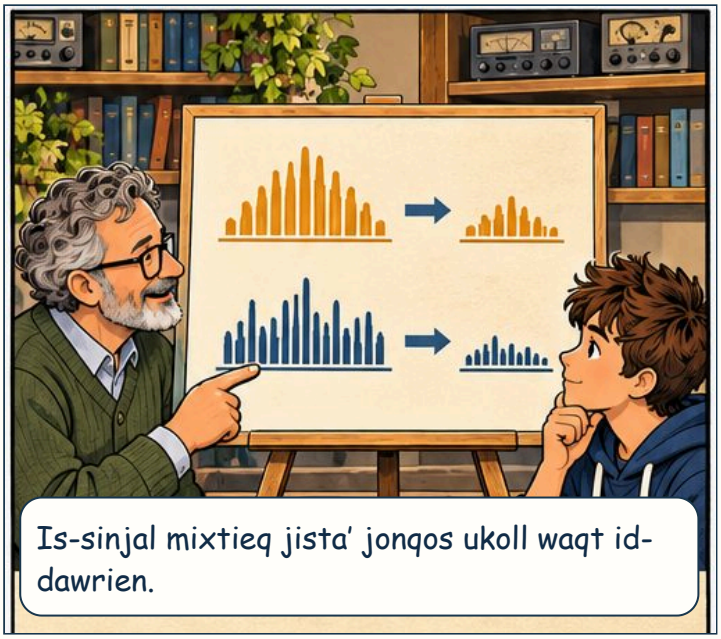
Loop żgħira spiss għandha direzzjonijiet b'riċezzjoni attenwata.



Billi ddawwarha, kultant tista' tnaqqas interferenza lokali.



Id-direzzjoni utli tiddependi mid-disinn u l-ambjent.



Is-sinjal mixtieq jista' jonqos ukoll waqt id-dawrien.



L-aħjar riżultat mhux dejjem l-aktar ħoss qawwi.



Lucas ifittex fuq kollox vuċi aktar ċara fl-istorbju.

# Is-skiet isir informazzjoni



Fil-pitazz iħejju żewġ kolonni: sinjal u storbju.



Il-loop tista' tintuża biex turi minimu ta' riċezzjoni.



Iżda ma tissostitwixxix awtomatikament l-antenna tas-smigħ lokali.



Kull turija trid iżżomm l-għan u l-banda tagħha.



Iħallu din l-idea għal workshop apposta tar-riċezzjoni.



It-tifel jiskopri li għażla tajba tista' tkun ukoll posponiment.

# L-elementi tal-Yagi



Il-Yagi tgħaqqad element mitmugħ ma' elementi akkoppjati.



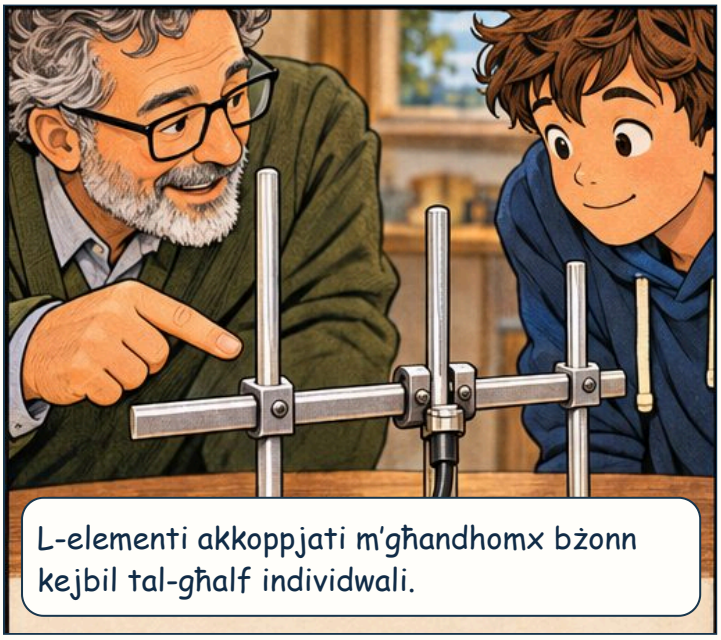
F'verżjoni komuni, hemm riflettur wara l-element mitmugħ.



Direttur wieħed jew aktar jinsabu quddiem.



It-tulijiet u l-ispazjar jiġu ddeterminati flimkien.



L-elementi akkoppjati m'għandhomx bżonn kejbil tal-għalf individwali.

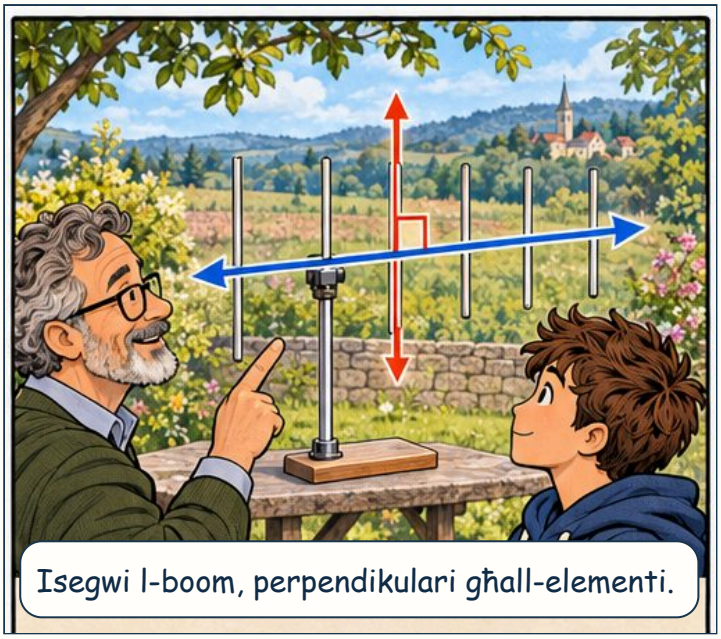


It-tifel isib l-uniku punt fejn jasal il-koassjali.

# Id-direzzjoni tal-boom



Il-lobu prinċipali ta' Yagi klassika jipponta lejn id-diretturi.



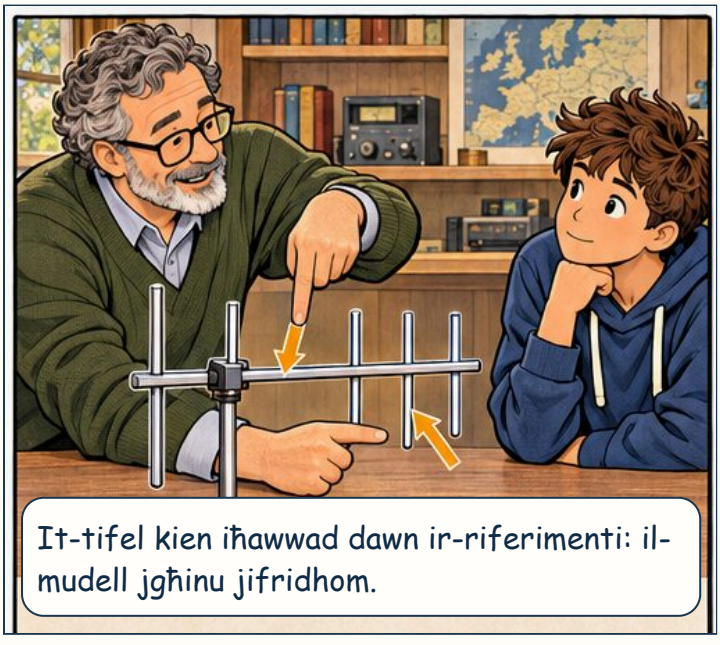
Isegwi l-boom, perpendikulari għall-elementi.



Id-dawrien tal-antenna jippermetti tfittxija lejn direzzjoni partikolari.



Il-polarizzazzjoni ssegwi l-orjentazzjoni tal-elementi, mhux tal-boom waħdu.



It-tifel kien iħawwad dawn ir-riferimenti: il-mudell jgħinu jifridhom.

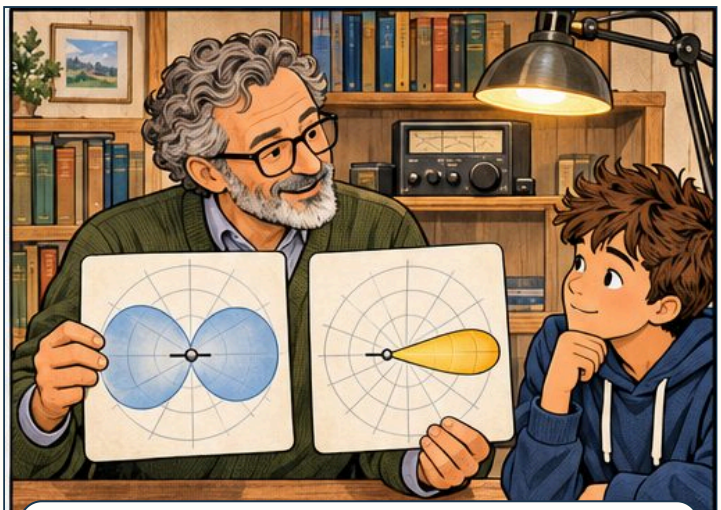


Iħejji vleġġa biex jimmira u oħra għall-polarizzazzjoni.

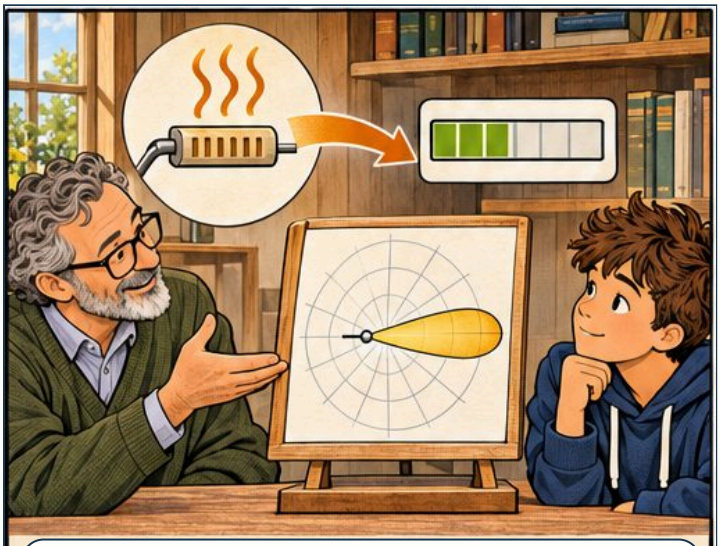
# Gwadann mingħajr enerġija maħluqa



Antenna passiva ma toħloqx il-qawwa tas-sinjal tagħha.



Id-direttività tiddeskrivi kif tippreferi ċerti direzzjonijiet.



Il-gwadann iqis ukoll it-telf intern tagħha.



Gwadann għoli f'direzzjoni ma jfissirx vantaġġ kullimkien.



Fir-riċezzjoni, din l-għażla tista' tgħin lejn stazzjon speċifiku.

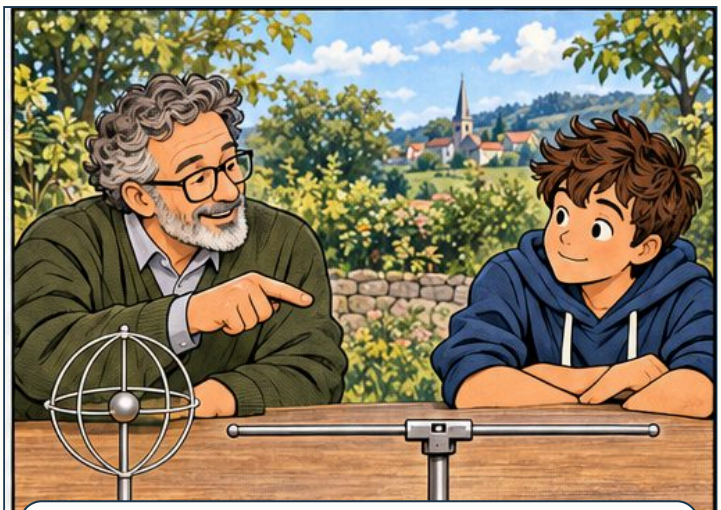


It-tifel jifhem għaliex l-orjentazzjoni hija parti mill-użu.

# Żewġ riferimenti għal numru



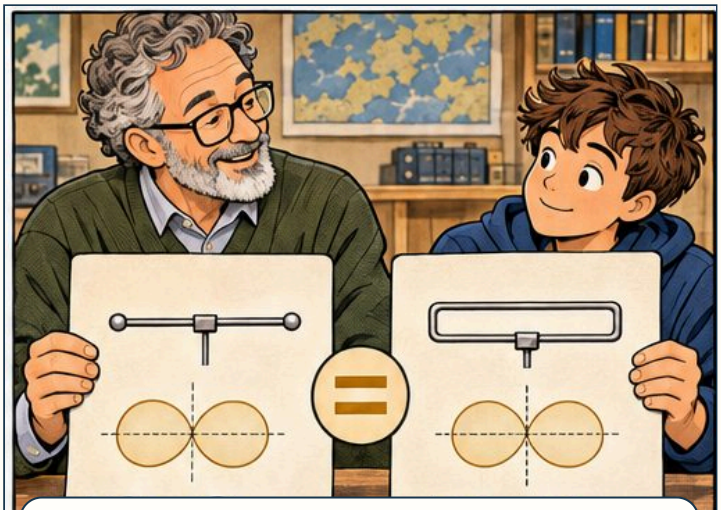
Id-dBi jqabbel il-gwadann ma' antenna isotropika ideali.



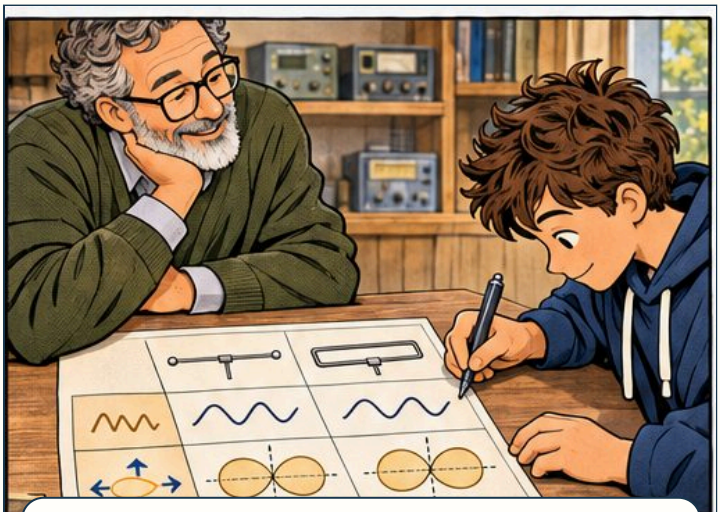
Id-dBd juża bħala riferiment dipol ideali ta' nofs mewġa.



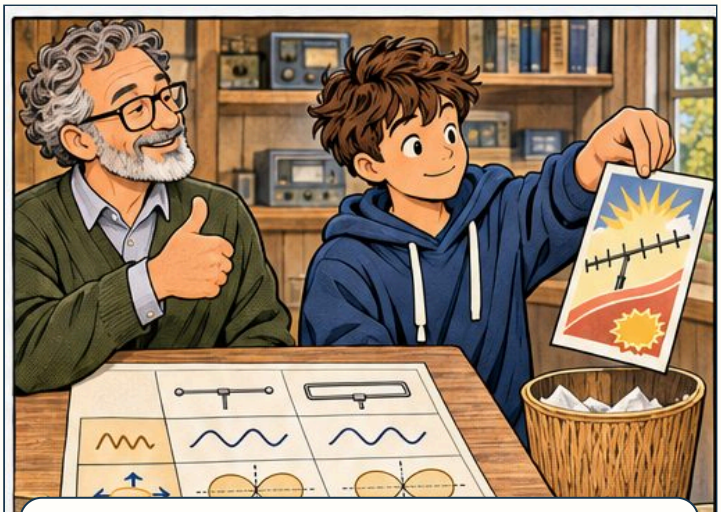
Għall-paragun: gwadann f'dBi = gwadann f'dBd + 2,15.



Għalhekk 3 dBd jikkorrispondu għal 5,15 dBi għall-istess gwadann.



Il-frekwenza, id-direzzjoni u l-kundizzjonijiet iridu jiġu speċifikati wkoll.

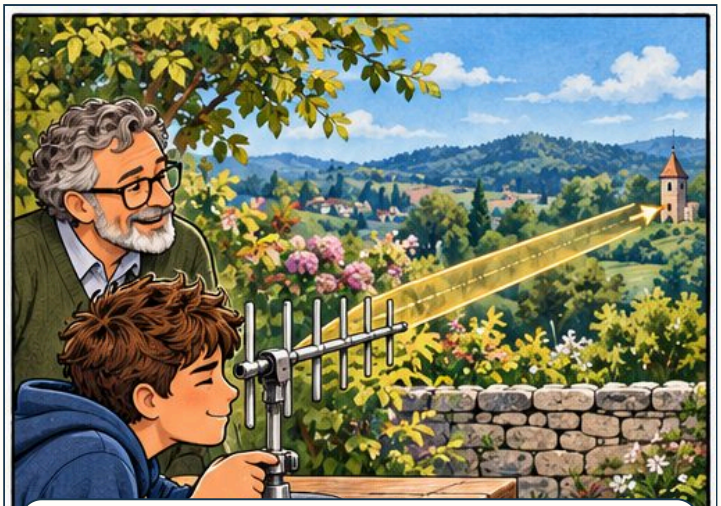


It-tifel ma jaċċettax aktar numru ta' gwadann bla riferiment.

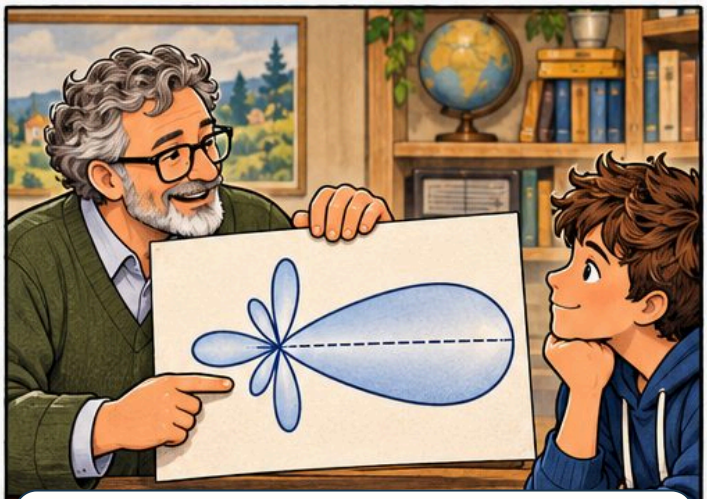
# Ir-raġġ għandu wisa'



Ir-raġġ prinċipali jkopri angolu; mhuwiex linja waħda.



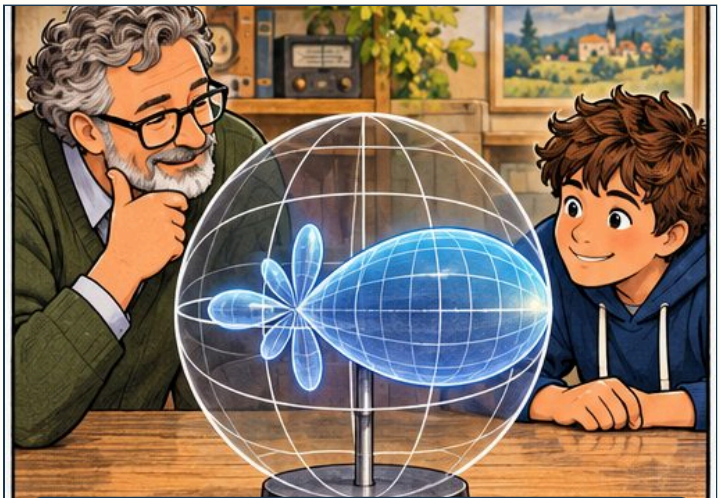
Meta jkun idjaq, l-immirar jitlob aktar attenzjoni.



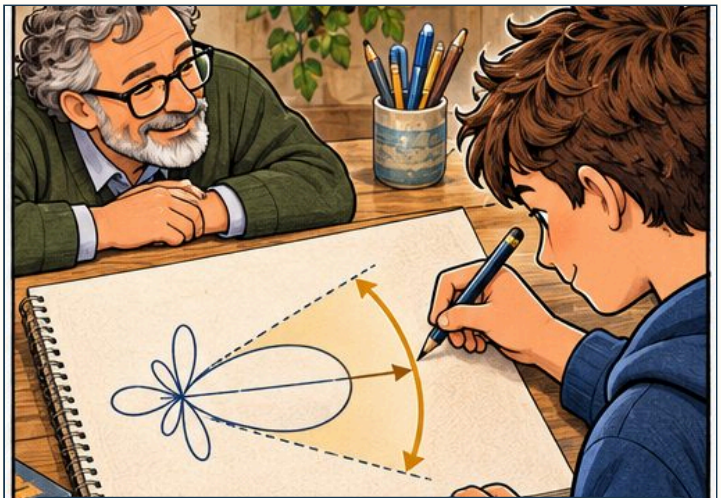
Lobi sekondarji u riċezzjoni minn wara spiss jibqgħu.



Il-proporzjon quddiem-wara jagħti informazzjoni differenti mill-gwadann massimu.

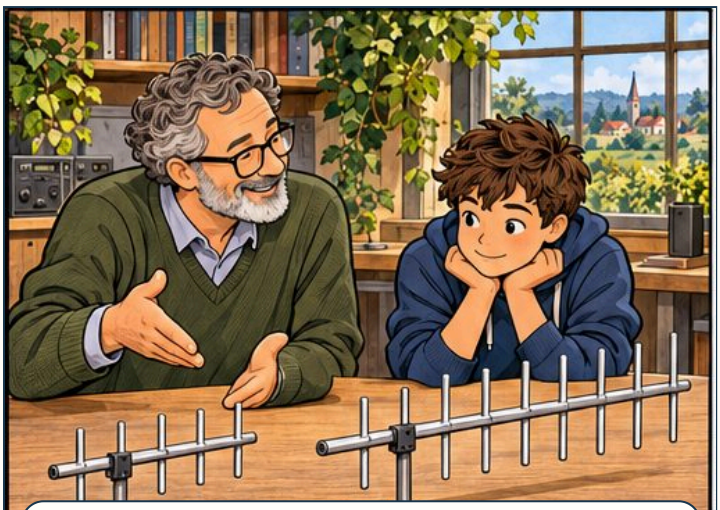


Id-dijagramma sħiħa tgħin tifhem dawn il-limiti.

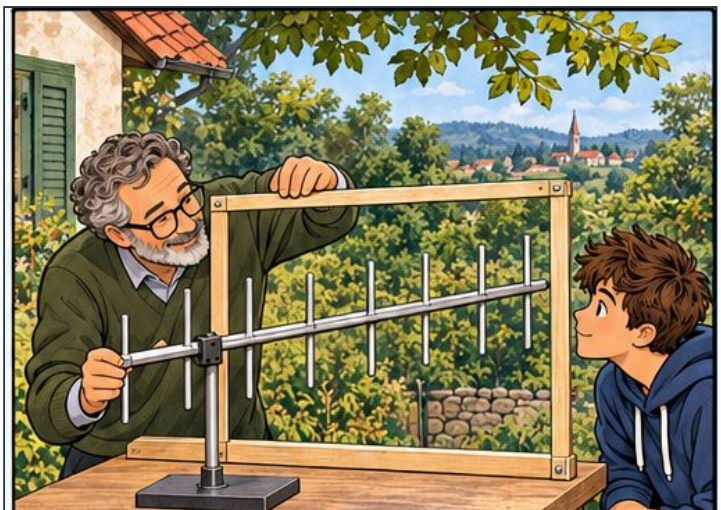


It-tifel iżid marġni madwar il-vleġġa tal-immirar.

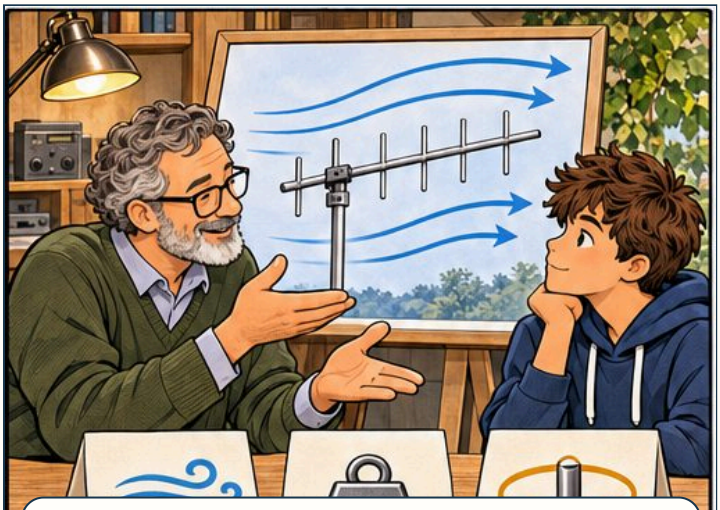
# Aktar elementi, aktar rekwiżiti



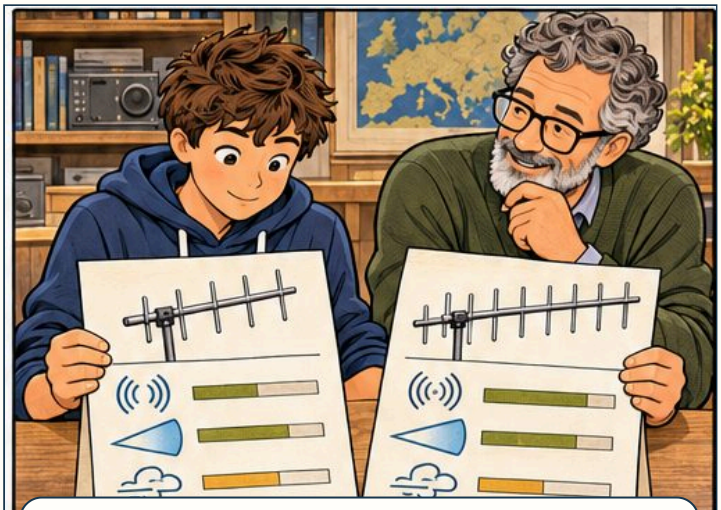
Yagi itwal tista' toffri aktar direttività skont id-disinn tagħha.



Titlob ukoll aktar spazju u rbit adattat.



Ir-riħ, il-massa u r-rotazzjoni jgħoddu fil-proġett.



L-għadd tal-elementi mhux biżżejjed biex tqabbel żewġ antenni.



Għal jum il-klabb, jippreferu mudell faċli u diġà dokumentat.



It-tifel jagħżel turija li verament jista' jispjega.

# Il-log-perjodika tibdel l-iskala



Log-perjodika tad-dipoli tgħaqqad elementi ta' tulijiet progressivi.



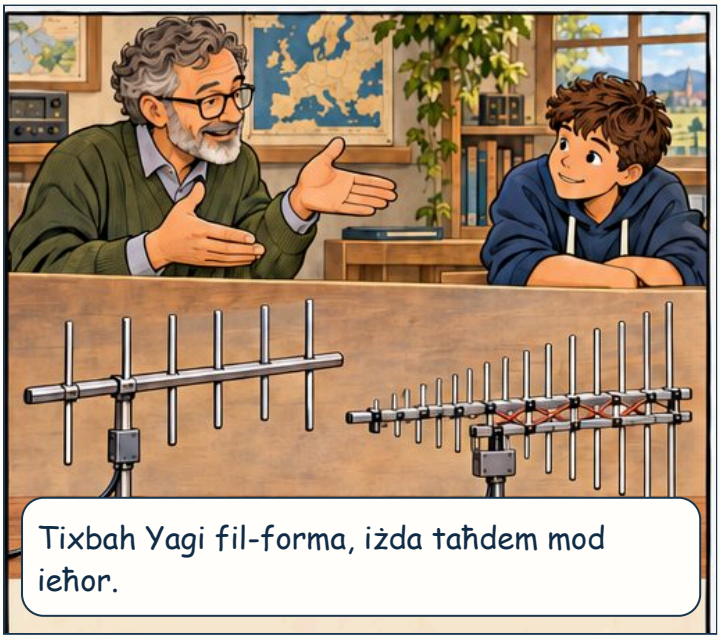
Diversi elementi huma marbuta ma' sistema tal-għalf organizzata.



Iż-żona l-aktar attiva tinbidel mal-frekwenza.



B'hekk tista' tkopri firxa wiesgħa u tibqa' direzzjonali.



Tixbah Yagi fil-forma, iżda taħdem mod ieħor.

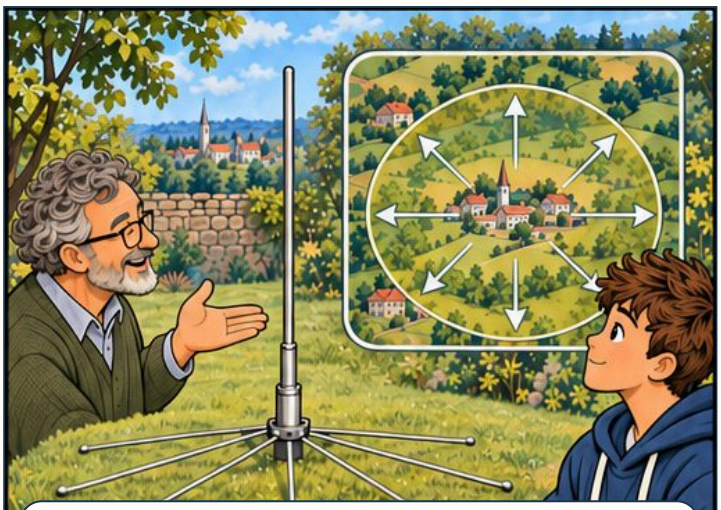


It-tifel isegwi l-konnessjonijiet qabel jikklassifika forma.

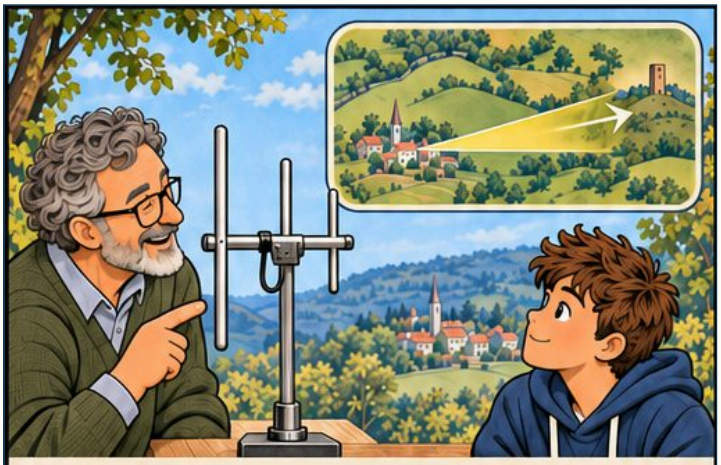
# Tliet antenni, tliet użi



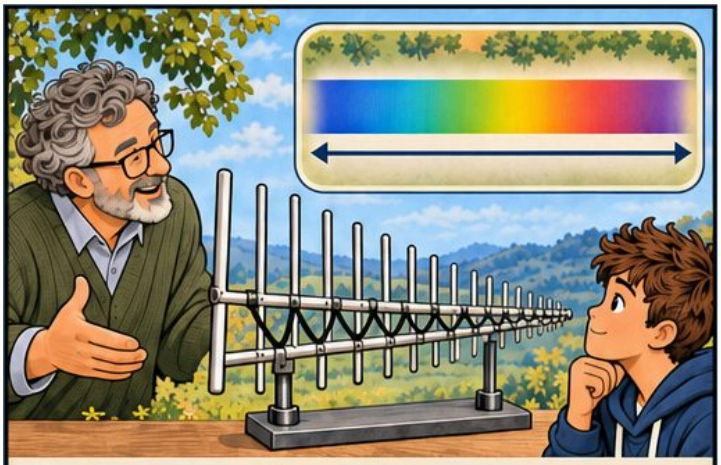
Ipoġġu flimkien vertikali, Yagi u log-perjodika.



Il-vertikali taqdi l-ħtieġa ta' kopertura madwar il-ġnien.



Il-Yagi turi orjentazzjoni lejn direzzjoni waħda.



Il-log-perjodika turi kopertura usa' fil-frekwenza.



Ebda karta ma tissostitwixxi l-qari tal-karatteristiċi reali.

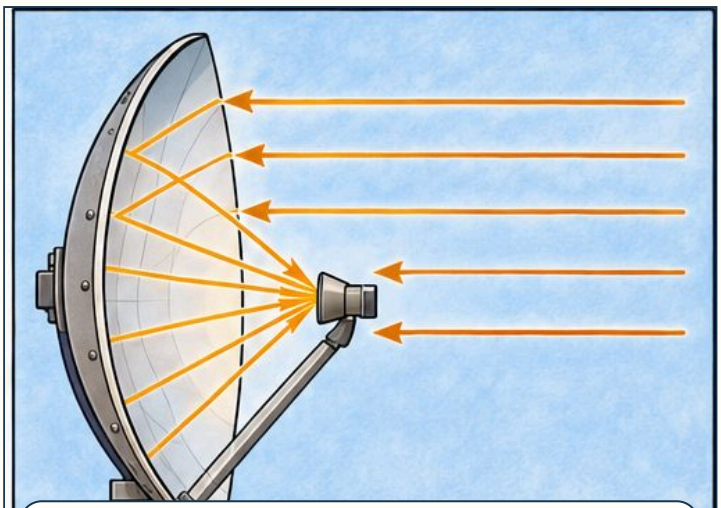


It-tifel jibda jgħaqqad familja ma' ħtieġa.

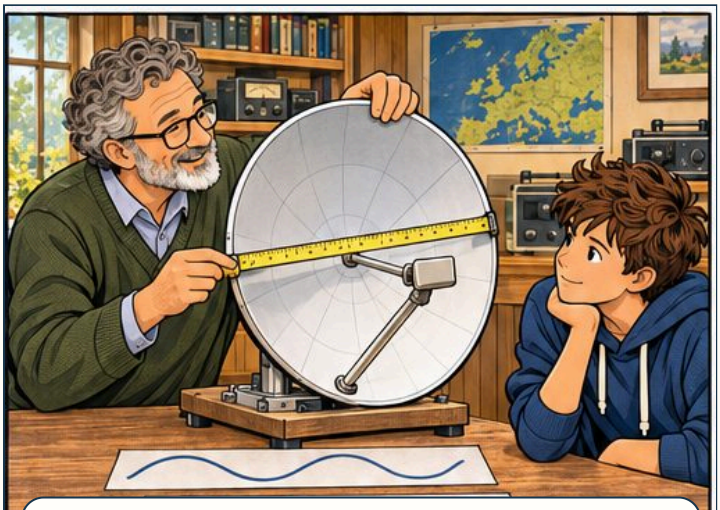
# Parabola u l-fokus tagħha



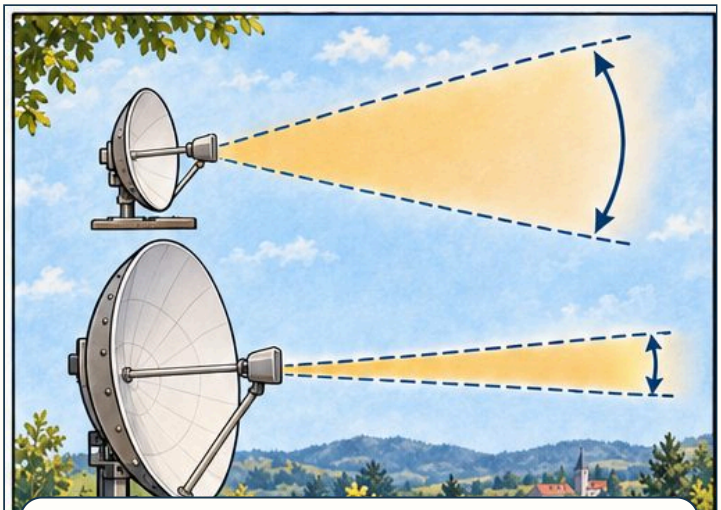
Antenna parabolika tgħaqqad riflettur ma' feed qrib il-fokus.



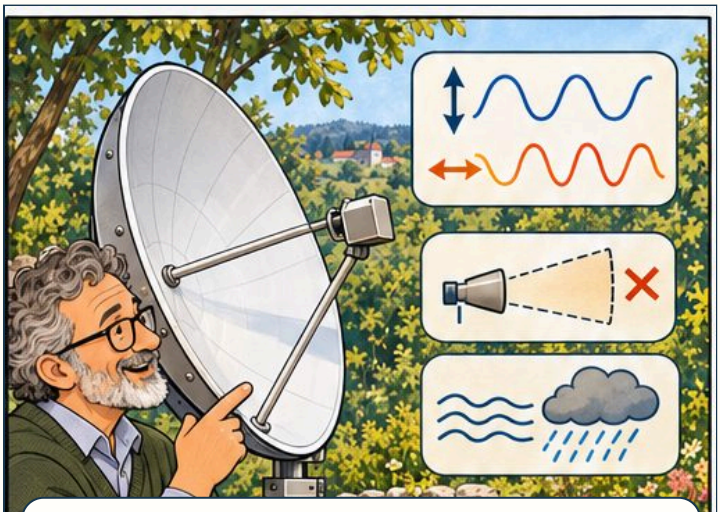
Fir-riċezzjoni, ir-riflettur jidderieġi l-mewġ lejn dak il-feed.



Id-dijametru mqabbel ma' λ jinfluwenza d-direttività possibbli.



Fil-microwaves, parabola ta' daqs prattiku tista' tkun direzzjonali ħafna.



Il-feed, il-polarizzazzjoni u t-telf jibqgħu essenzjali.



It-tifel jiskopri li d-dixx waħdu mhux l-antenna kollha.

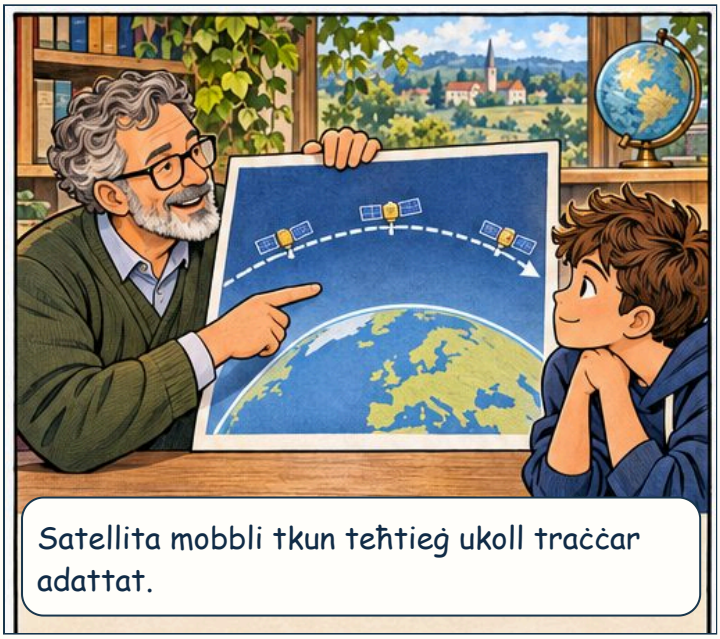
# L-immirar jitlob preċiżjoni



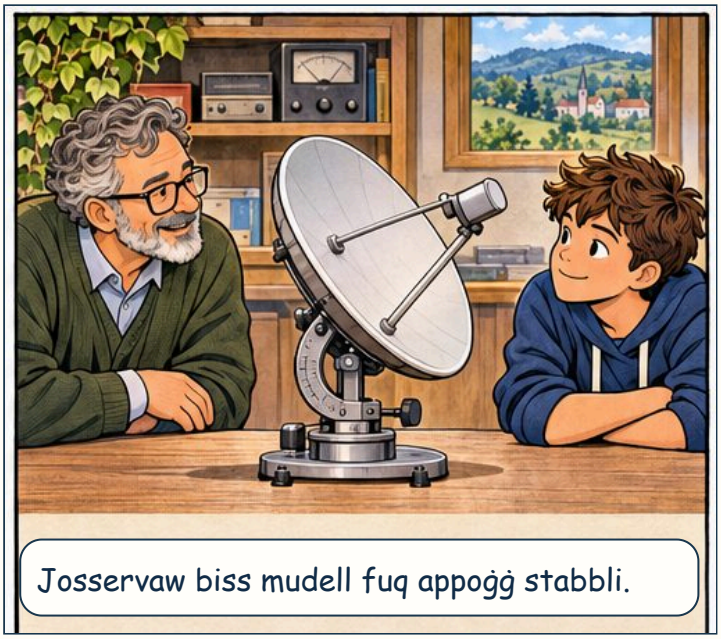
Parabola direzzjonali teħtieġ immirar preċiż fl-ażimut u l-elevazzjoni.



Devjazzjoni tista' tnaqqas ħafna s-sinjal riċevut.



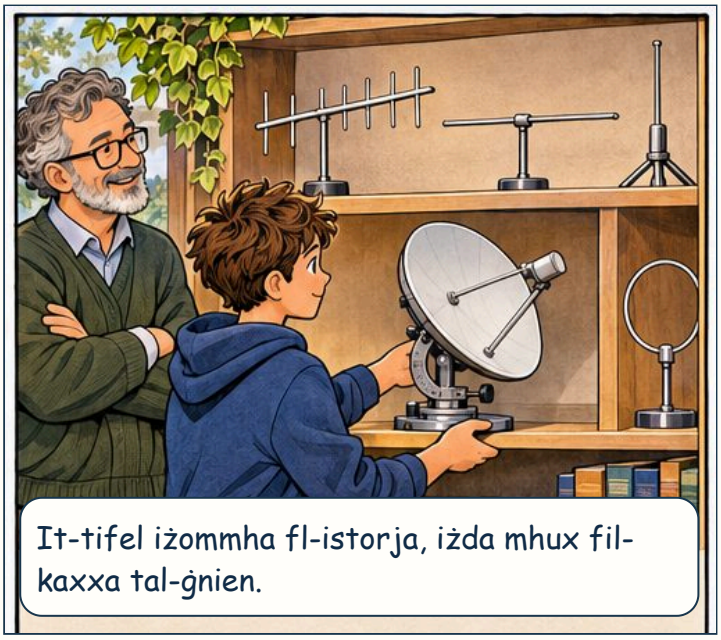
Satellita mobbli tkun teħtieġ ukoll traċċar adattat.



Josservaw biss mudell fuq appoġġ stabbli.



Il-parabola ma taqbilx mal-iskop ta' smigħ lokali madwar.



It-tifel iżommha fl-istorja, iżda mhux fil-kaxxa tal-ġnien.

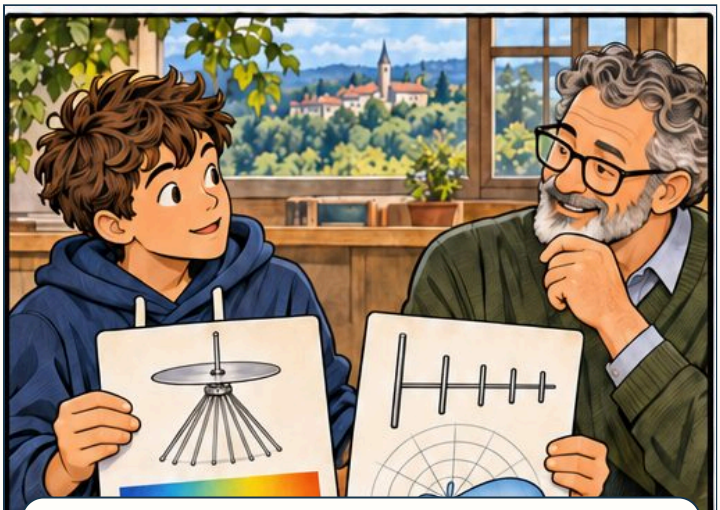
# Discone u banda wiesgħa



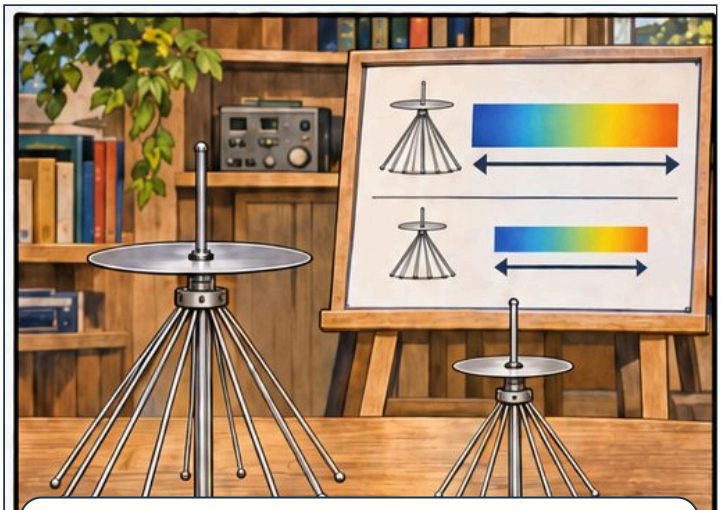
Id-discone tgħaqqad diska u kon madwar għalf ċentrali.



Spiss tintuża għar-riċezzjoni fuq firxa ta' frekwenzi estensiva.



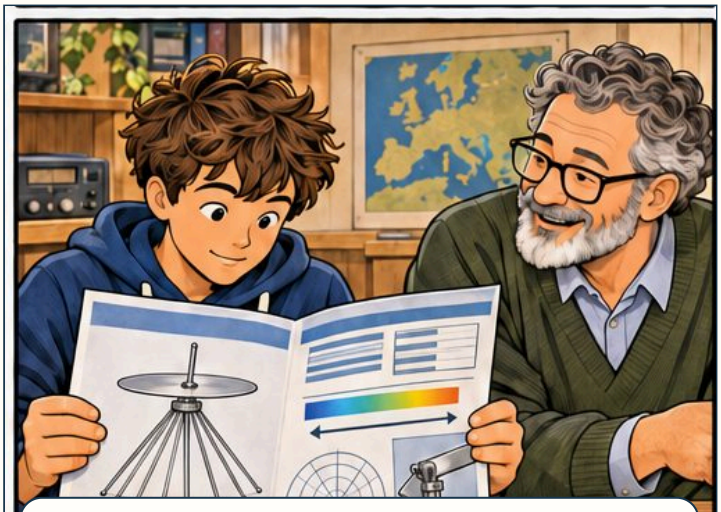
Din il-wisa' ma tfissirx gwadann għoli f'kull direzzjoni.



Il-limiti tal-frekwenza jiddependu wkoll mid-dimensjonijiet.

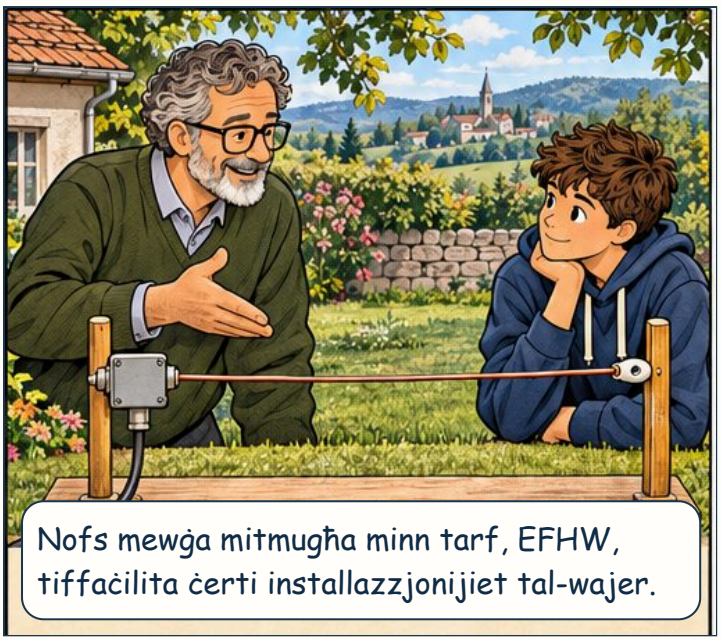


Verżjoni tar-riċezzjoni mhix awtomatikament maħsuba għat-trażmissjoni.



It-tifel jaqra l-ispeċifikazzjonijiet qabel jagħtiha rwol.

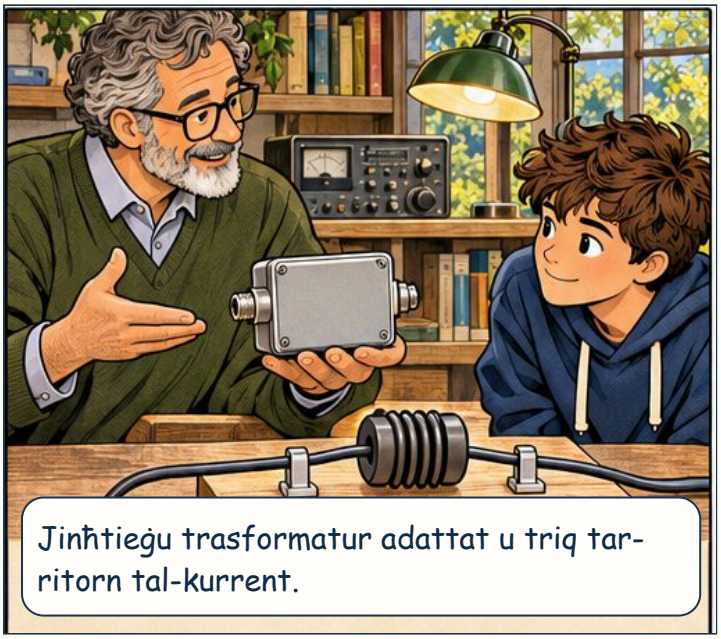
# Wajer mitmugħ minn tarf



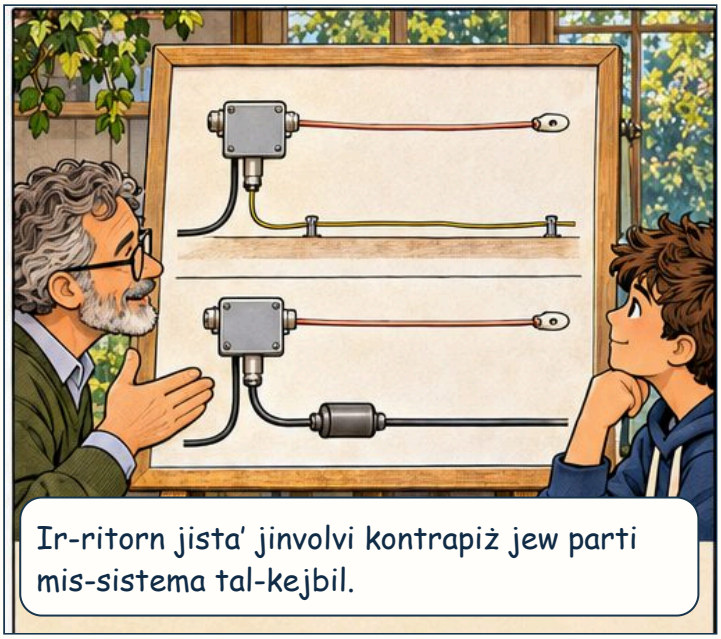
Nofs mewġa mitmugħa minn tarf, EFHW, tiffaċilita ċerti installazzjonijiet tal-wajer.



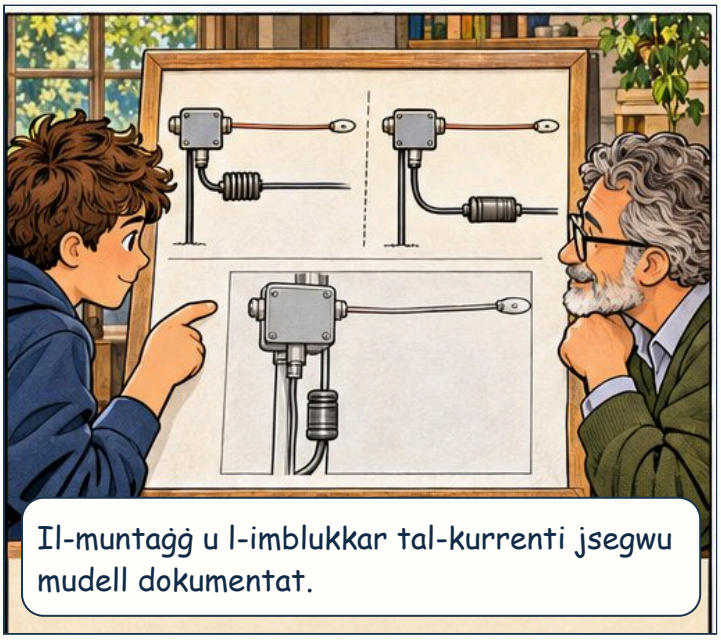
L-impedenza fil-punt tal-għalf hija għolja.



Jinħtieġu trasformatur adattat u triq tar-ritorn tal-kurrent.



Ir-ritorn jista' jinvolvi kontrapiż jew parti mis-sistema tal-kejbil.



Il-muntaġġ u l-imblukkar tal-kurrenti jsegwu mudell dokumentat.

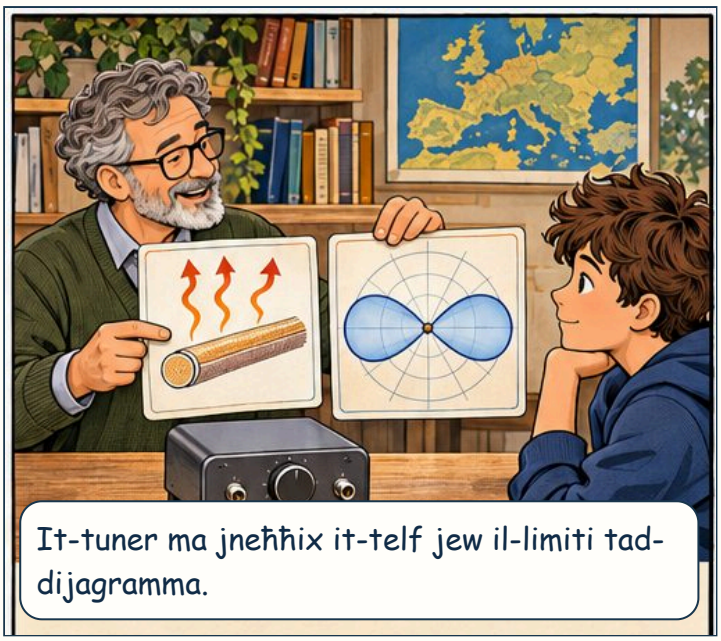


It-tifel jabbanduna l-idea ta' wajer li jaħdem waħdu.

# Wajer kwalunkwe ma jagħmilx kollox



Wajer ta' tul kwalunkwe jista' jeħtieġ tqabbil fil-baned mixtieqa.



It-tuner ma jneħħix it-telf jew il-limiti tad-dijagramma.



Il-kejbil u r-ritorn tal-kurrent huma parti mis-sistema sħiħa.



Fuq diversi baned, il-lobi jistgħu jiċċaqalqu u jiżdiedu.

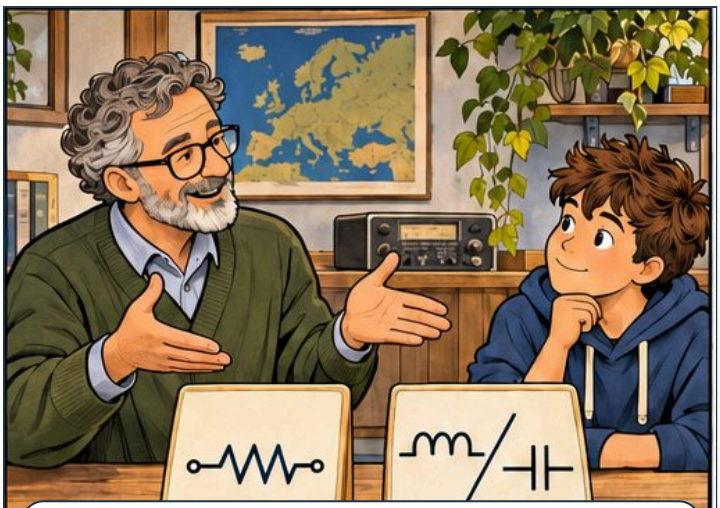


It-trasport faċli jibqa' vantaġġ, bil-kompromessi tiegħu.

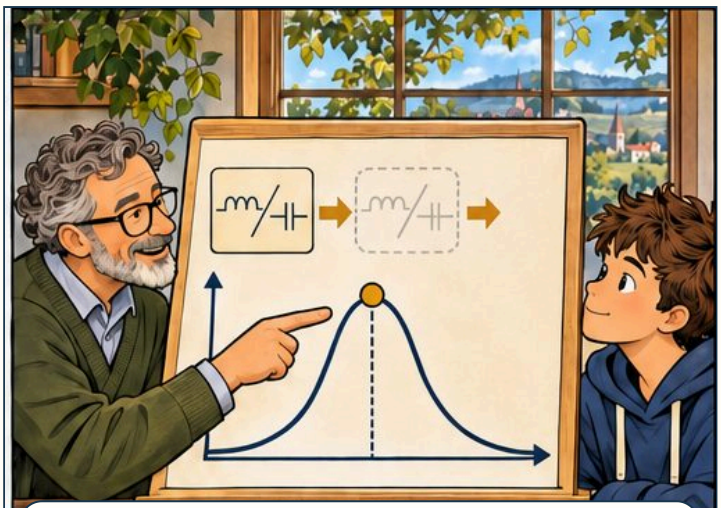


It-tifel issa jħejji għażliet, mhux katalgu ta' forom.

# Reżonanza mhix tqabbil sħiħ



L-impedenza għandha parti reżistiva u parti reattiva.



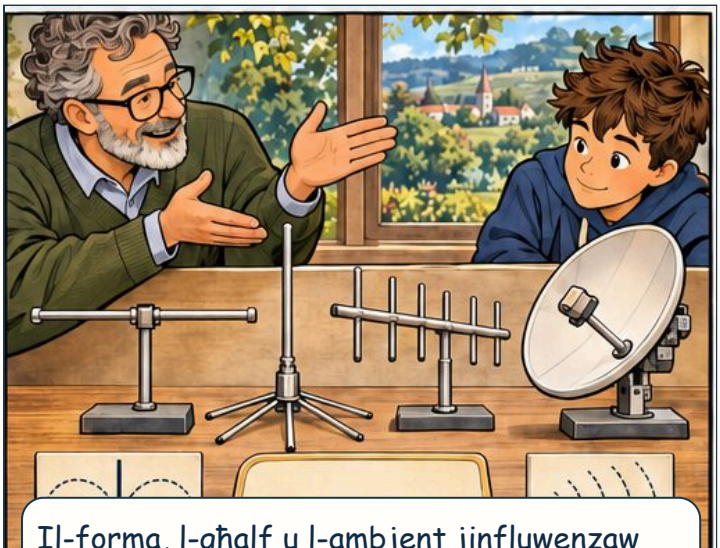
Fir-reżonanza, il-parti reattiva tisparixxi fil-frekwenza kkunsidrata.



Il-parti reżistiva mhux bilfors tkun 50 Ω.



Għalhekk antenna reżonanti tista' tibqa' mqabbla ħażin ma' linja 50 Ω.

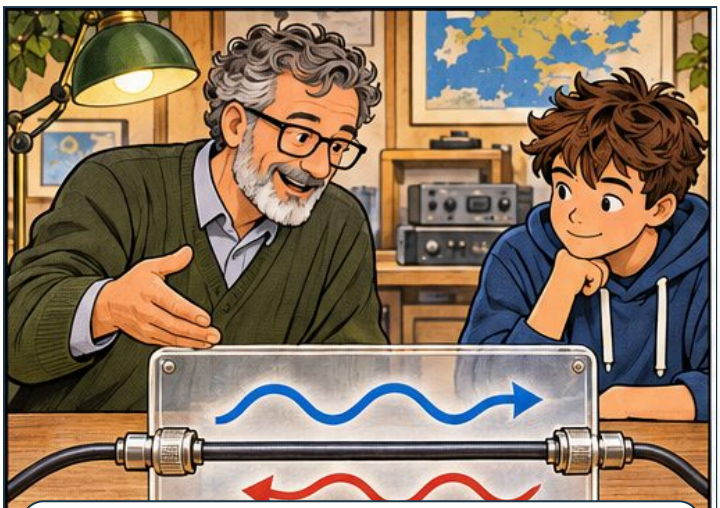


Il-forma, l-għalf u l-ambjent jinfluwenzaw din l-impedenza.

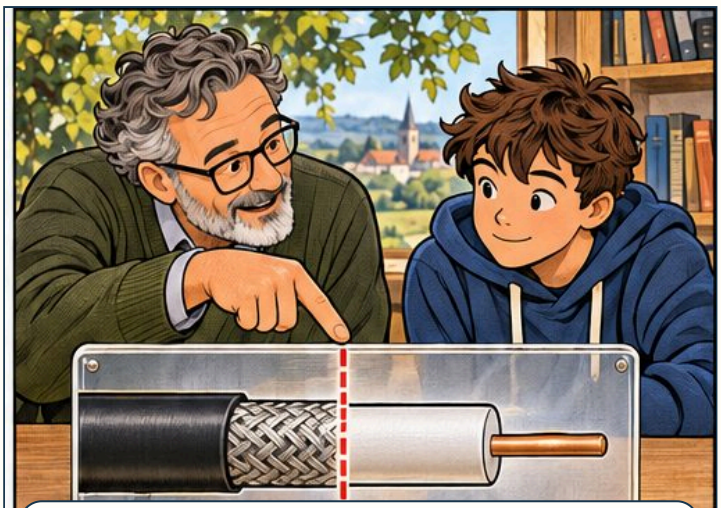


It-tifel jifred żewġ mistoqsijiet li kien jaħseb l-istess.

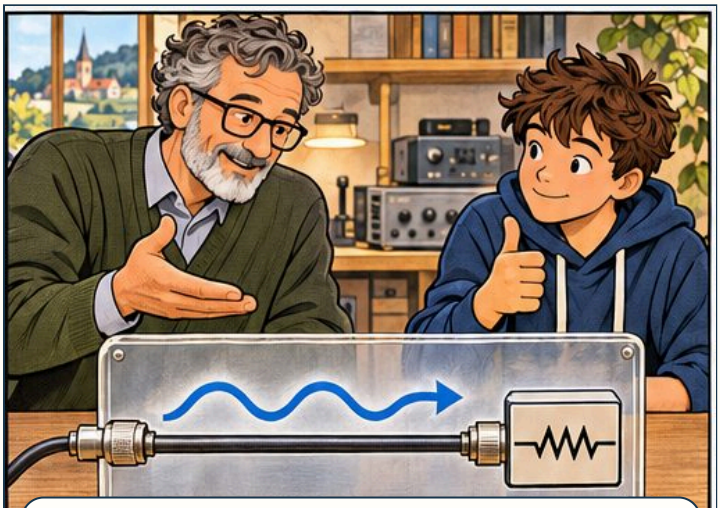
# X'jgħid l-SWR?



L-SWR jiddeskrivi mewġ wieqaf marbut ma' riflessjoni fil-linja.



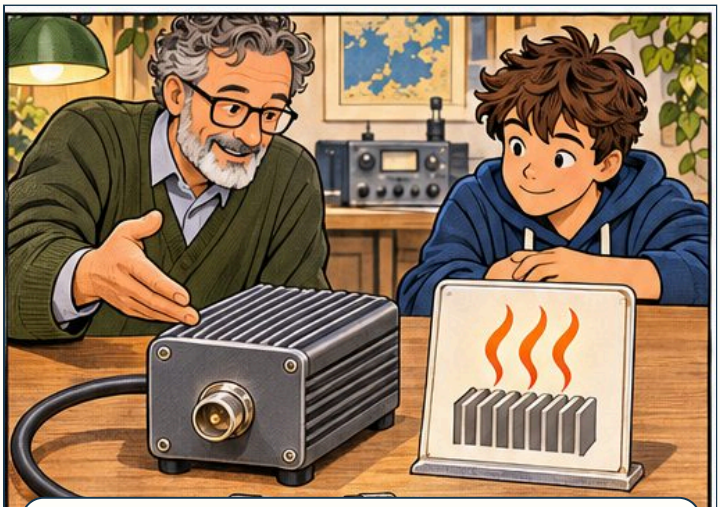
Jiddependi mit-tqabbil fil-punt tal-kejl u l-frekwenza magħżula.



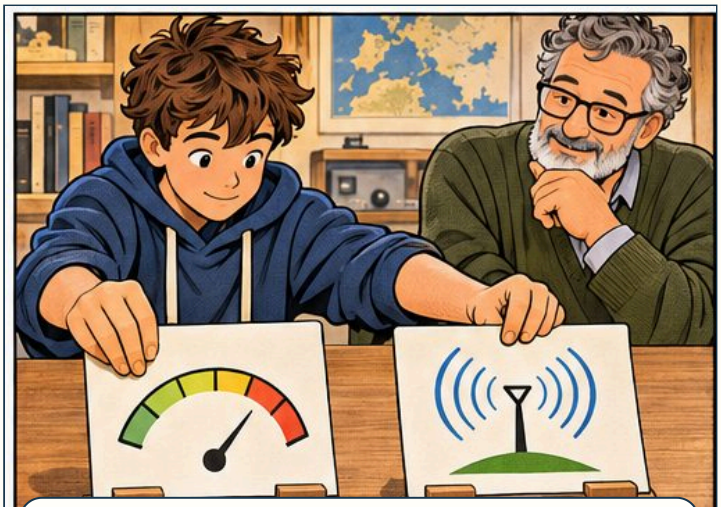
SWR ta' 1:1 jindika nuqqas ta' riflessjoni f'dan il-mudell.



Ma jipprovax li l-enerġija kollha ssir mewġa rradjata.



Tagħbija fittizja mqabbla taħli l-enerġija l-aktar fi sħana.



It-tifel ma jħawwadx aktar SWR baxx ma' antenna tajba.

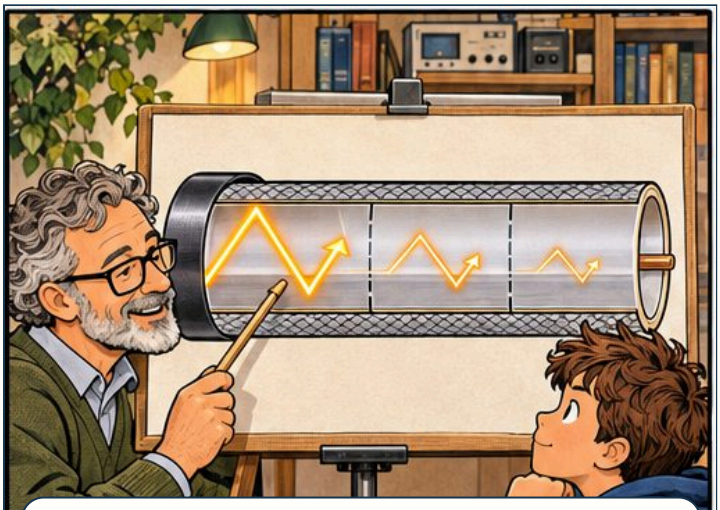
# It-telf jinħeba wkoll fil-kejbil



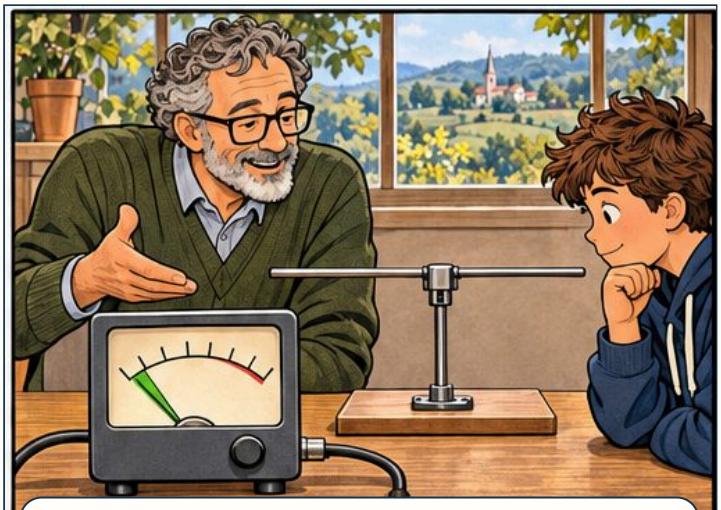
Kejbil reali jattenwa s-sinjal bejn l-antenna u r-riċevitur.



It-telf jiddependi wkoll mit-tul, it-tip u l-frekwenza.



Jista' jaħbi parti mir-riflessjoni li tidher mill-istazzjon.



SWR isbaħ fit-tarf ta' kejbil twil għalhekk ma jipprovax titjib.

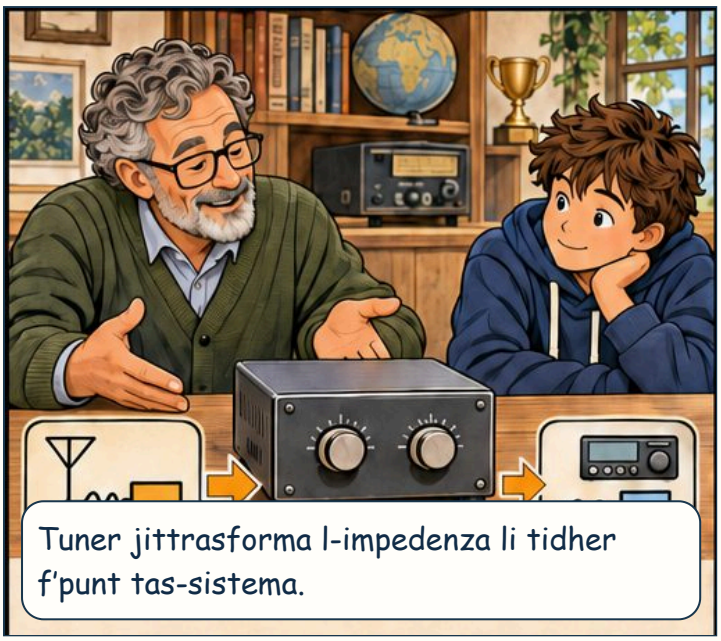


Konnetturi mikula jistgħu jikkomplikaw aktar il-bilanċ.



It-tifel jispezzjona l-kejbils skonnettjati qabel it-test.

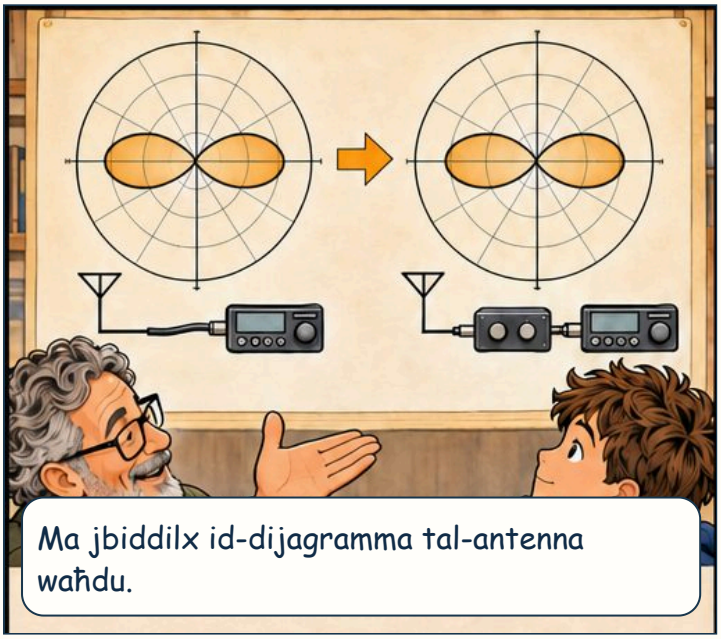
# It-tuner għandu rwol preċiż



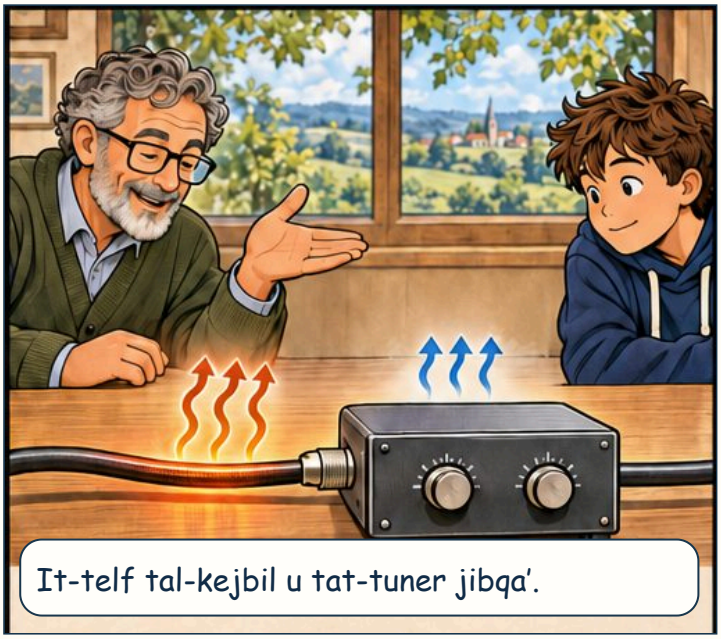
Tuner jittrasforma l-impedenza li tidher f'punt tas-sistema.



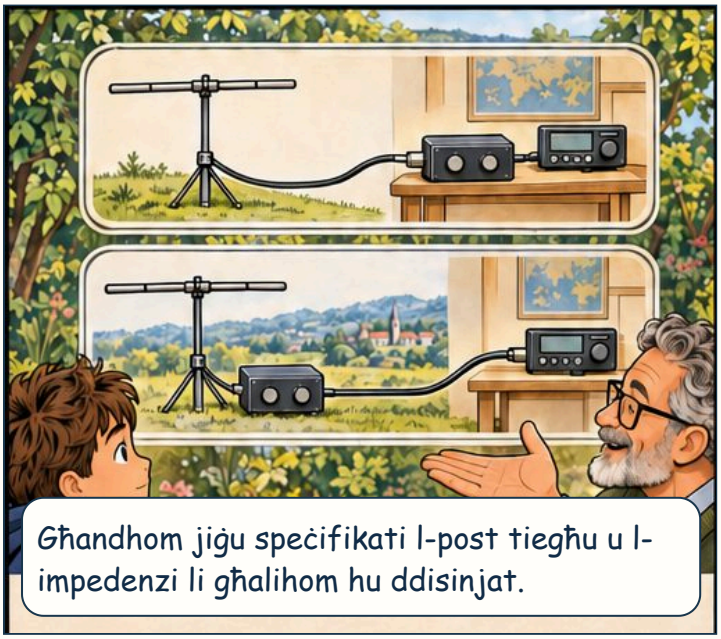
Jista' jippermetti lit-tagħmir jara tagħbija mqabbla aħjar.



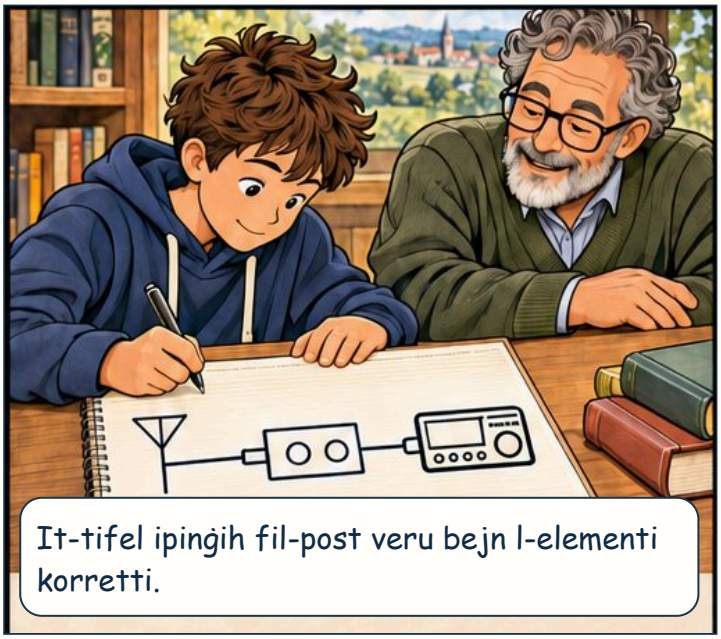
Ma jbiddilx id-dijagramma tal-antenna waħdu.



It-telf tal-kejbil u tat-tuner jibqa'.



Għandhom jiġu speċifikati l-post tiegħu u l-impedenzi li għalihom hu ddisinjat.



It-tifel ipinġih fil-post veru bejn l-elementi korretti.

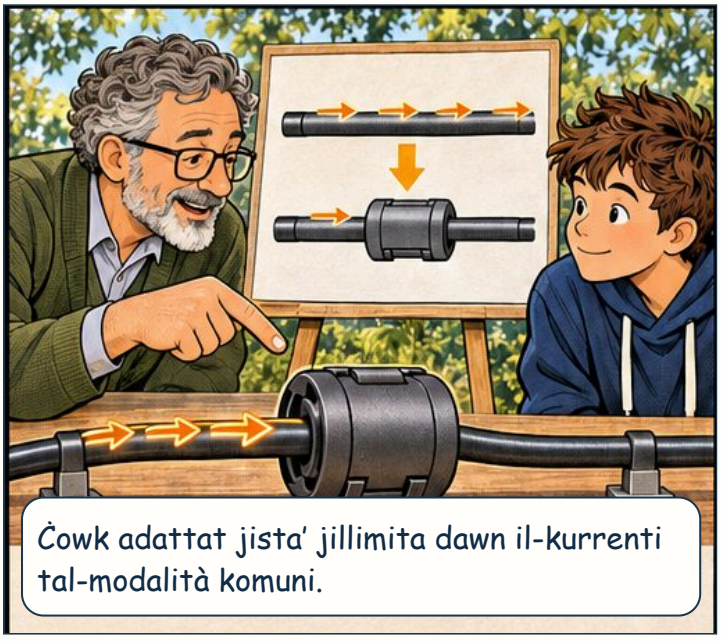
# Kurrent jieħu dawra



Kurrenti mhux mixtieqa jistgħu jgħaddu fuq barra tat-tarka koassjali.



Jistgħu jfixklu d-dijagramma u jġorru storbju lokali.



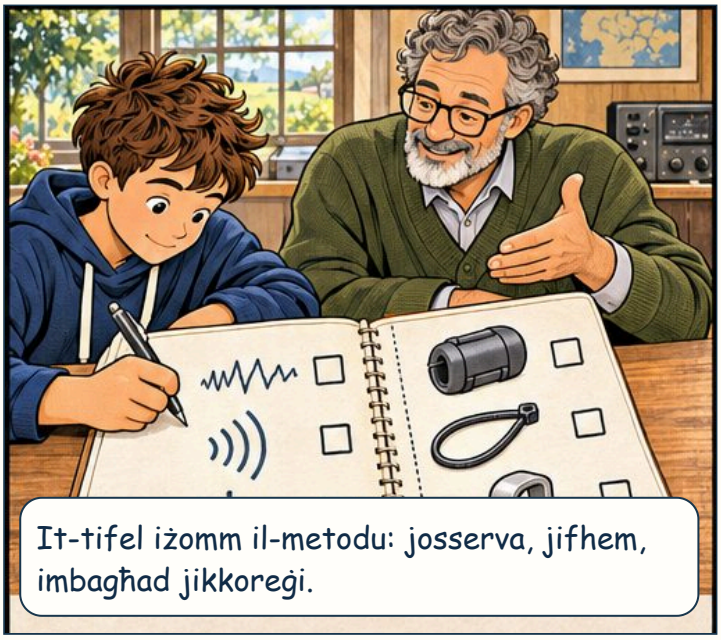
Ċowk adattat jista' jillimita dawn il-kurrenti tal-modalità komuni.



L-effikaċja tiddependi mid-disinn, il-frekwenza u l-pożizzjoni.



Mhuwiex rimedju universali għal kull riċezzjoni ħażina.



It-tifel iżomm il-metodu: josserva, jifhem, imbagħad jikkoreġi.

# L-analizzatur jistaqsi xi ħaġa oħra



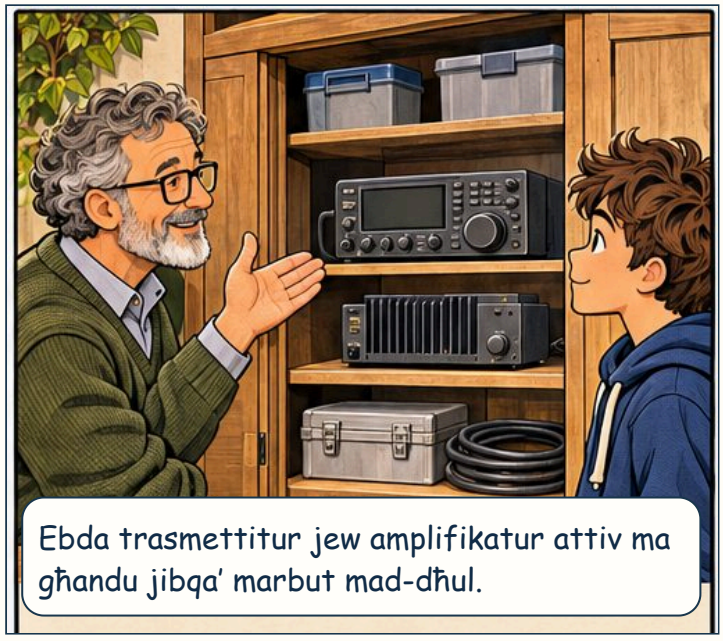
Analizzatur vettorjali tan-netwerk jista' jkejjel ir-riflessjoni fid-dħul tal-antenna.



Qabel it-test jiddefinixxu l-banda u l-pjan ta' riferiment.



Il-manwal jiggwida l-kalibrazzjoni bit-tagħbijiet previsti.



Ebda trasmettitur jew amplifikatur attiv ma għandu jibqa' marbut mad-dħul.

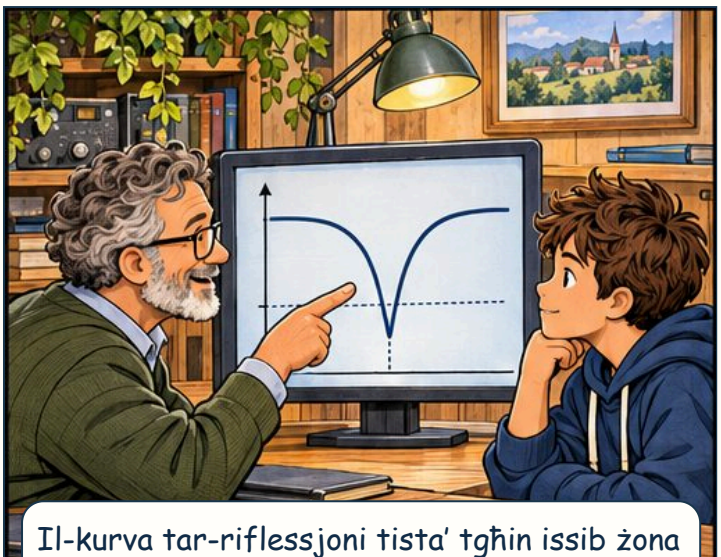


Henri juża dan l-apparat żgħir tal-kejl b'sinjal baxx.

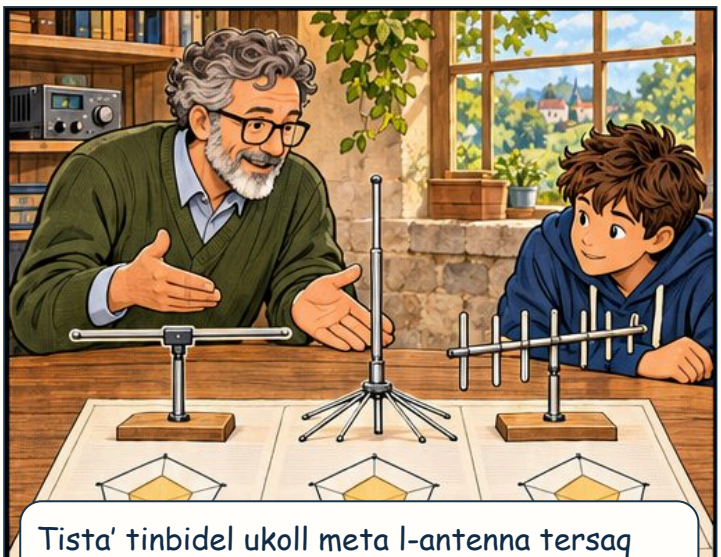


It-tifel iħejji l-pitazz mingħajr jagħti riżultati qabel il-kejl.

# Kejl mingħajr wegħda ta' effiċjenza



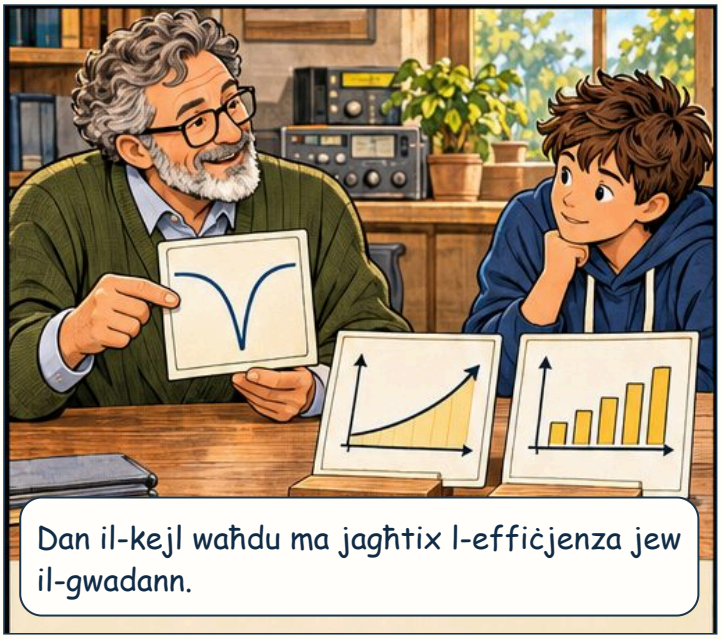
Il-kurva tar-riflessjoni tista' tgħin issib żona ta' tqabbil.



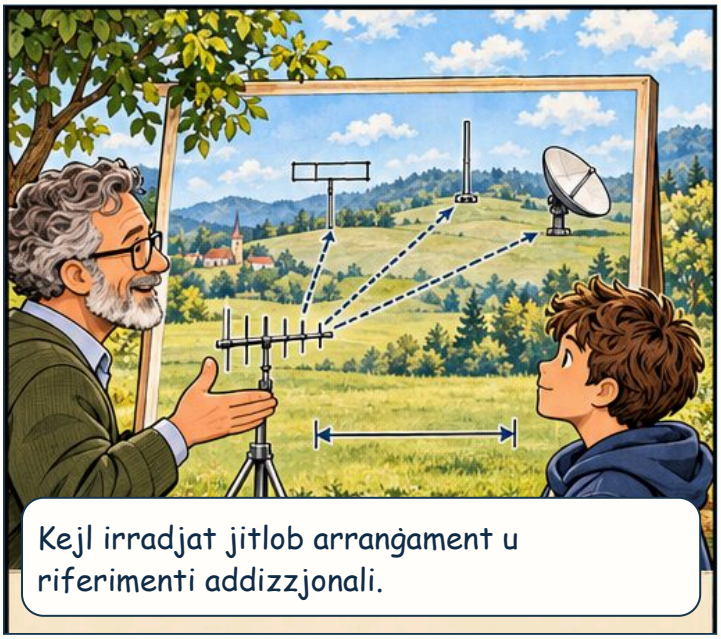
Tista' tinbidel ukoll meta l-antenna tersaq lejn oġġett.



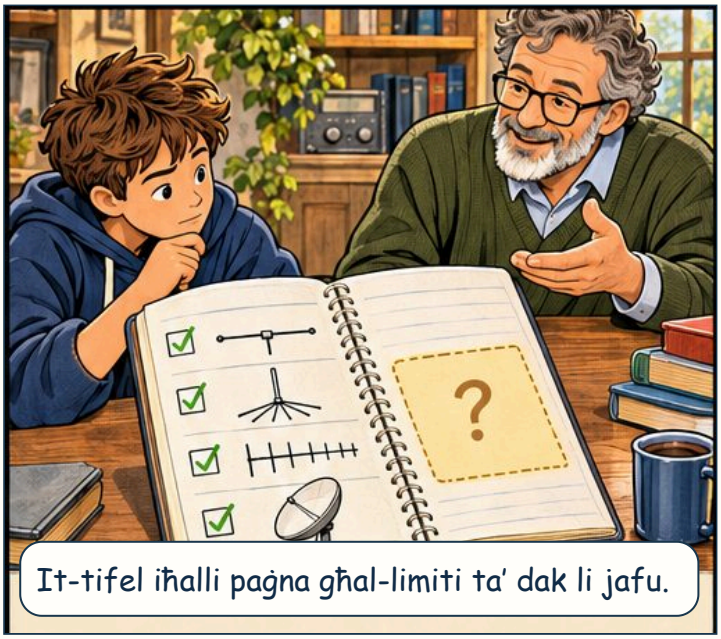
Imbagħad jiktbu l-frekwenza, il-kejbil u l-pożizzjoni tal-antenna.



Dan il-kejl waħdu ma jagħtix l-effiċjenza jew il-gwadann.

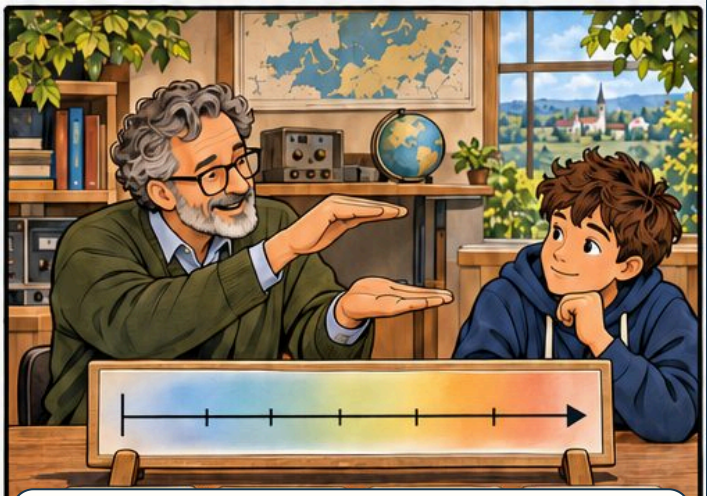


Kejl irradjat jitlob arranġament u riferimenti addizzjonali.

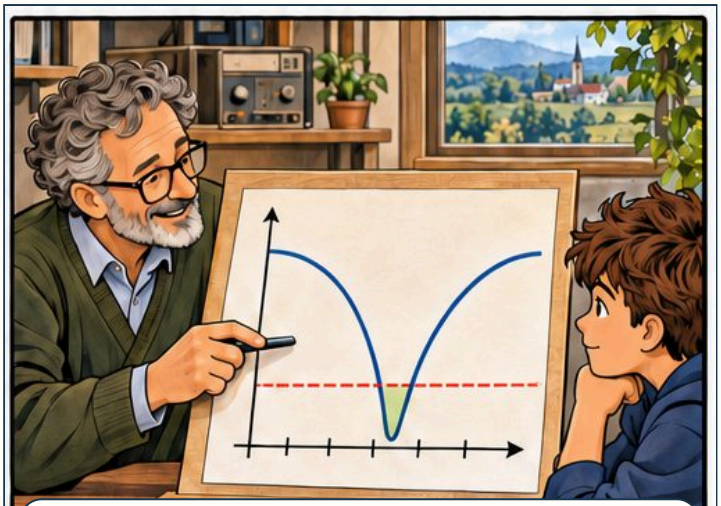


It-tifel iħalli paġna għal-limiti ta' dak li jafu.

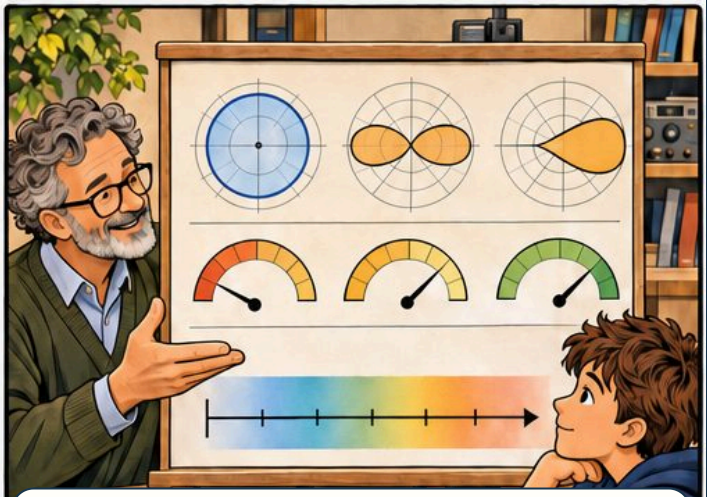
# Wisa' tal-banda skont liema kriterju?



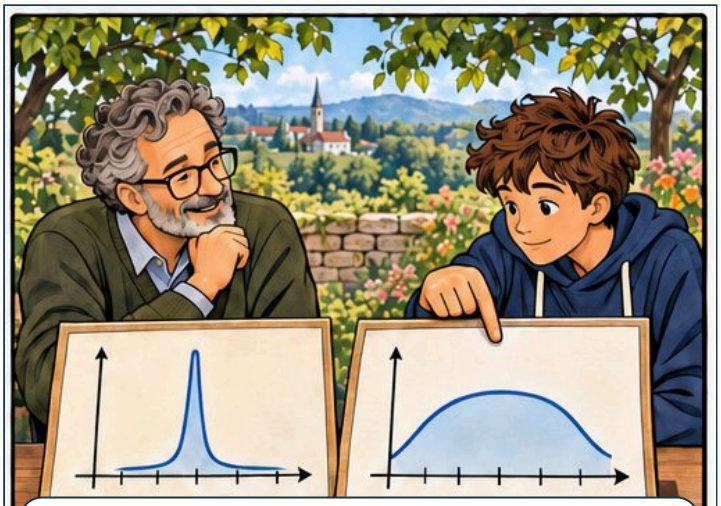
Il-wisa' tal-banda dejjem trid tispeċifika l-kriterju użat.



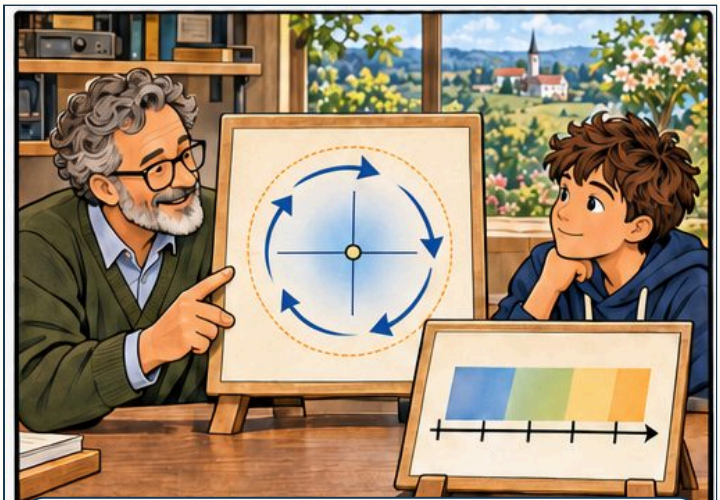
Tista' tiddeskrivi tqabbil aċċettabbli skont il-limiti tat-tagħmir.



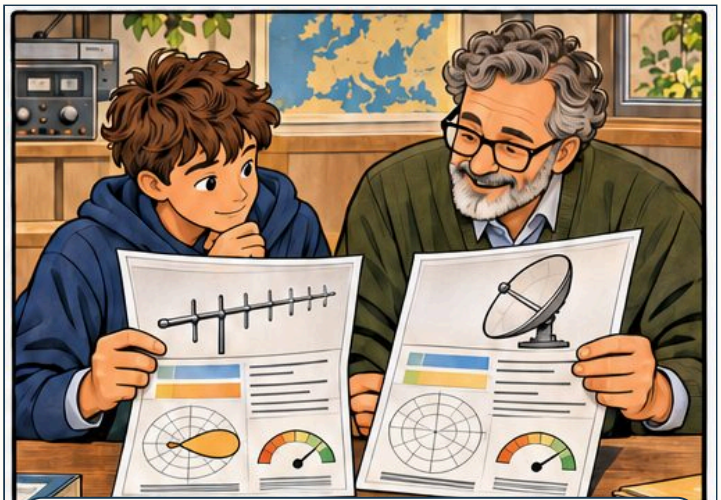
Id-dijagramma u l-effiċjenza jistgħu jinbidlu f'din il-firxa.



Antenna sintonizzata fuq frekwenza ma tkoprix kull frekwenza ġirien.



Fil-polarizzazzjoni ċirkolari, il-kwalità għandha wkoll limiti ta' banda.



It-tifel jiċċekkja kull karta mingħajr jillimita l-għażla għal numru wieħed.

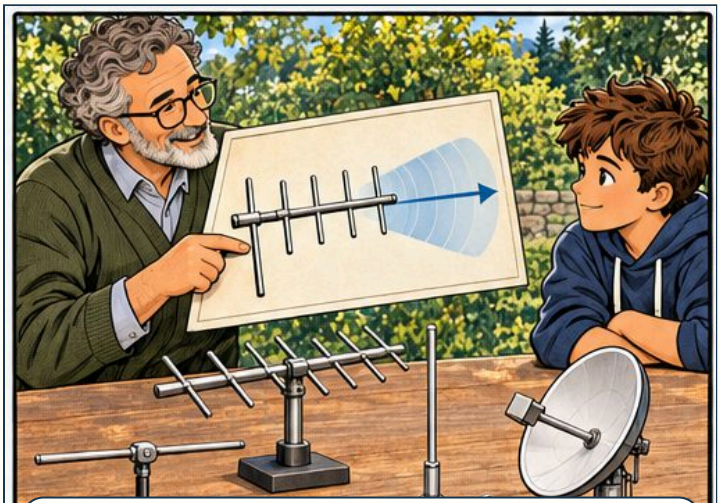
# Il-ġnien isir lista ta' rekwiżiti



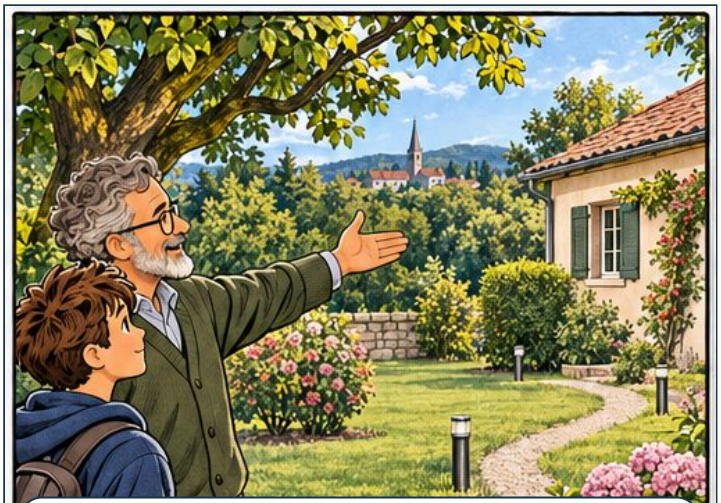
Jerġgħu lura fil-ġnien biż-żewġ għanijiet ta' riċezzjoni.



L-antenna tal-merħba trid tkopri d-direzzjonijiet lokali utli.



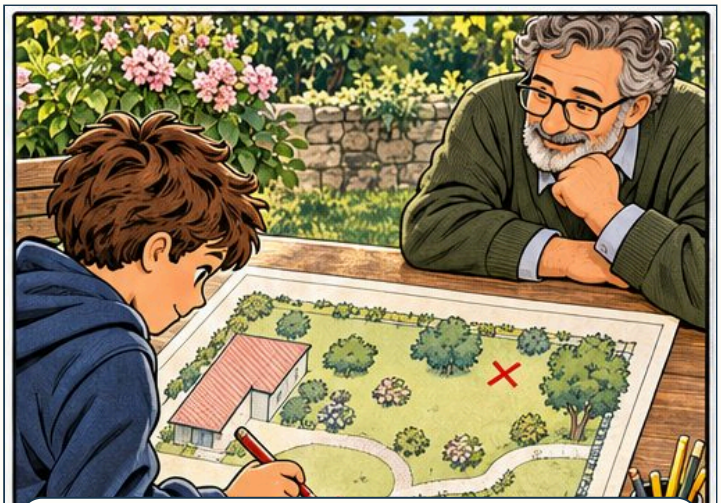
It-tieni trid tippermetti turija ta' orjentazzjoni.



L-ispazju, l-ostakli u l-passaġġi jillimitaw l-appoġġi.



Il-mentor jiċċekkja l-permess għall-użu tal-post u r-regoli tiegħu.



It-tifel jimmarka żewġ postijiet proviżorji fuq il-pjan.

# Is-sigurtà tagħmel parti mill-għażla



Jeskludu kull post qrib linji tal-elettriku.



Anki jekk jaqgħu, l-elementi ma għandhomx ikunu jistgħu jilħquhom.



L-appoġġi u l-irbit għandhom jifilħu l-kundizzjonijiet previsti.



It-temp jista' jimponi posponiment jew waqfien tal-attività.

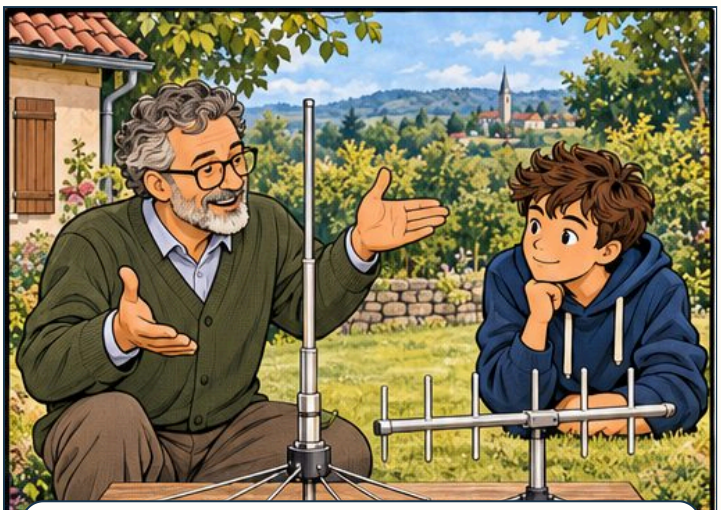


F'maltempata jmorru għall-kenn u ma jmissux l-antenni.

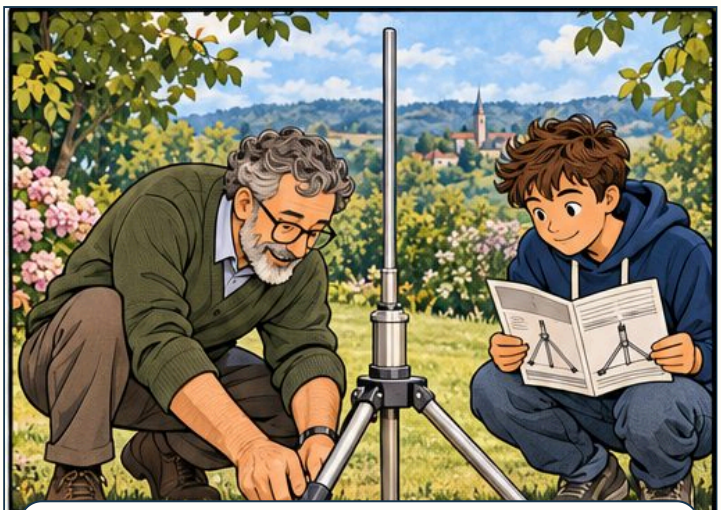


It-tifel jaċċetta li deċiżjoni tajba kultant tkun li tirrinunzja.

# Iħejju qrib l-art



It-turija tuża tagħmir ħafif, diġà lest għar-riċezzjoni.



Il-mentor jiċċekkja l-appoġġ baxx skont il-manwal.



It-tifel jagħżel il-karti u jifrex il-kejbils barra l-passaġġi.



Ħadd ma jitla' jew jitfa' wajer ġo siġra.

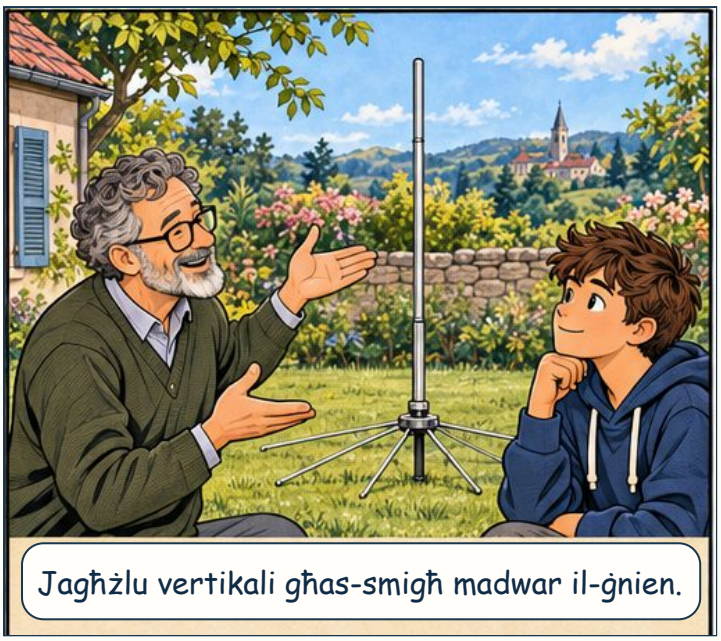


Il-konnessjonijiet jinbidlu biss bl-apparati mitfija.



Il-muntaġġ javvanza għax kulħadd jaf ir-rwol tiegħu.

# Żewġ kandidati, żewġ rwoli



Jagħżlu vertikali għas-smigħ madwar il-ġnien.



Yagi żgħira sservi biex iqabblu orjentazzjonijiet differenti.



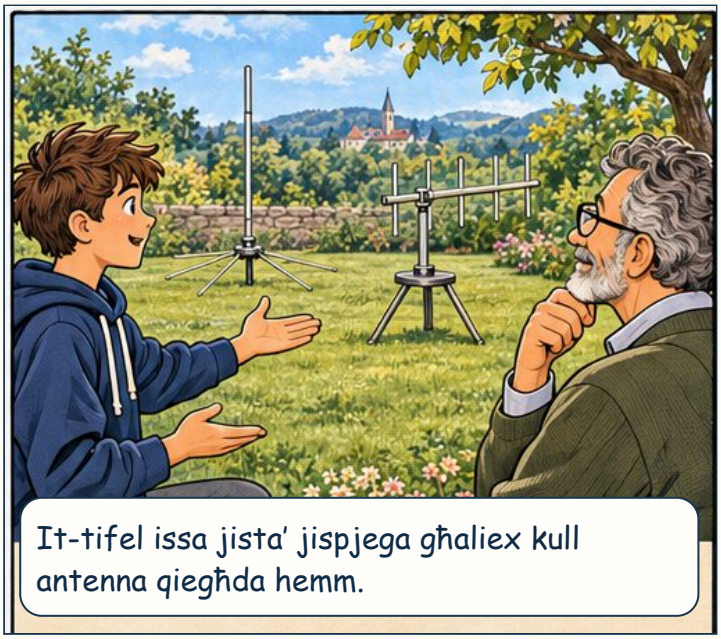
It-tnejn huma maħsuba għall-banda studjata u għar-riċezzjoni.



Jiċċekkjaw il-polarizzazzjoni mistennija qabel ipoġġuhom.

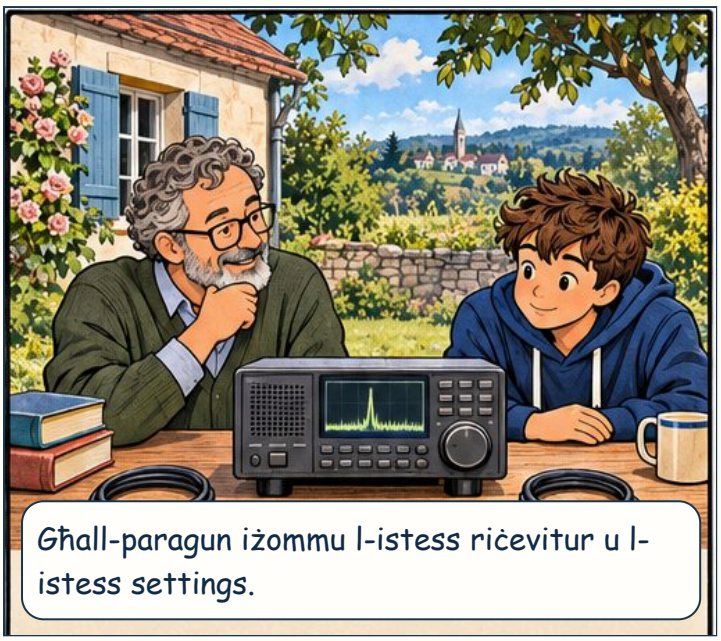


L-għażla ssegwi l-ħtieġa, mingħajr tiddikjara familja superjuri għal kulħadd.



It-tifel issa jista' jispjega għaliex kull antenna qiegħda hemm.

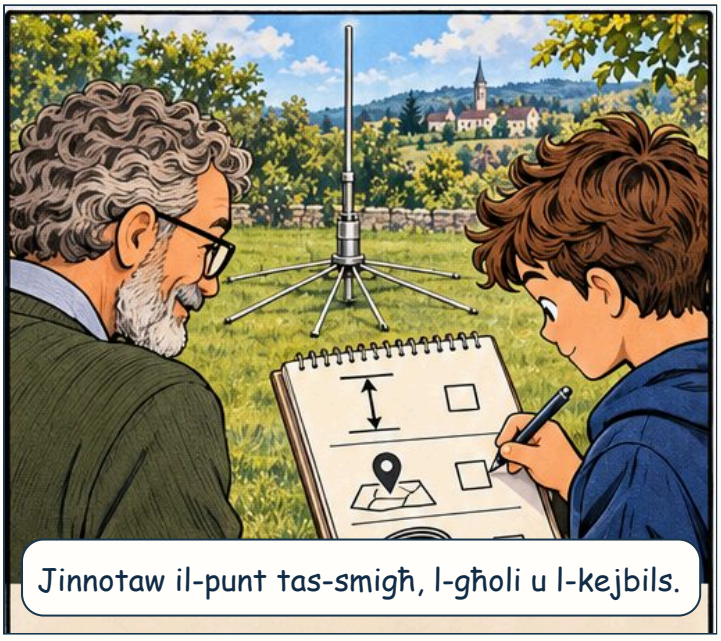
# Qabbel mingħajr tibdel kollox



Għall-paragun iżommu l-istess riċevitur u l-istess settings.



Jagħżlu l-istess sinjal, kemm jista' jkun qrib fiż-żmien.



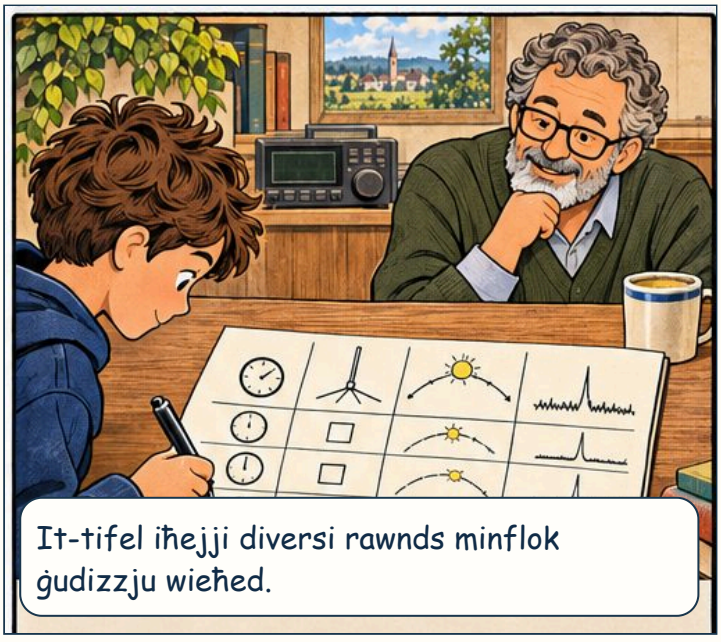
Jinnotaw il-punt tas-smigħ, l-għoli u l-kejbils.



Bidla waħda kull darba tiffaċilita l-interpretazzjoni.



Il-propagazzjoni tista' tinbidel; differenza waħda titlob prudenza.



It-tifel iħejji diversi rawnds minflok ġudizzju wieħed.

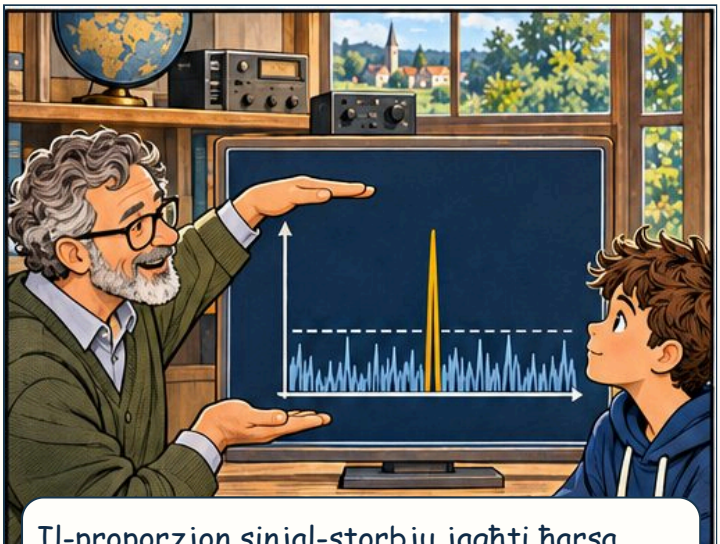
# Is-sinjal u l-istorbju separatament



Sinjal aktar qawwi jista' jasal b'aktar storbju.



Jinnotaw il-livell osservat u l-kwalità tal-fehim.



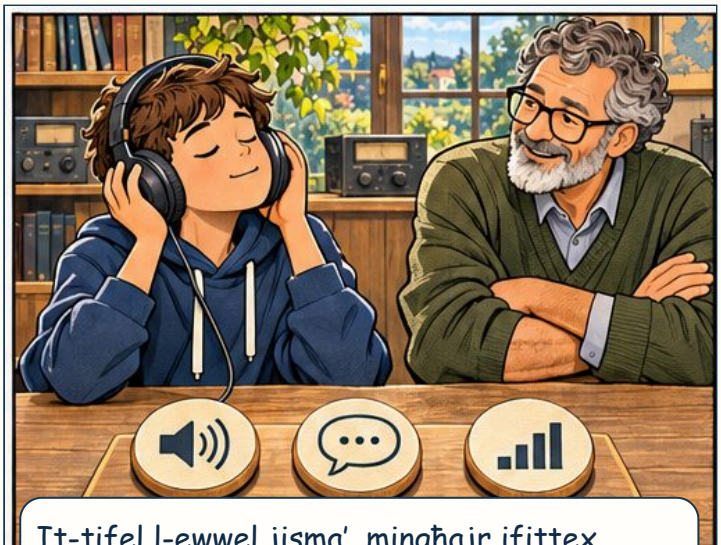
Il-proporzjon sinjal-storbju jagħti ħarsa oħra lejn is-smigħ.



Indikatur tar-riċevitur mhux bilfors hu strument kalibrat.



Għalhekk iżommu osservazzjonijiet flimkien mal-kundizzjonijiet tagħhom.



It-tifel l-ewwel jisma', mingħajr ifittex jirbaħ bl-għażla tiegħu.

# L-orjentazzjoni taħt test



Fit-test irrakkontat, isegwu skambju lokali fuq ir-riċevitur.



Henri jitfi l-apparat qabel ibiddel il-konnessjoni tal-antenna.



Imbagħad il-Yagi ddur fuq l-appoġġ mingħajr imissu l-elementi.



Lucas jinduna li l-fehim jinbidel mal-orjentazzjoni.

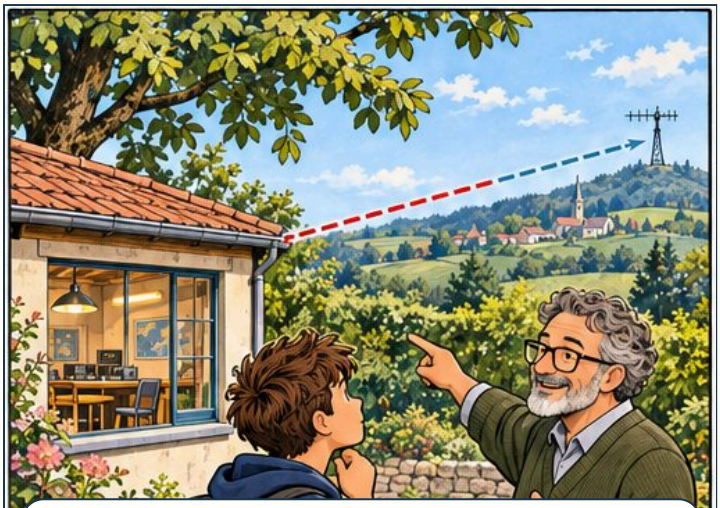


Jinnotaw direzzjoni u kundizzjonijiet mingħajr jivvintaw valur tal-gwadann.

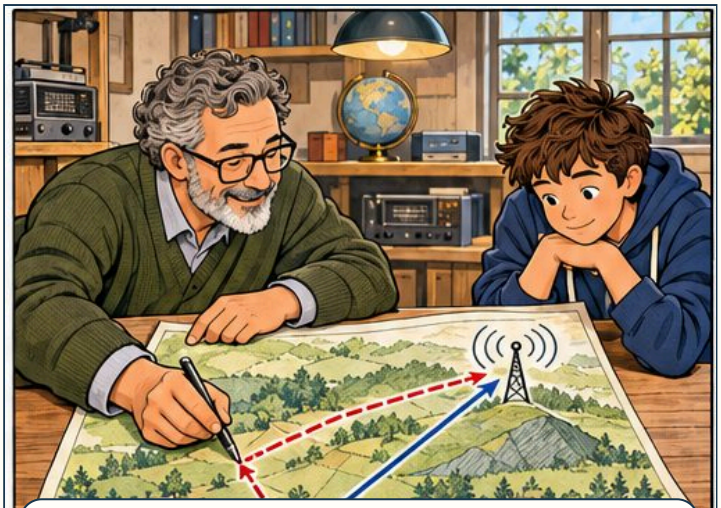


Il-vleġġa tal-pitazz fl-aħħar issir azzjoni mifhuma.

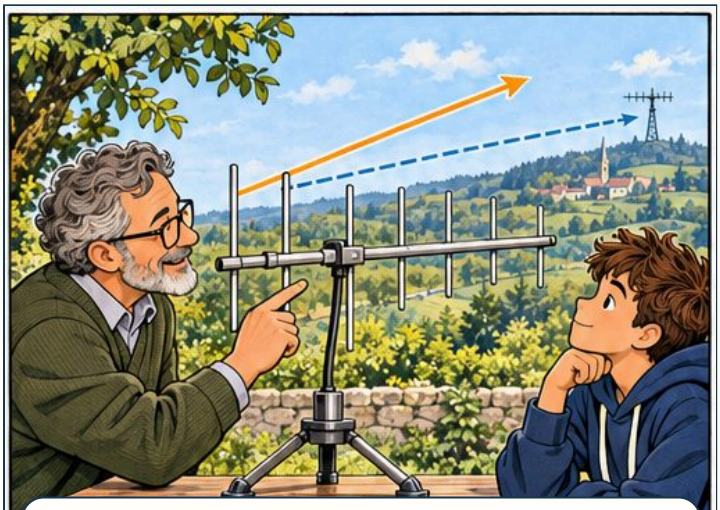
# Ostaklu jġiegħel jaħsbu



F'direzzjoni waħda, il-bini jinsab bejn il-ġnien u l-istazzjon mismugħ.



Is-sinjal jista' jasal ukoll b'riflessjoni jew minn toroq oħra.



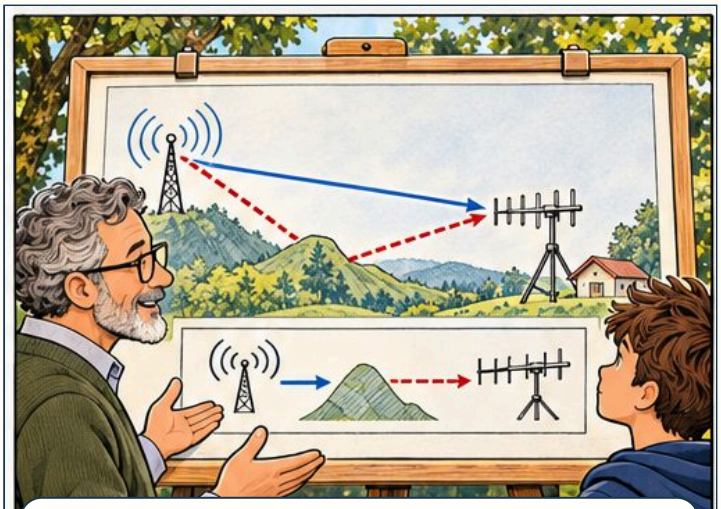
Massimu ta' smigħ għalhekk mhux dejjem juri r-rotta diretta.



Jirrepetu l-osservazzjoni minflok jikkonkludu malajr wisq.



It-tifel iqabbel il-pjan tal-ġnien man-noti tiegħu.



L-antenna waħedha ma tispjegax il-konnessjoni kollha.

# Il-bilanċ mhuwiex podju



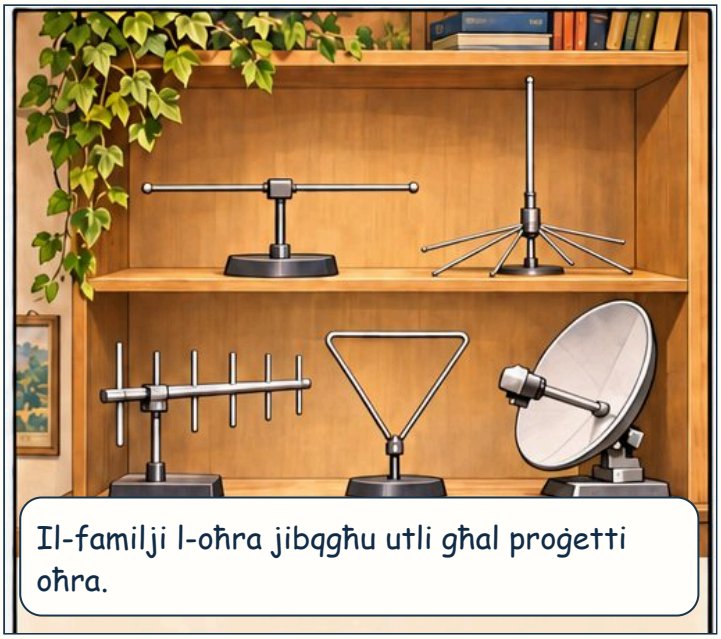
Il-vertikali tibqa' prattika biex tgħaddi mid-direzzjonijiet lokali.



Il-Yagi turi l-importanza tal-immirar fid-dimostrazzjoni tagħhom.



Ebda osservazzjoni ma tiggarantixxi l-istess riżultat għada jew f'banda oħra.



Il-familji l-oħra jibqgħu utli għal proġetti oħra.

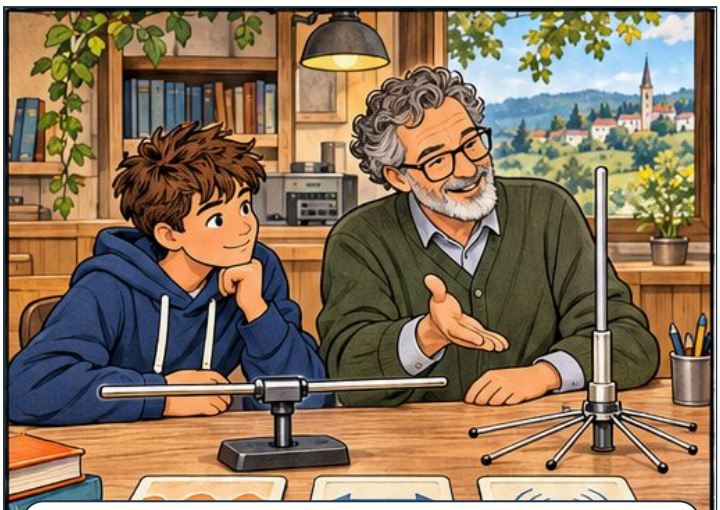


It-tifel jibdel il-mistoqsija: «L-aħjar għal liema użu?»



Il-mentor iħallih jippreżenta l-għażla tal-ġurnata.

# Karta biex jgħaddu l-għarfien



Fuq il-karta jindikaw il-banda, il-polarizzazzjoni u r-rwol ta' kull antenna.



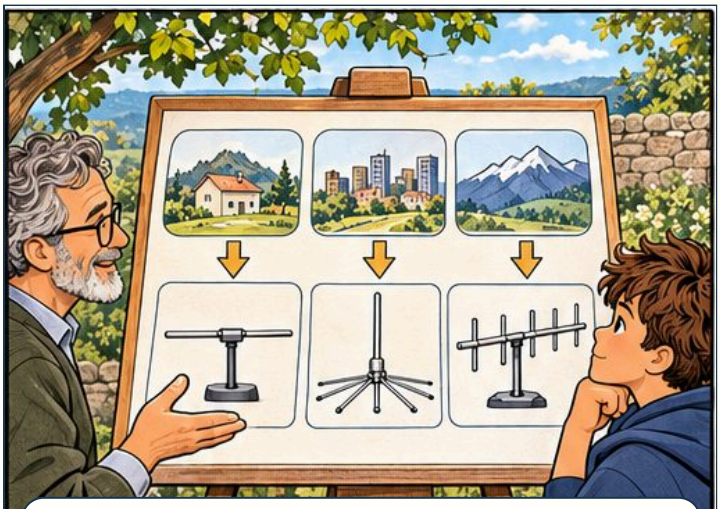
Iżidu l-appoġġ, il-kejbil u l-kundizzjonijiet tal-osservazzjoni.



Kaxxa tiddistingwi tqabbil, effiċjenza u direttività.



Oħra tfakkar fil-limiti tat-turija li saret fir-riċezzjoni.



Il-viżitaturi jistgħu jsegwu deċiżjoni minflok jiftakru wegħda.



It-tifel jerġa' jaqra l-karta bil-kliem ta' bidu.

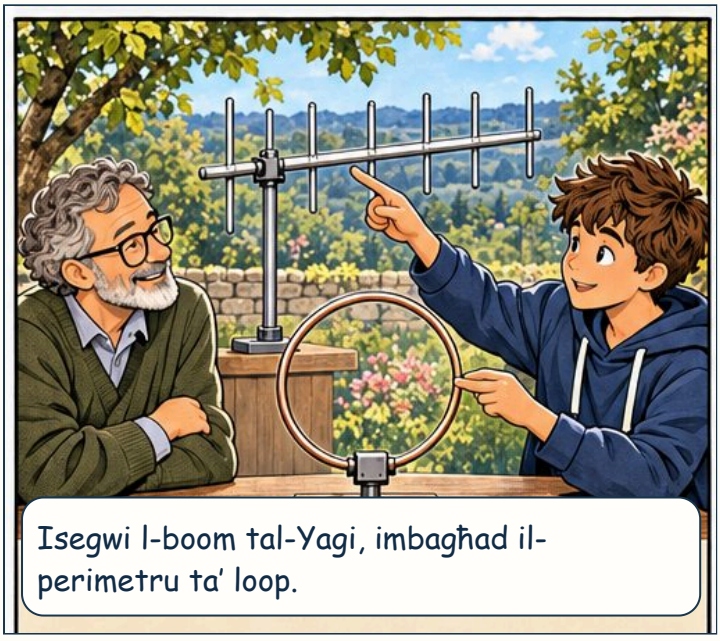
# Nilqgħu l-mistoqsija li jmiss



Il-mejda lesta: mappa tal-post, mudelli u riċevitur.



Lucas juri d-dirgħajn tad-dipol u l-pjan tal-art tal-vertikali.



Isegwi l-boom tal-Yagi, imbagħad il-perimetru ta’ loop.



Il-parabola żgħira tfakkru li għad hemm ħafna x’jesplora.

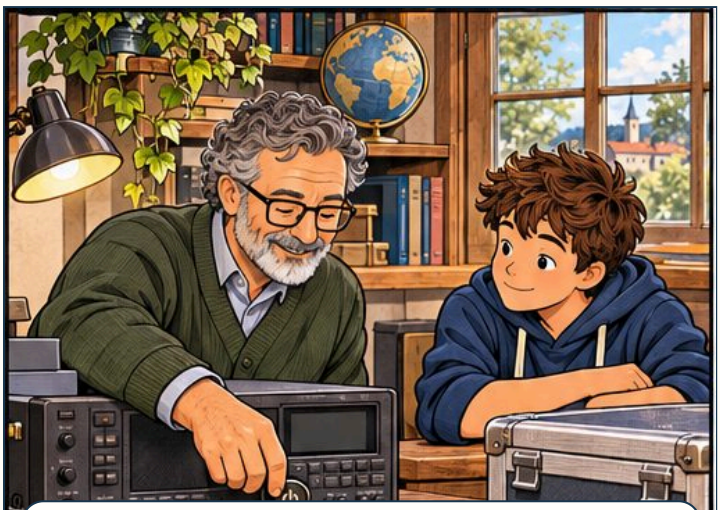


Issa jaf jistaqsi dwar banda, direzzjoni u installazzjoni.



Henri jitbissem: il-kurżità sabet metodu.

# Il-firxa ta' għażla tajba



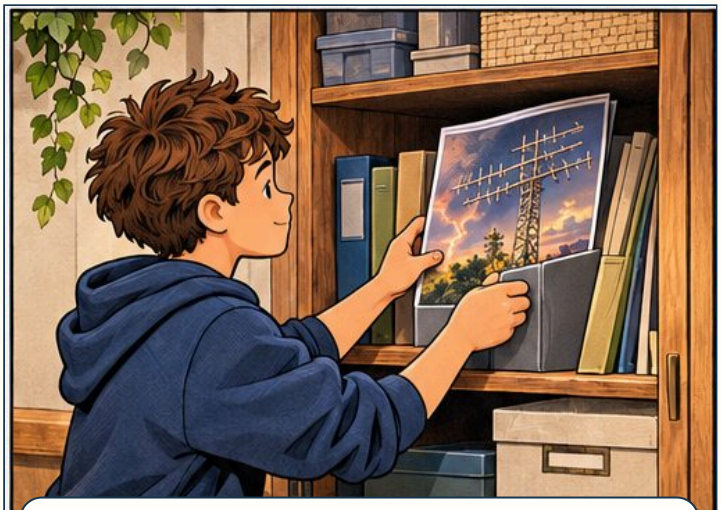
Wara l-attività jitfu l-apparati qabel jiġbru l-konnessjonijiet.



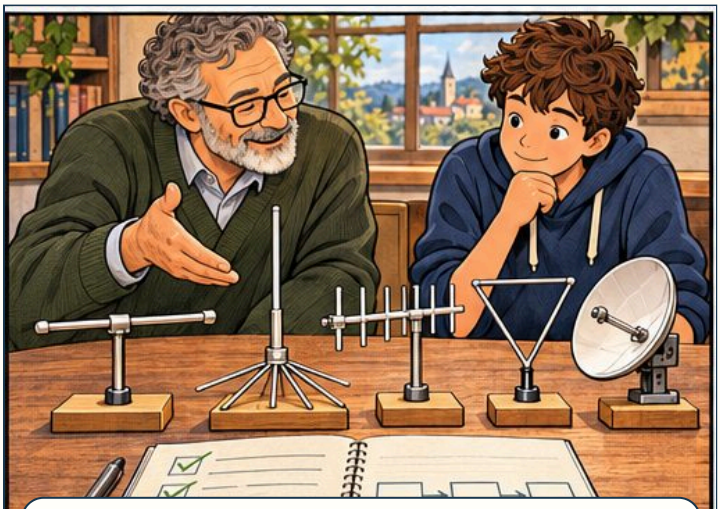
Il-kejbils jerġgħu fil-kaxxi u l-ġnien jibqa' nadif.



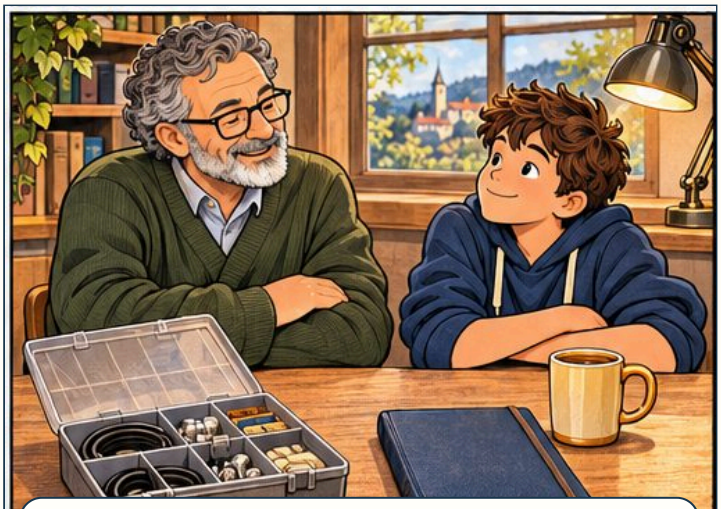
Il-pitazz iżomm il-mistoqsijiet miftuħa, mhux it-tweġibiet biss.



Lucas m'għadux ifittex antenna li twiegħed il-kuntatti kollha.



Ifittex installazzjoni adattata, mifhuma u vverifikata għall-proġett tiegħu.



Paġna ġdida tistennieh: jifhem il-komponenti li jagħtu ħajja lill-istazzjon.