ON4CRD

Volum 07

Ir-reżistenzi



Radio Club Durnal ON4CRD

https://on4crd.be

Avviżi legali

Volum 07 · Ir-reżistenzi

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

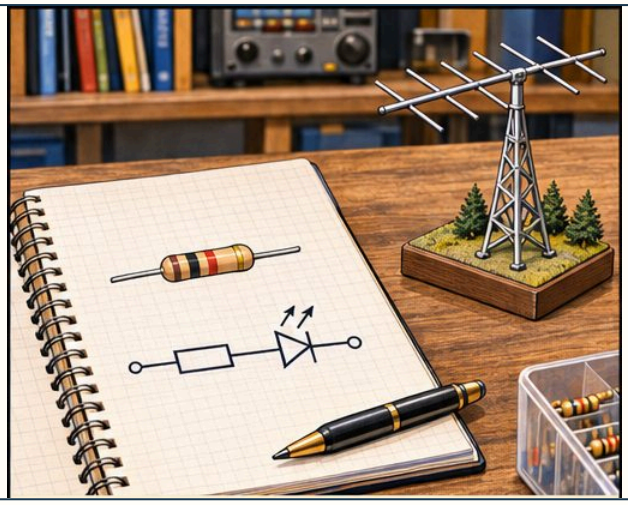
Il-klabb jaħdem biex jippubblika informazzjoni utli u verifikata, iżda ma jiggarantixxix in-nuqqas ta’ żbalji, ommissjonijiet jew interruzzjonijiet. L-informazzjoni teknika jew regolatorja trid tiġi vverifikata ma' sorsi uffiċjali meta tappoġġja deċiżjoni.

Illustrazzjonijiet maħluqa bl-għajnuna tal-intelliġenza artifiċjali.

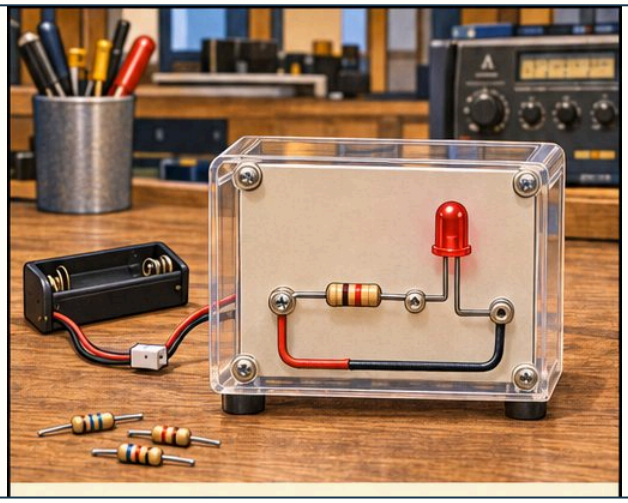
Id-dawl tal-istand



Lucas jiltaqa' ma' Henri biex iħejju l-istand ta' introduzzjoni tal-klabb.



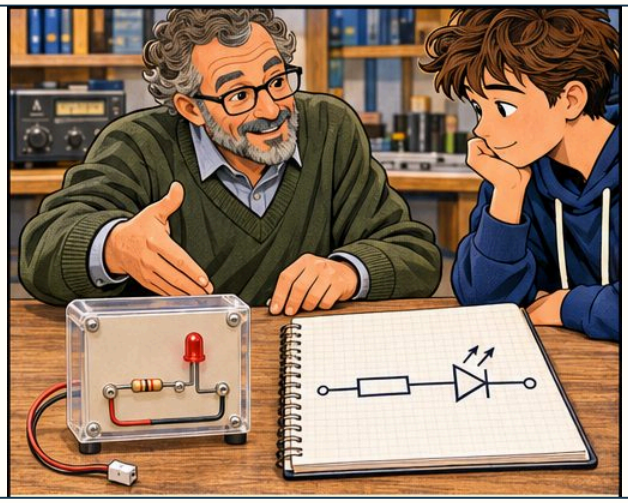
Wara l-antenni, il-ktejjeb tagħhom jilqa' komponent ferm iżgħar.



Id-dawl indikatur tal-pannell żgħir ta' dimostrazzjoni m'għadux jixgħel.



«Nibdlu l-LED?» jipproponi Lucas waqt li jiftaħ il-kaxxa tal-partijiet.

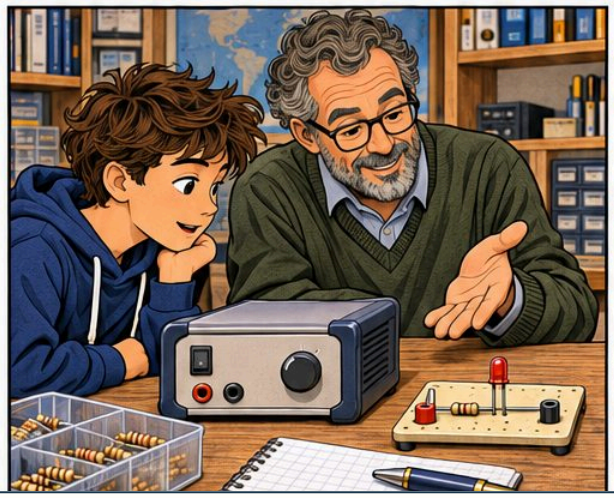


Henri jippreferi jifhem iċ-ċirkwit qabel ma jibdel xi ħaġa.



Il-missjoni: dawl affidabbli mill-ġdid u spjegazzjoni għal kull għażla.

Skonnettja qabel tfittex



Il-pannell juża provvista didattika ta' 5 V b'limitazzjoni tal-kurrent.



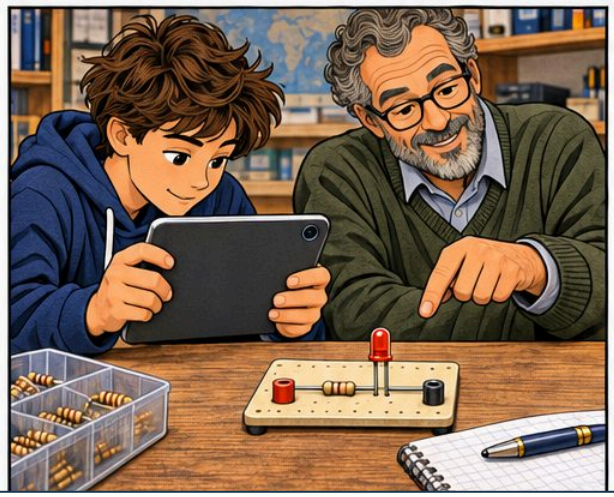
Henri jitfi u jiskonnettja l-provvista qabel kull intervent.



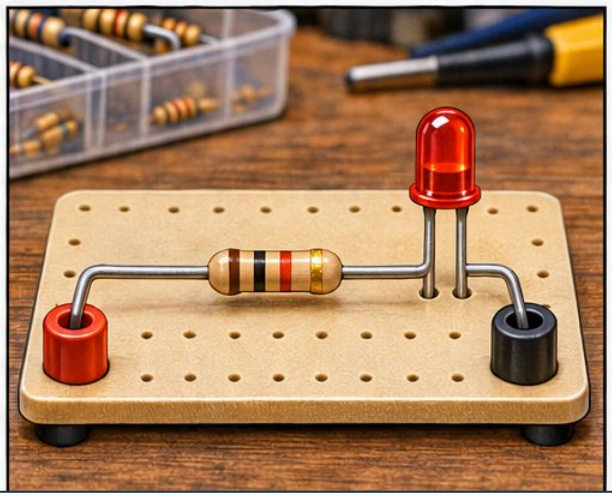
Jistennew l-iskarika prevista u jivverifikaw li m'hemmx vultaġġ.



F'dan il-workshop ma jinfetaħ ebda apparat imqabbad mal-mejns.



Lucas jirritratta l-konnessjonijiet u jsegwi l-iskema tal-pannell.



Fit-triq tal-LED, reżistur żgħir jiġbidlu l-attenzjoni.

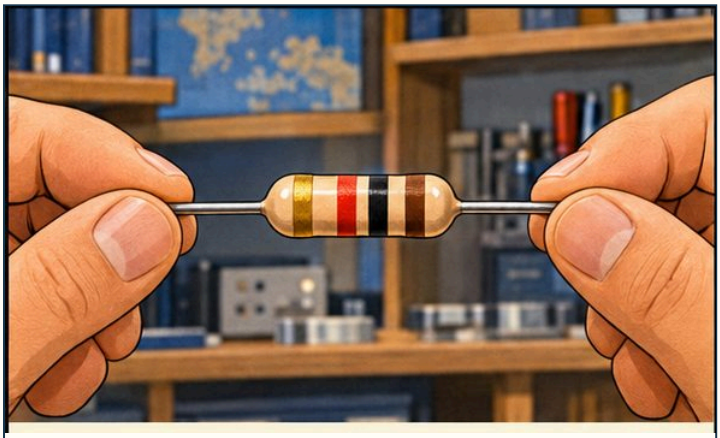
Komponent u kwantità



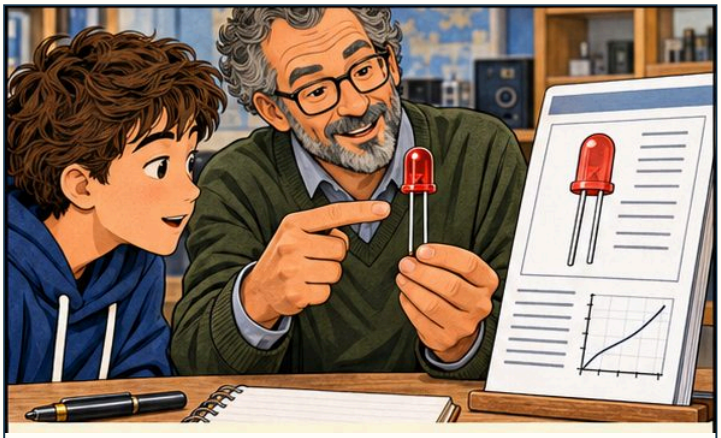
Ir-reżistur huwa l-komponent; ir-reżistenza hija l-kwantità elettrika R.



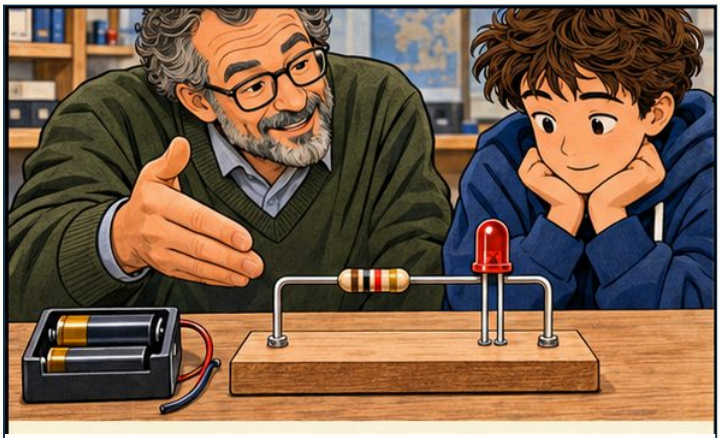
Din il-kwantità titkejjel f'ohms, bis-simbolu Ω.



Reżistur ordinarju m'għandux direzzjoni obbligatorja ta' konnessjoni.



Il-LED, iżda, għandu polarità li trid tiġi rispettata.



Ir-reżistur f'serje jgħin jillimita l-kurrent li jgħaddi mill-LED.

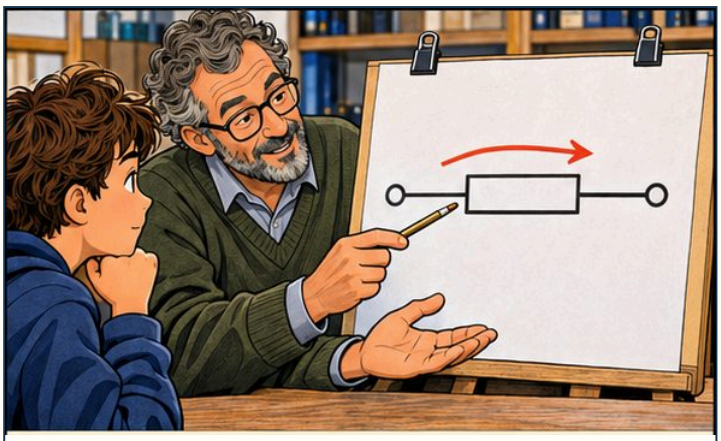


Lucas jiddistingwi r-rwol ta' kull parti qabel ifittex il-ħsara.

Niftakru fil-liġi ta' Ohm



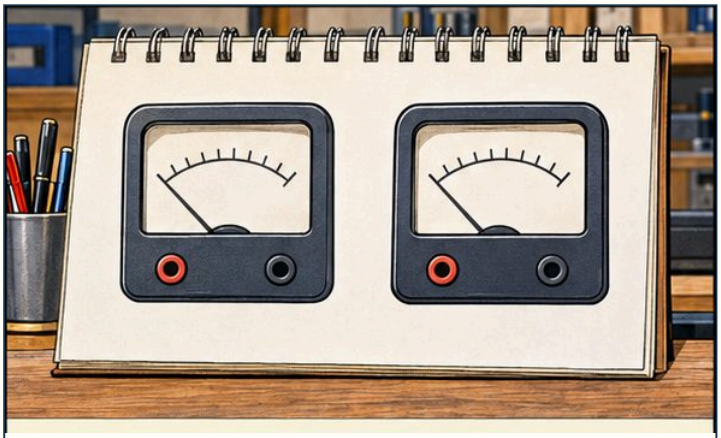
Għal reżistur omiku, f'temperatura partikolari, U = R × I.



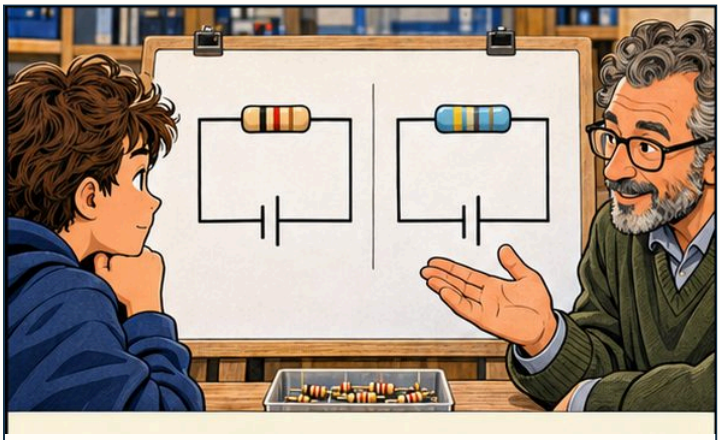
U huwa l-vultaġġ fit-truf tiegħu; I huwa l-kurrent li jgħaddi minnu.



Nistgħu niktbu wkoll I = U / R u R = U / I.



F'dawn il-kalkoli, U huwa f'volts u I f'amperes.



Bl-istess vultaġġ, żieda f'R tnaqqas il-kurrent.

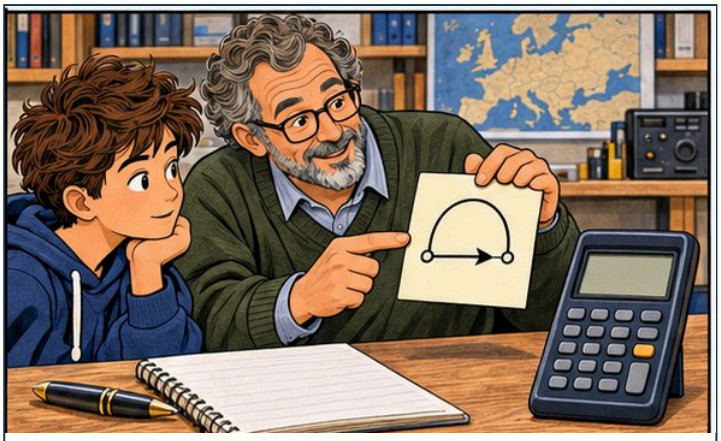


«Il-LED mhuwiex reżistur omiku», ifakkar Henri.

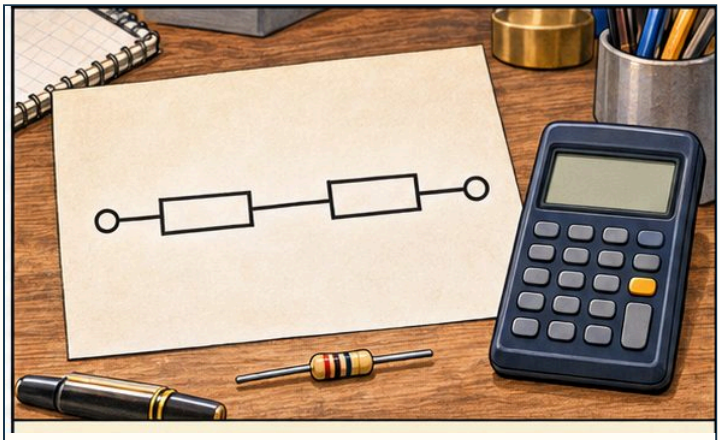
L-unitajiet qabel in-numri



1 kΩ = 1 000 Ω; 1 MΩ = 1 000 000 Ω.



1 mA = 0,001 A: Lucas jikkonverti qabel juża l-formula.



B'5 V fuq 1 kΩ, il-kalkolu jagħti 5 mA.



Fuq xi partijiet, 4K7 ifisser 4,7 kΩ u 2R2 ifisser 2,2 Ω.



L-immarkar jiddependi mill-komponent; id-dokumentazzjoni tiegħu hija r-referenza.



Lucas jiċċirkonda l-unitajiet: prefiss minsi jista' jbiddel l-għażla kollha.

Aqra qabel tkejjel



Ir-reżistur tal-pannell għandu ċrieki kkuluriti.



Henri jġib tabella tal-manifattur u lenti.



L-ewwel jidentifikaw l-għadd tal-faxex u l-ispazji bejniethom.



Il-faxxa tat-tolleranza spiss tkun separata mill-oħrajn.



Jekk id-direzzjoni mhix ċara, jivverifikaw il-mudell u l-valur imkejjel.



Kulur f'dawl ħażin mhux biżżejjed biex jiddeċiedu sostituzzjoni.

Erba' faxex, erba' rwoli



Fil-kodiċi komuni b'erba' faxex, l-ewwel tnejn jagħtu żewġ ċifri.



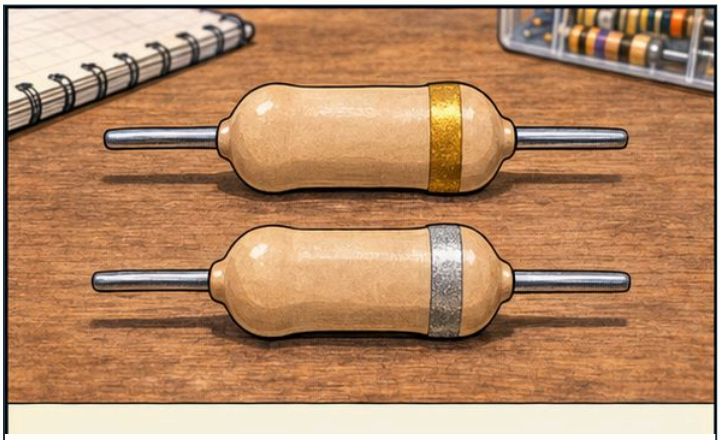
It-tielet faxxa hija l-multiplikatur.



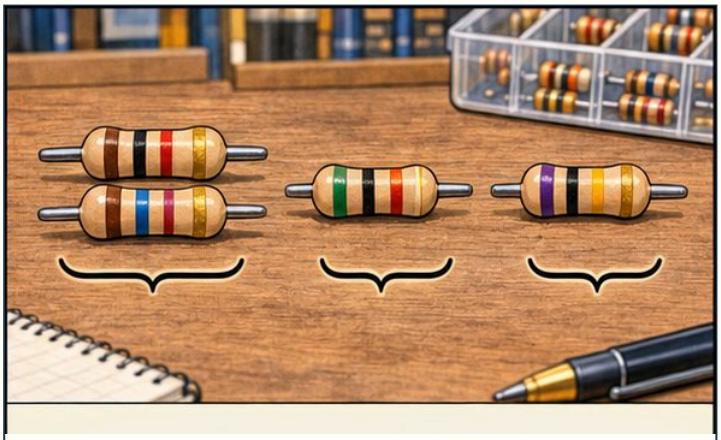
Ir-raba' tindika t-tolleranza tal-valur nominali.



Jaqraw mit-tarf oppost għall-faxxa tat-tolleranza.



Id-deheb hawn ifisser ±5 %; il-fidda tfisser ±10 %.



«Żewġ ċifri, fattur u marġni», jiġbor fil-qosor Lucas.

Il-kuluri taċ-ċifri



Iswed huwa 0; kannella 1; aħmar 2; oranġjo 3; isfar 4.



Aħdar huwa 5; blu 6; vjola 7; griż 8; abjad 9.



Il-pożizzjoni tal-kulur tiddetermina r-rwol tiegħu fil-kodiċi.



Bħala multiplikatur, aħmar ifisser ×100 u oranġjo ×1 000.



Id-deheb u l-fidda jistgħu wkoll jimmultiplikaw b'0,1 u 0,01.



Lucas iżomm it-tabella qrib: aħjar tifhem milli taqta' bl-addoċċ.

L-ewwel qari tal-kodiċi



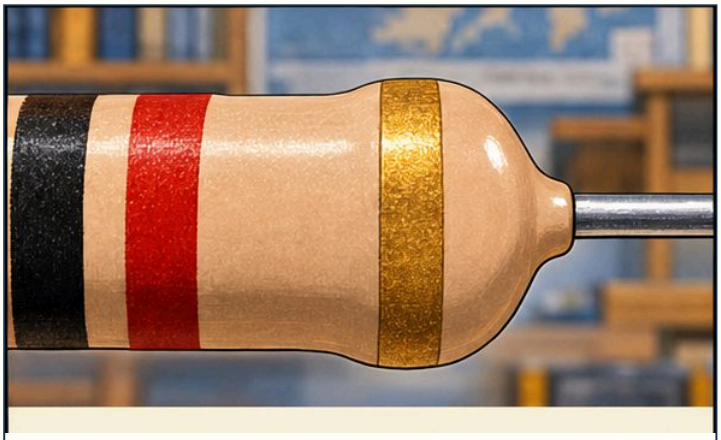
Fuq eżempju: kannella, iswed, aħmar, deheb.



Kannella u iswed jagħtu 10; aħmar jimmultiplika b’100.



10 × 100 = 1 000 Ω, jiġifieri 1 kΩ.



Il-faxxa tad-deheb iżżid tolleranza ta’ ±5 %.



Għalhekk il-valur nominali mhux wegħda ta’ valur eżatt.

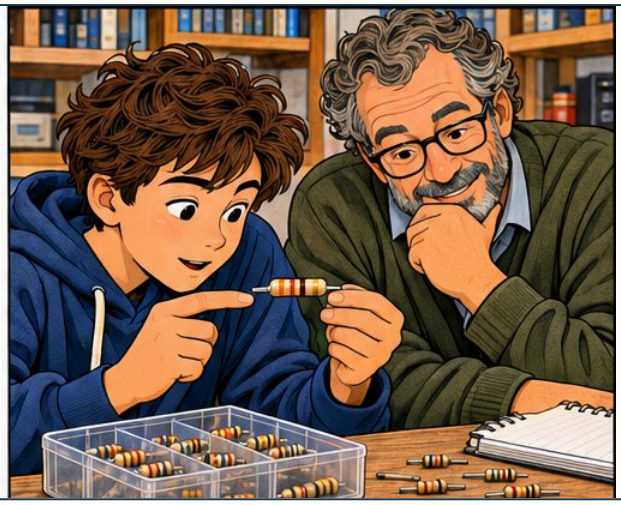


Lucas jikteb il-valur u t-tolleranza separatament.

Il-parti tad-dawl



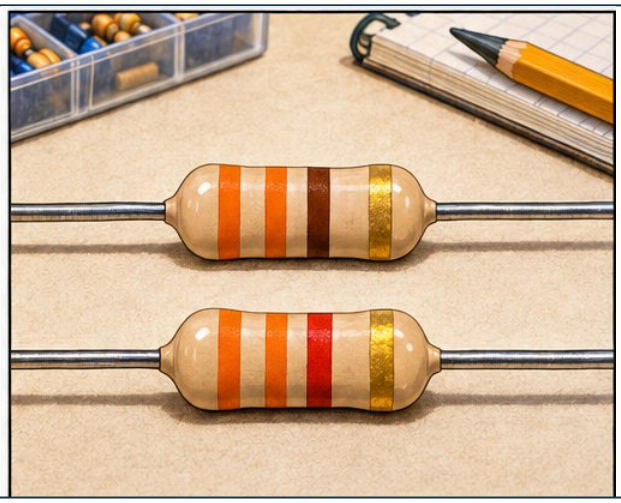
Id-dokumentazzjoni tal-pannell tispeċifika oranġjo, oranġjo, kannella, deheb.



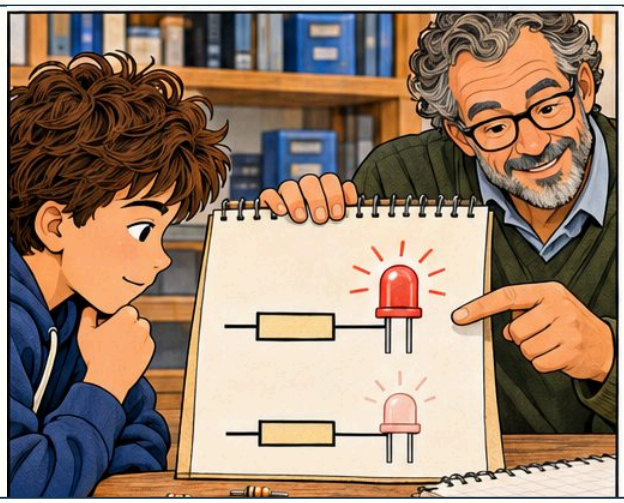
L-ewwel faxex jagħtu 33; kannella tfisser ×10.



Ir-riżultat huwa 330 Ω, b'tolleranza ta' ±5 %.



It-tielet faxxa ħamra tagħti 3 300 Ω, jiġifieri 3,3 kΩ.



Din il-konfużjoni tnaqqas ħafna l-kurrent tad-dawl.



Henri jżomm iż-żewġ eżempji għall-workshop li jmiss mal-viżitaturi.

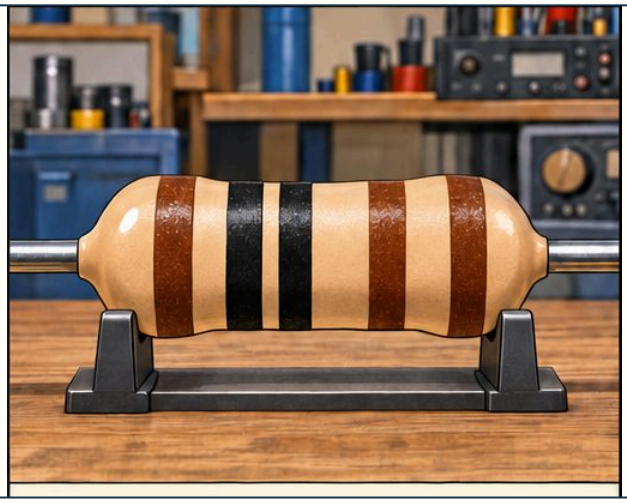
Faxxa oħra



Il-kodiċi komuni b’ħames faxex jibda bi tliet ċifri sinifikanti.



Ir-raba’ faxxa timmultiplika; il-ħames tindika t-tolleranza.



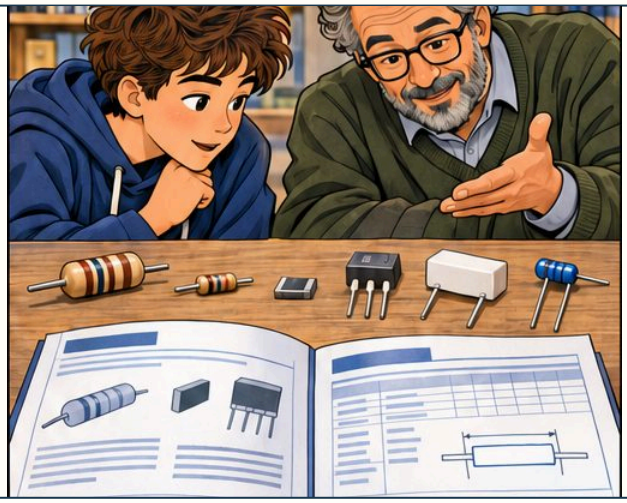
Kannella, iswed, iswed, kannella, kannella jagħti 100 × 10 = 1 000 Ω.



L-aħħar faxxa kannella hawn tfisser ±1 %.

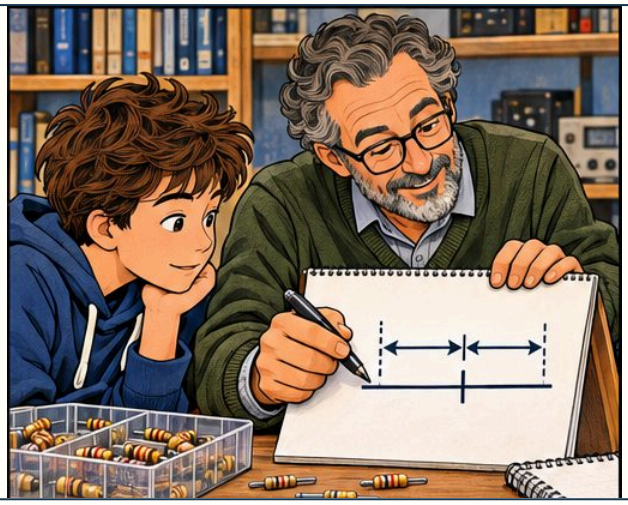


Għalhekk ma jaqrawx ħames faxex bħallikieku kienu erbgħa.



Jeżistu marki oħra: Henri dejjem jirrakkomanda l-folja t-tajba.

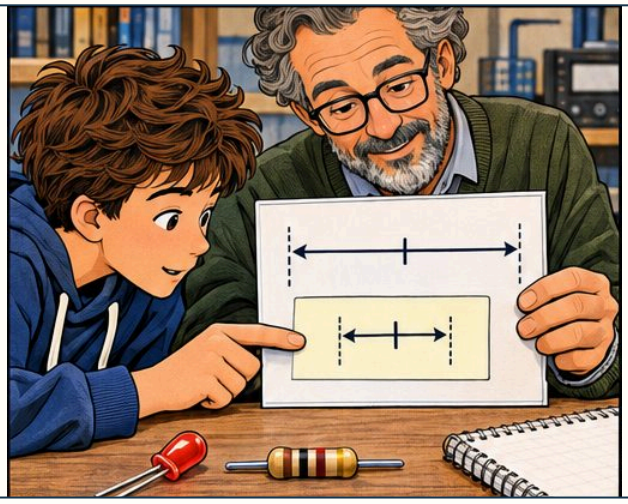
Nifhmu t-tolleranza



Għal 1 kΩ b’±5 %, id-devjazzjoni nominali massima hija 50 Ω.



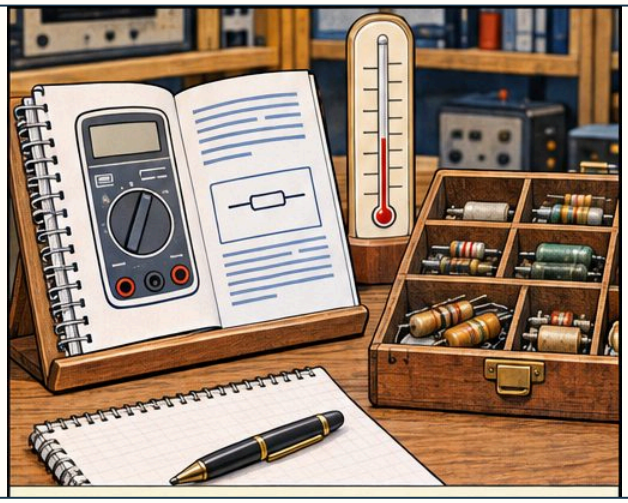
L-intervall korrispondenti huwa minn 950 Ω sa 1 050 Ω.



Għal 330 Ω b’±5 %, huwa minn 313,5 Ω sa 346,5 Ω.



Dawn il-limiti japplikaw fil-kundizzjonijiet ta’ referenza tal-manifattur.



It-temperatura, ix-xjuħija u l-inċertezza tal-kejl jgħoddu wkoll.



Lucas jifhem għaliex żewġ partijiet tajbin jistgħu jagħtu żewġ qari differenti.

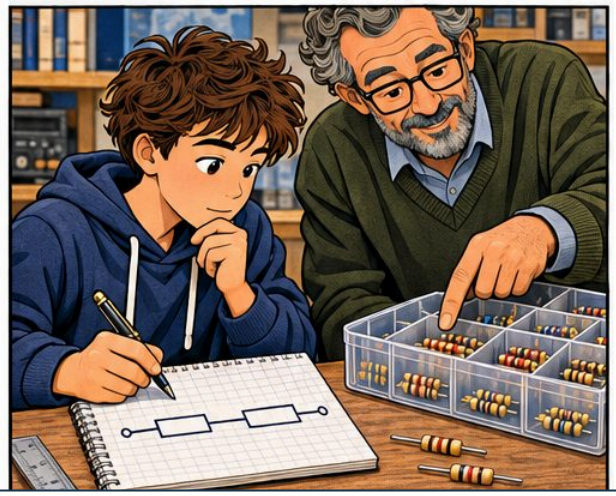
Agħżel valur disponibbli



Il-manifatturi joffru serje standard ta' valuri.



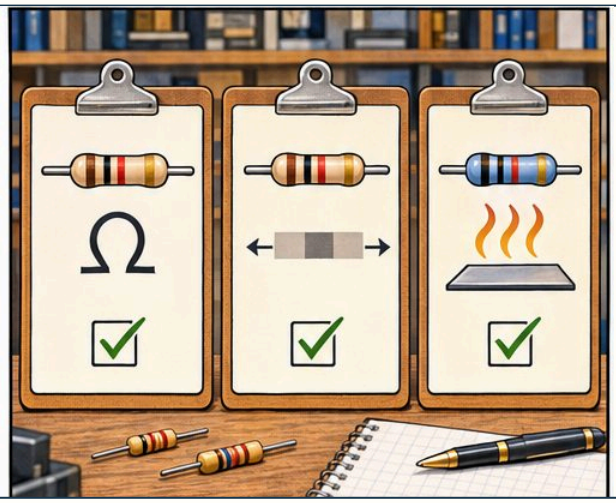
Fis-serje E12 insibu, fost oħrajn, 270 Ω, 330 Ω u 390 Ω.



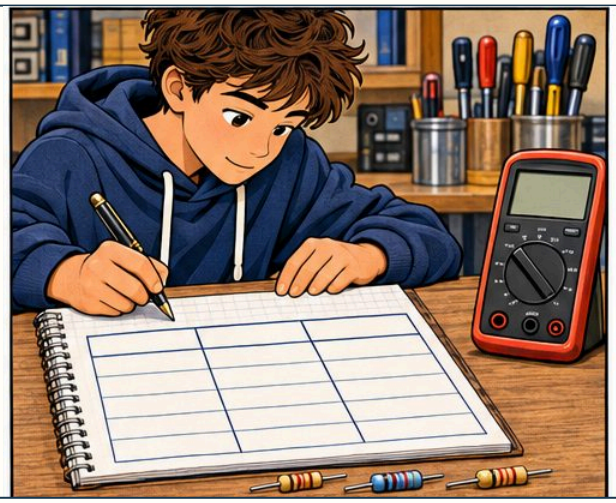
Riżultat ta' kalkolu mhux dejjem jikkorrispondi għal parti fil-kexxun.



Jagħżlu skont il-funzjonament mixtieq, imbagħad jerġgħu jikkalkolaw.



Valur, tolleranza u qawwa huma tliet kriterji differenti.

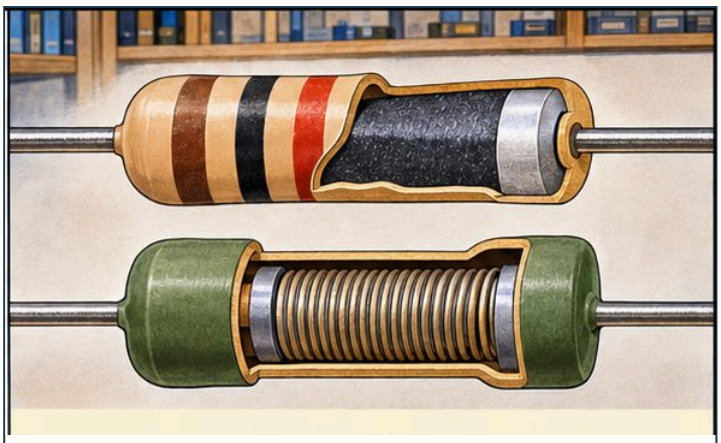


Lucas iħalli post għal kull wieħed fil-lista tal-partijiet.

Taħt l-istess isem



Żewġ reżisturi bl-istess valur jistgħu jkollhom kostruzzjoni differenti.



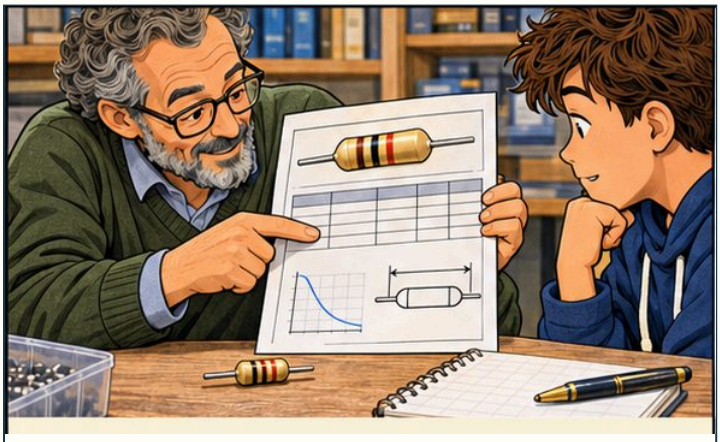
Henri jippreżenta mudelli b'film u wieħed bil-wajer imdawwar.



Reżisturi żgħar għall-immuntar fil-wiċċ jitwaħħlu direttament fuq il-bord.



Id-daqs waħdu ma jurix it-tolleranza jew il-limiti kollha.

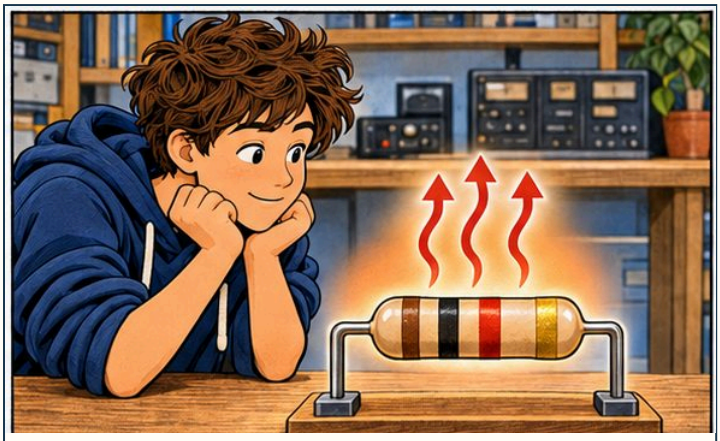


Il-folja tispeċifika l-qawwa, il-vultaġġ massimu u l-kundizzjonijiet tal-użu.

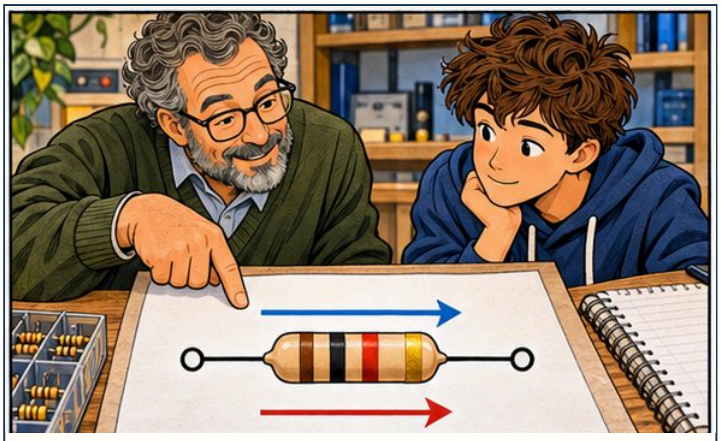


Għad-dawl tagħhom jagħżlu parti identifikata u dokumentata.

Fejn tmur l-enerġija?



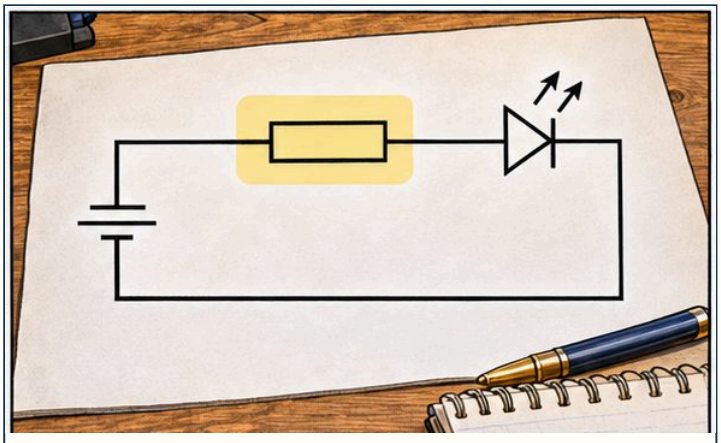
Reżistur ixerred l-enerġija elettrika bħala sħana.



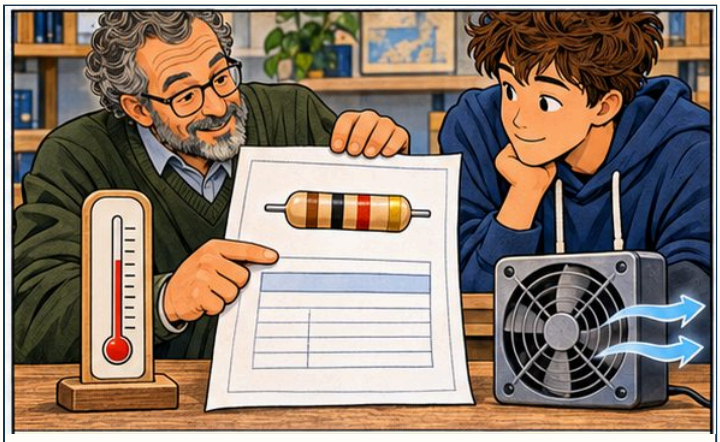
Il-qawwa mxerrda tiegħu hija P = U × I.



Bil-liġi ta' Ohm: P = R × I² = U² / R.



Dawn U u I huma dawk tar-reżistur studjat.

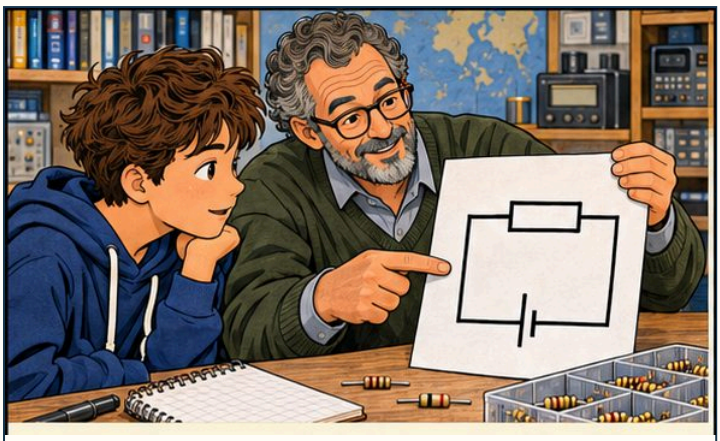


Il-qawwa nominali hija limitu definit għal ċerti kundizzjonijiet.



«Aktar watts ma jfissrux aktar ohms», jikkonkludi Lucas.

Eżempju li jisħon



Jikkalkolaw fuq il-karta: 12 V fuq 1 kΩ jagħtu 12 mA.



Il-qawwa hija 12^2 / 1 000 = 0,144 W.



Parti ta' 0,25 W tista' taqbel jekk il-kundizzjonijiet tal-użu jippermettu.



Iżommu marġni u jivverifikaw ukoll it-temperatura ambjentali.

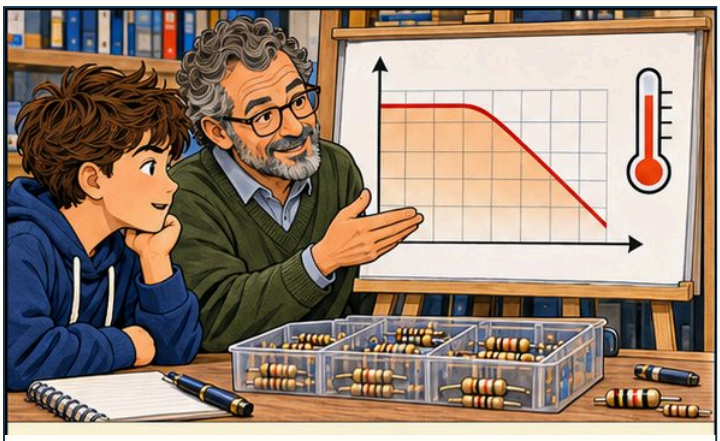


Kaxxa magħluqa jew sors tas-sħana qrib jistgħu jbiddlu l-għażla.



M'hemmx bżonn prova ta' tisħin biex jifhmu l-kalkolu.

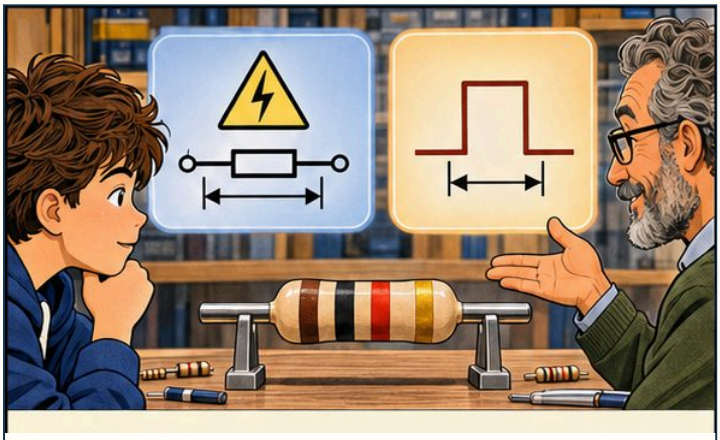
Il-limitu mhux mira



Il-kurva tat-tnaqqis tal-qawwa tista' tnaqqas il-qawwa permessa meta jkun sħun.



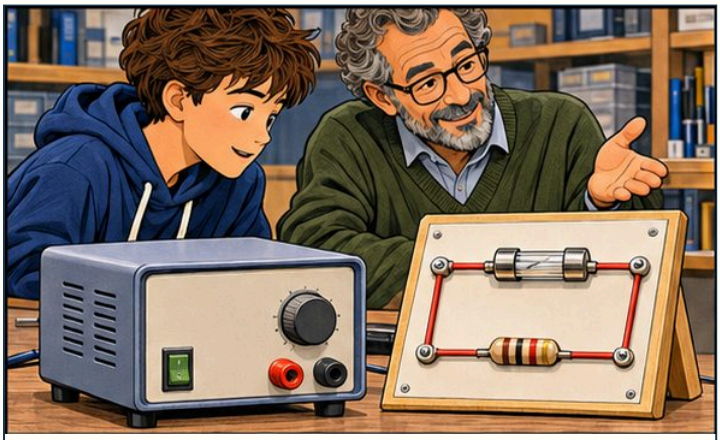
Henri juri din il-kurva fil-folja tal-mudell magħżul.



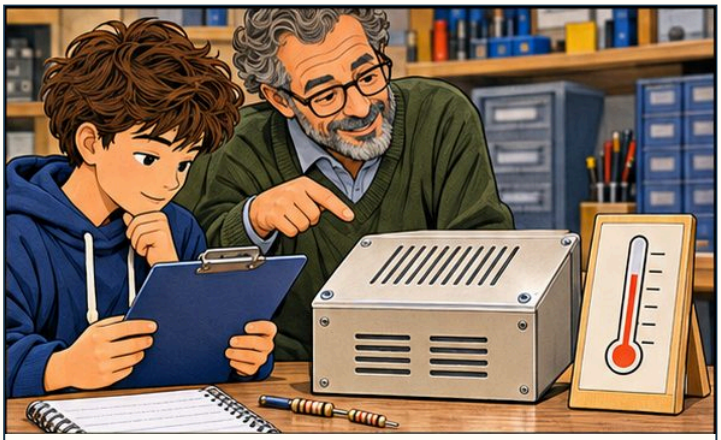
Jivverifikaw ukoll il-vultaġġ operattiv u l-impulsi possibbli.



Reżistur li jxerred il-qawwa ma jissostitwixxix fjus.

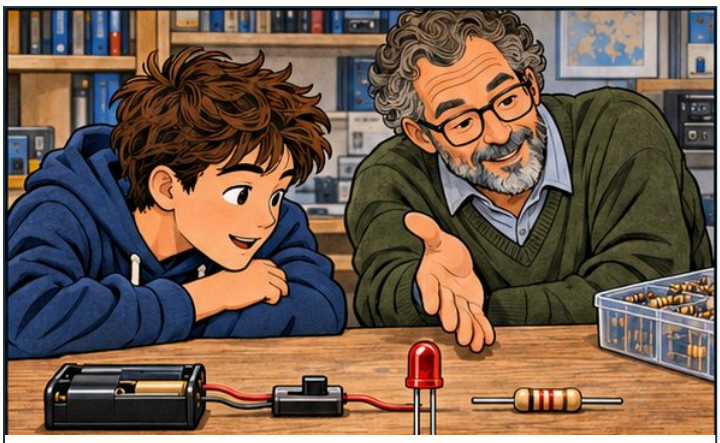


Il-pannell żgħir iżomm il-protezzjoni prevista mid-disinjatur tiegħu.

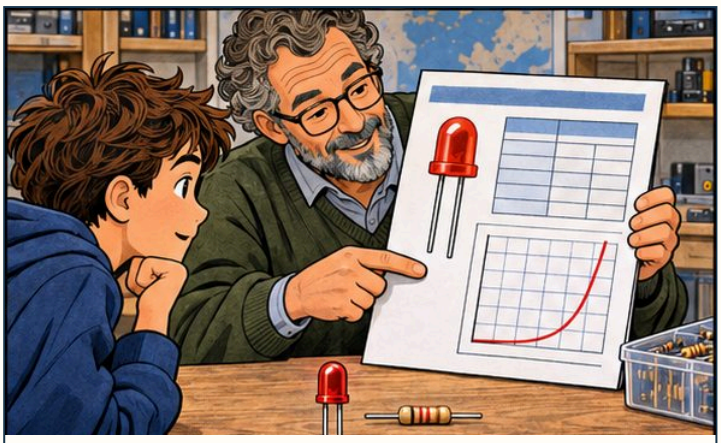


Lucas se jagħżel b'marġni, imbagħad jikkontrolla l-kundizzjonijiet reali.

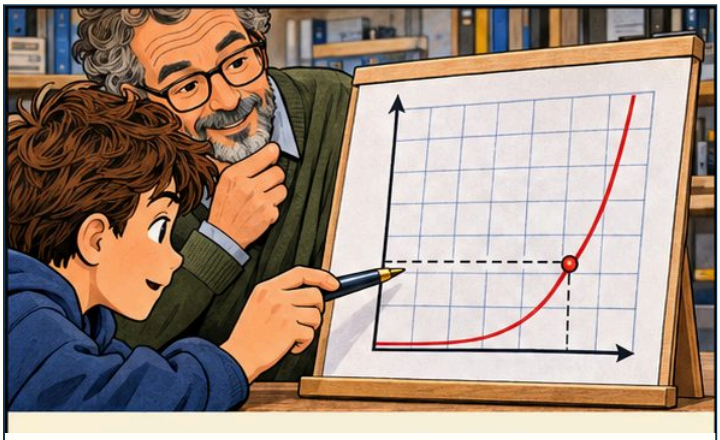
It-tħejjija tal-kalkolu



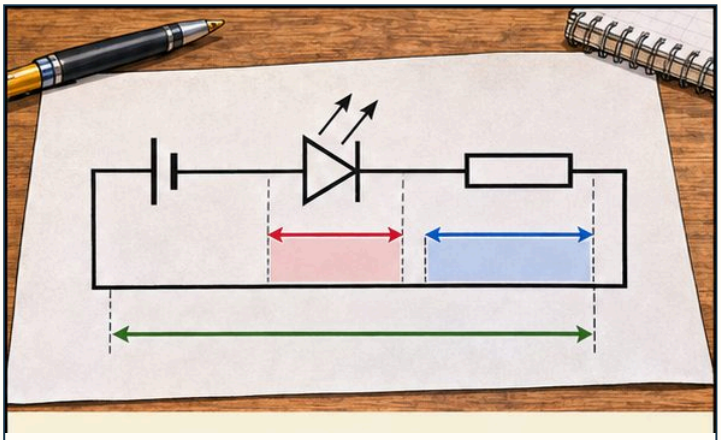
L-eżempju juża provvista ta' 5 V u LED aħmar.



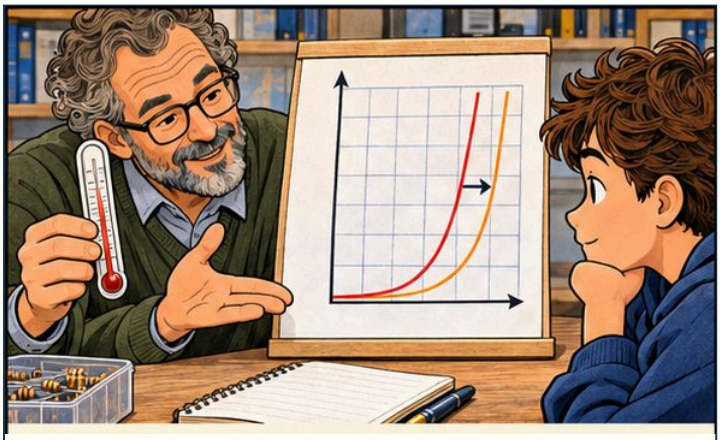
Il-folja ta' dan il-LED tippermetti madwar 2 V fil-kurrent studjat.



Jimmiraw għal 10 mA, fil-limiti ta' dan il-mudell.



Ir-reżistur f'serje allura jirċievi madwar 5 − 2 = 3 V.

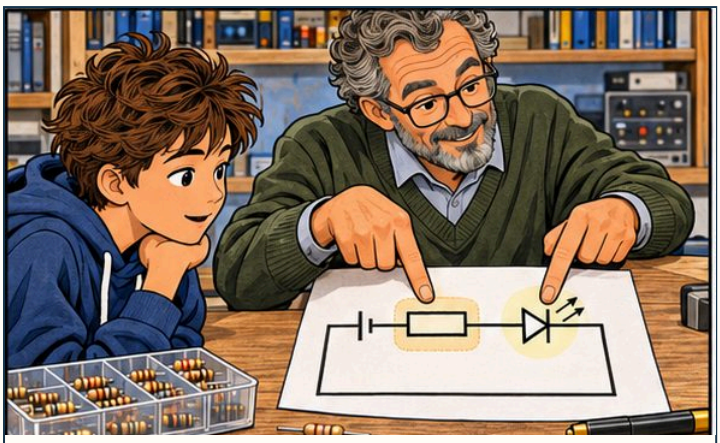


Il-vultaġġ dirett ta' LED jiddependi mill-kurrent u mit-temperatura.

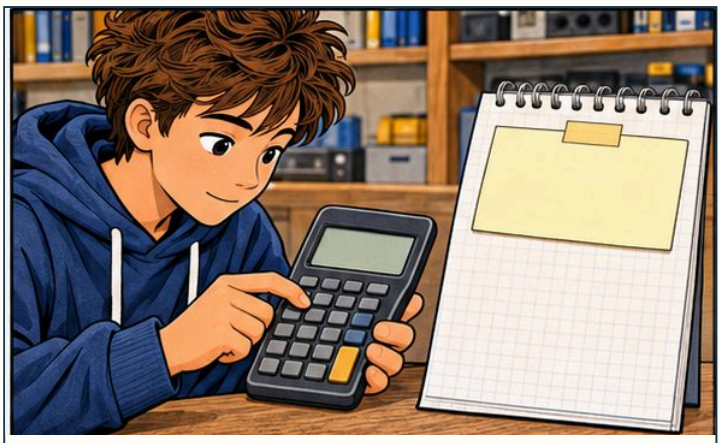


Dawn l-assunzjonijiet iservu għall-kalkolu; ma jgħoddux għal kull LED.

Il-valur teoretiku



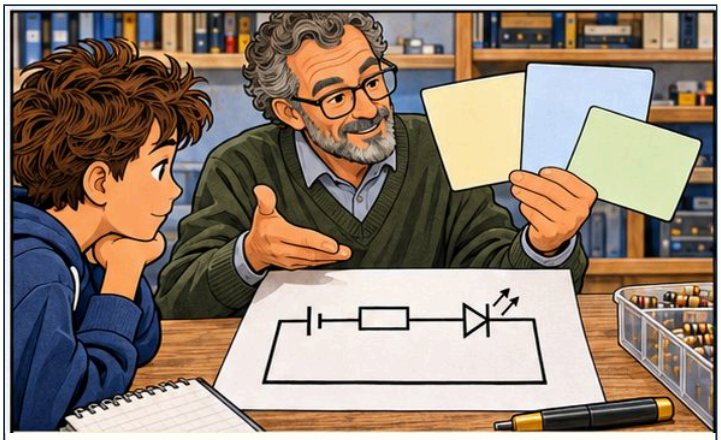
Għar-reżistur f'serje: R = (Uprovvista − ULED) / I.



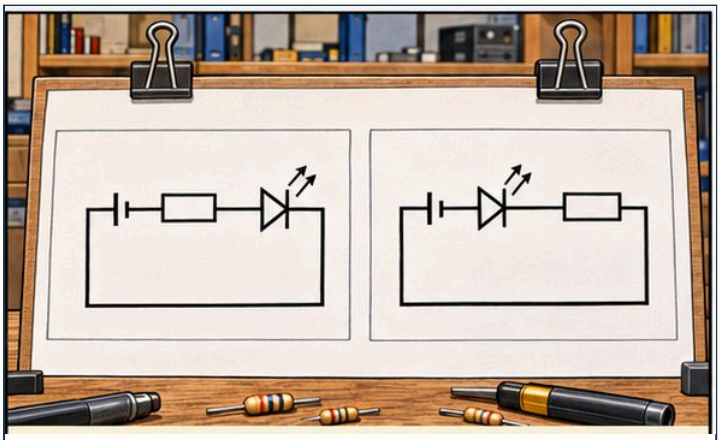
Lucas jikkonverti: 10 mA = 0,010 A.



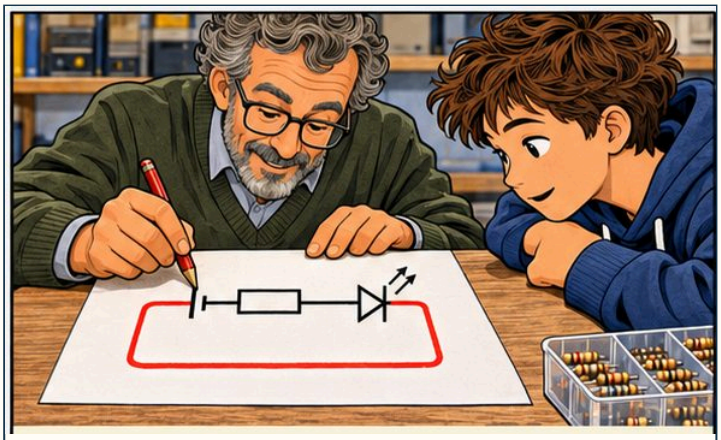
Jikkalkola R = (5 − 2) / 0,010 = 300 Ω.



Dan il-valur jassumi l-vultaġġi tal-eżempju u l-kurrent mixtieq.



Fl-istess ċirku f'serje, ir-reżistur jista' jkun qabel jew wara l-LED.

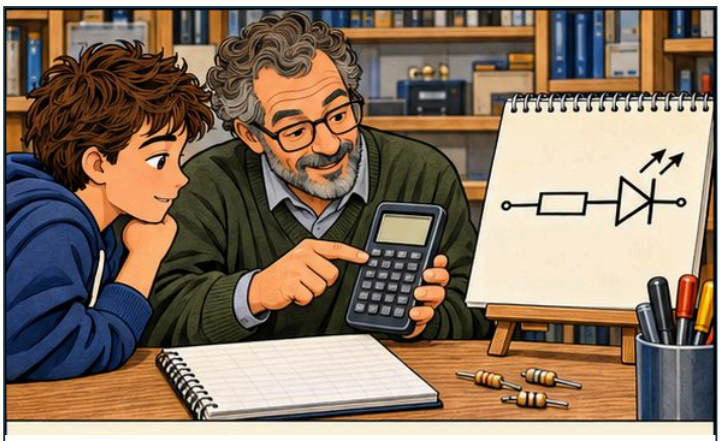


Henri jivverifika l-iskema, speċjalment li ebda triq ma tevita r-reżistur.

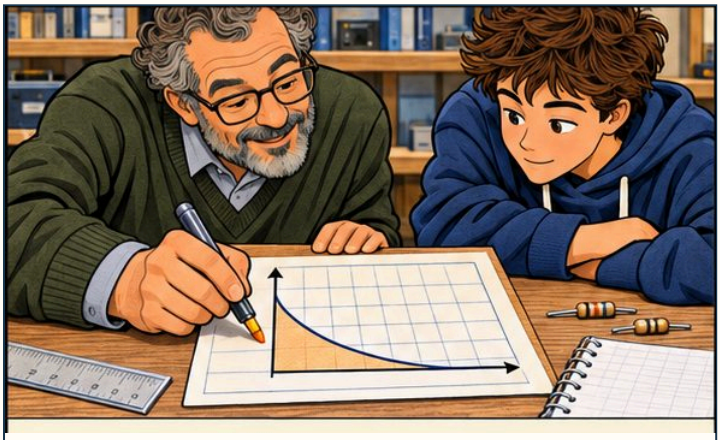
Mill-kalkolu sal-kexxun



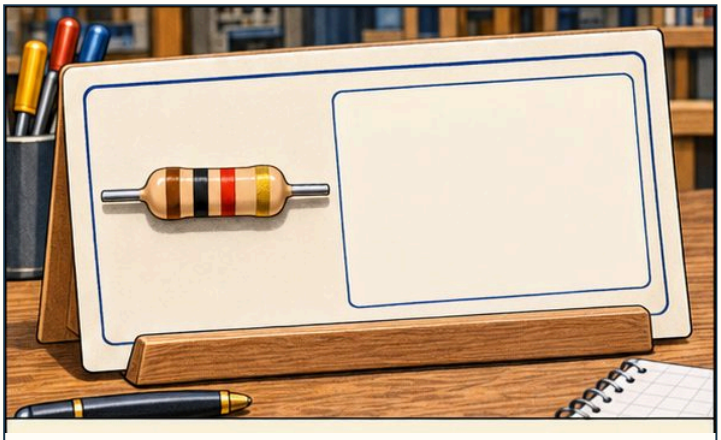
Mill-istokk jagħżlu 330 Ω minflok 270 Ω.



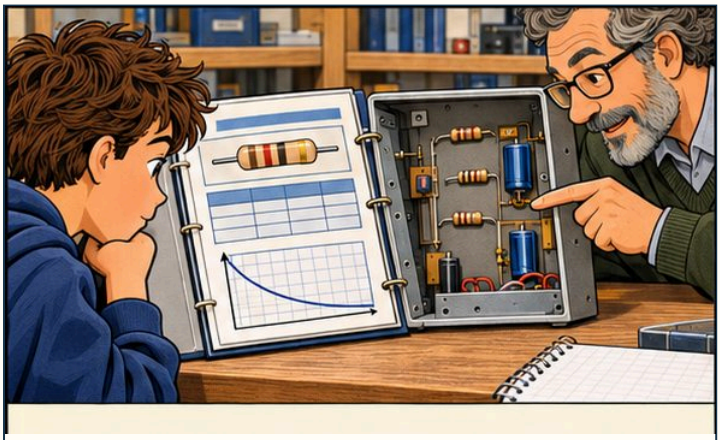
Bl-istess assunzjonijiet, I ≈ 3 / 330 ≈ 9,1 mA.



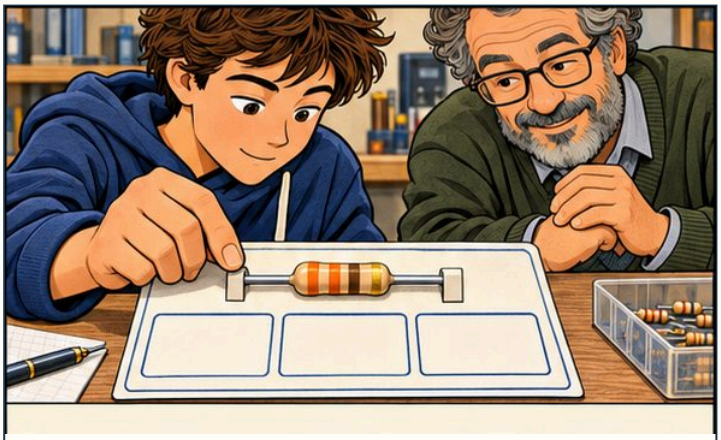
Il-qawwa tar-reżistur hija madwar 3^2 / 330 ≈ 0,027 W.



Parti identifikata ta' 0,25 W hawn toffri marġni termiku komdu.

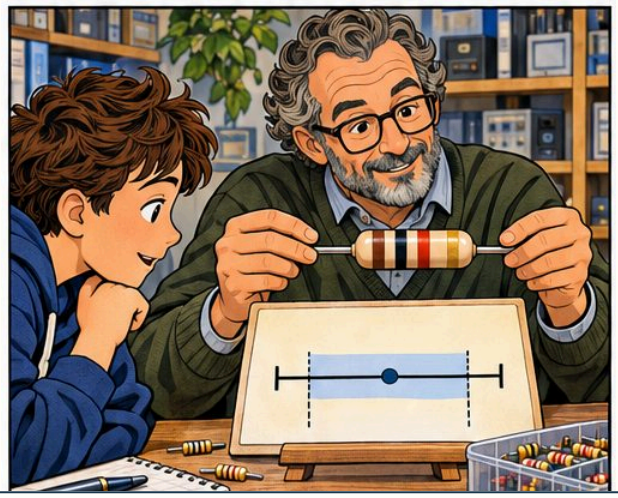


Xorta jivverifikaw il-folja u l-kundizzjonijiet previsti fil-pannell.

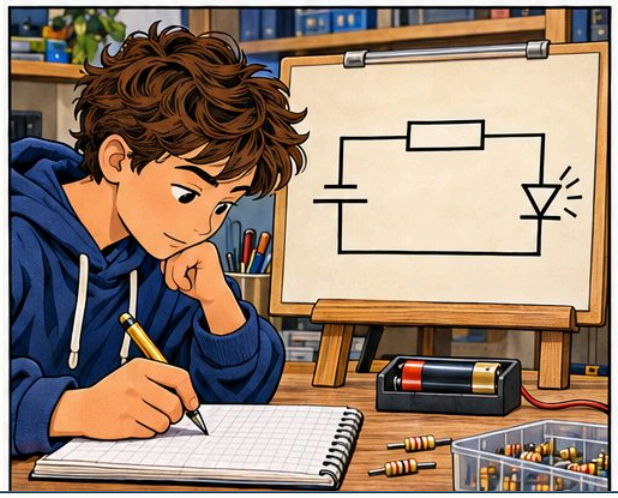


Lucas jikteb: 330 Ω, ±5 %, 0,25 W; it-tliet kriterji huma dokumentati.

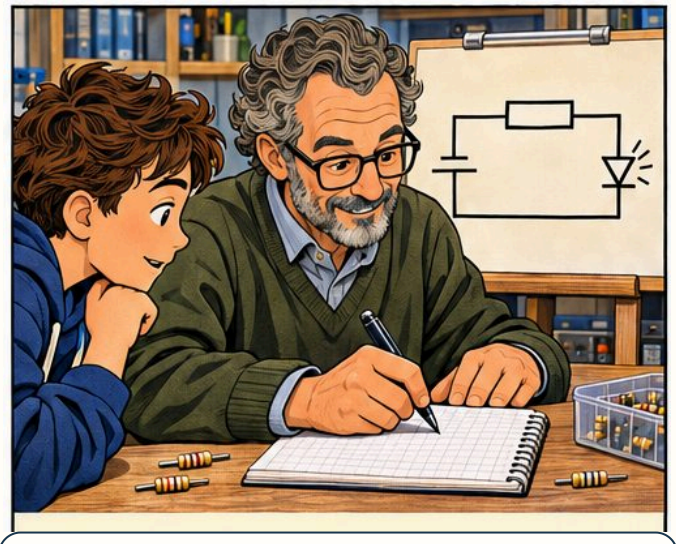
Aħseb fid-devjazzjonijiet



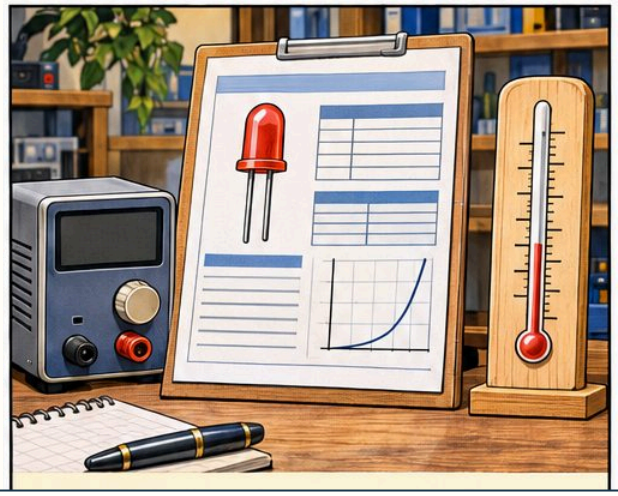
It-tolleranza ta’ R diġà tbiddel il-kurrent ikkalkolat.



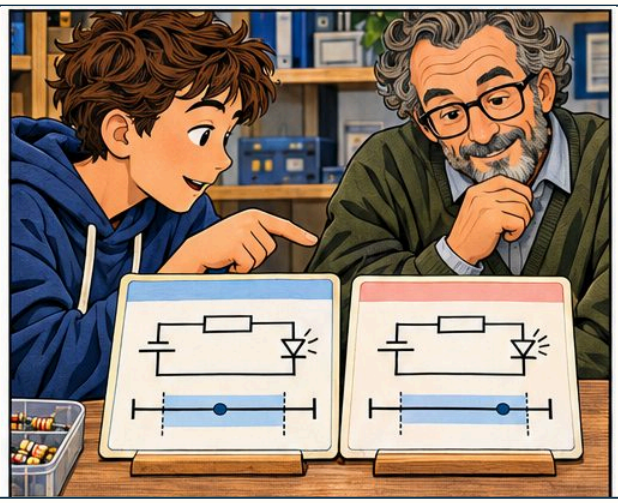
B’3 V fuq ir-reżistur, 313,5 Ω jagħtu madwar 9,57 mA.



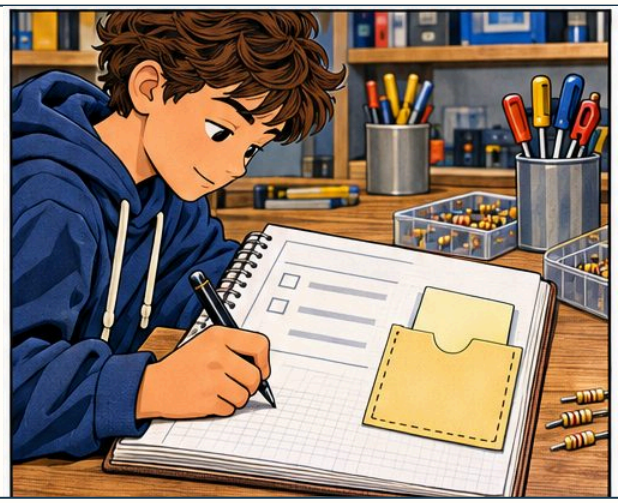
B’346,5 Ω, niksbu madwar 8,66 mA.



Il-provvista u l-vultaġġ tal-LED għandhom ukoll il-varjazzjonijiet tagħhom.



Għal ċirkwit reali, jiġi vverifikat l-agħar każ bil-folji tekniċi.



«Approssimazzjoni utli żżomm l-assunzjonijiet tagħha», jiftakar Lucas.

Il-ħin it-tajjeb għall-ohmmeter



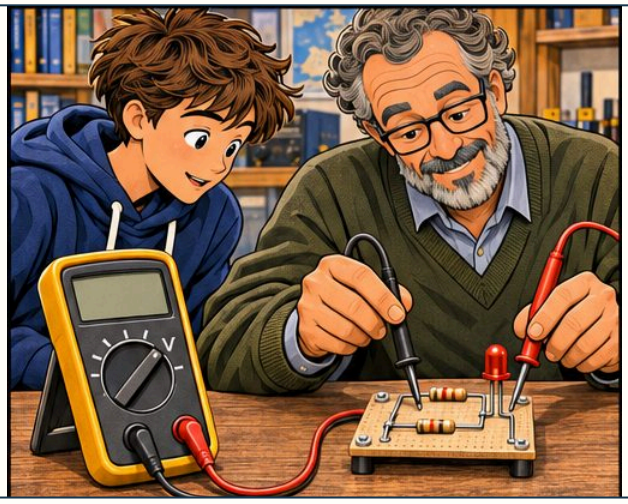
L-ohmmeter jinjetta sinjal żgħir biex jiddetermina reżistenza.



Ma jintużax fuq ċirkwit bil-provvista mixgħula.



Henri jitfi, jiskonnettja u japplika l-proċedura tal-iskarika tal-pannell.



Imbagħad jivverifika li m'hemmx vultaġġ bl-issettjar adattat.



Wara dawn il-kontrolli biss jgħaddu għall-kejl tar-reżistenza.



Lucas iżid din l-ordni preċiża mal-folja tad-dijanjosi.

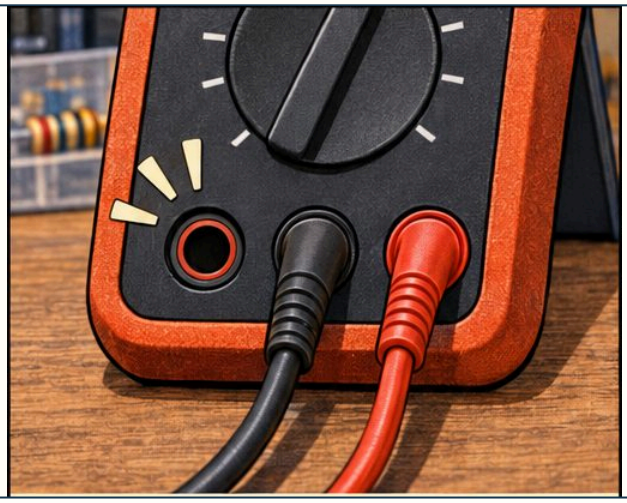
Ħejji s-sondi



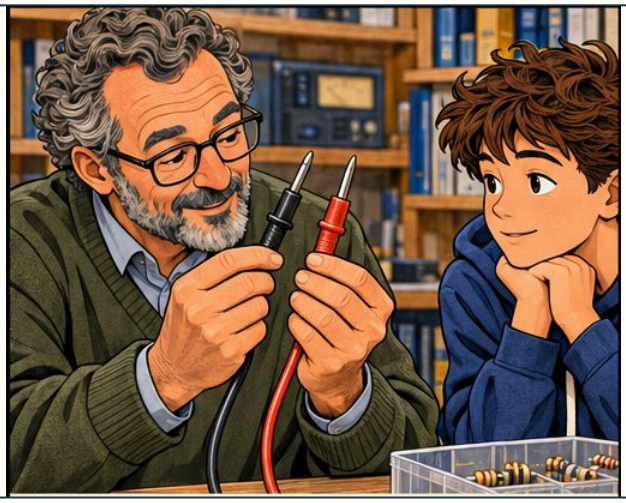
Għas-sokits u l-medda jsegwu l-manwal tal-multimetru.



Il-plagg iswed imur f'COM; l-aħmar fid-dħul maħsub għall-ohms.



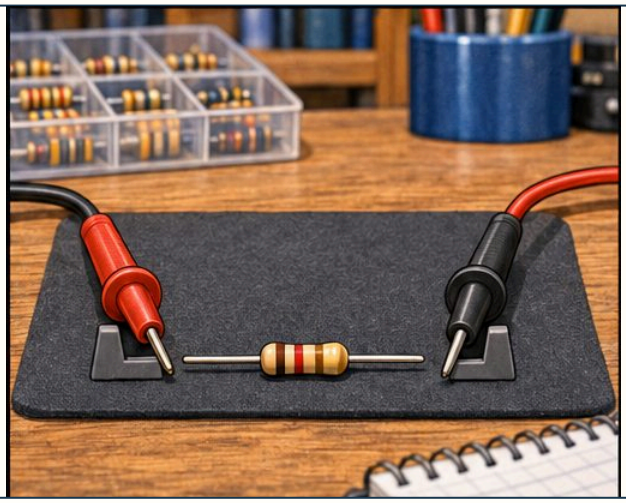
Id-dħul tal-kurrent ma jintużax għal dan il-kejl.



Jikkontrollaw il-kundizzjoni tal-kejbils u l-kuntatt tas-sondi.

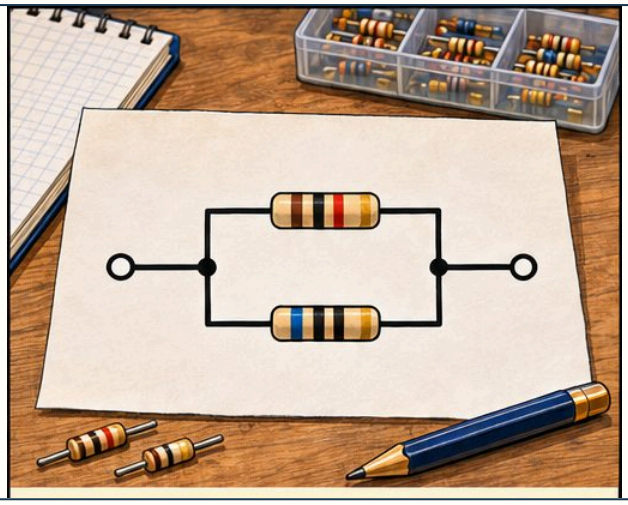


Is-swaba' u kuntatti ħżiena jistgħu jfixklu l-qari, speċjalment għal reżistenza għolja.

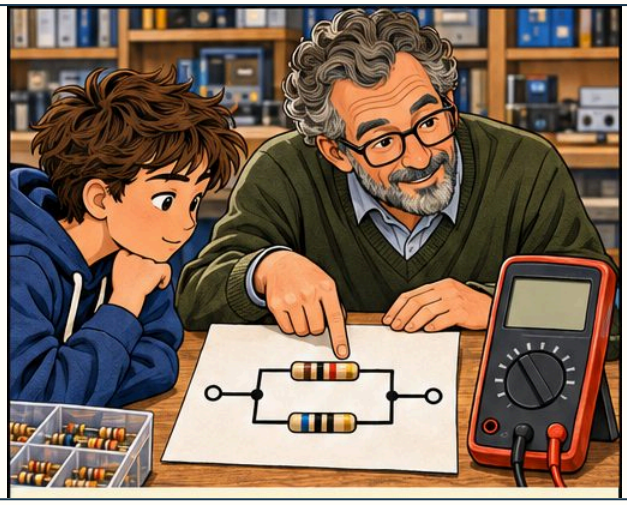


Lucas ipoġġi l-komponent fuq wiċċ iżolanti u jżomm idejh 'il bogħod.

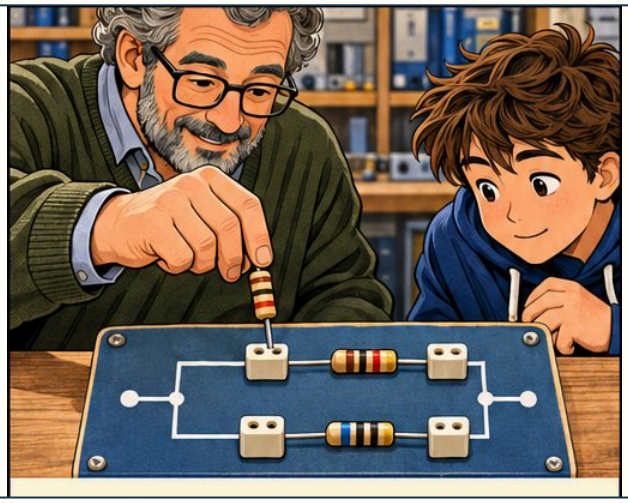
Evita toroq moħbija



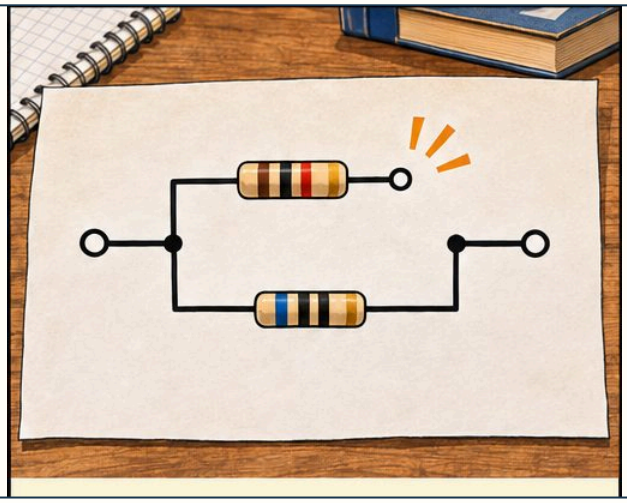
Fiċ-ċirkwit, komponenti oħra jistgħu joffru toroq paralleli.



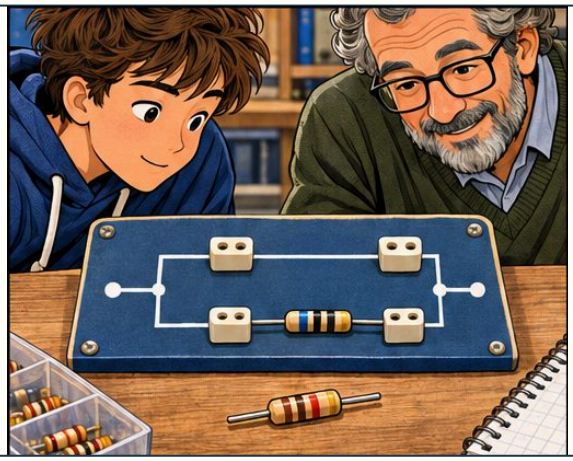
Il-qari għalhekk mhux bilfors il-valur tar-reżistur waħdu.



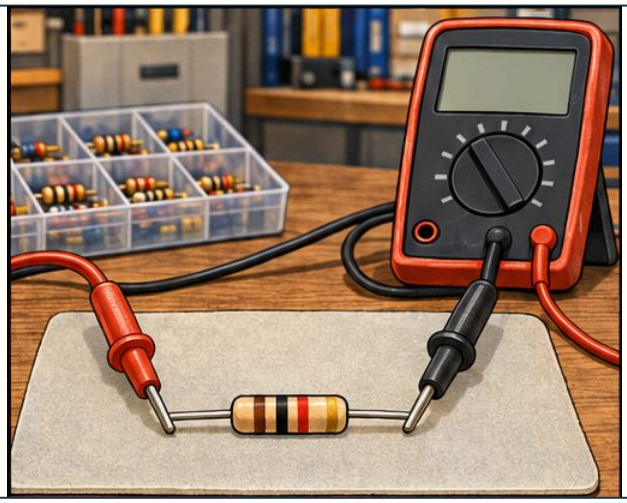
Mill-pannell skonnettjat joħorġu l-parti minn ġol-holder tagħha.



F'ċirkwiti oħra jista' jkun meħtieġ li jiġi iżolat tarf wieħed.



Ma jaqilgħu xejn bil-ħadida f'dan il-workshop: il-holder jippermetti s-separazzjoni.

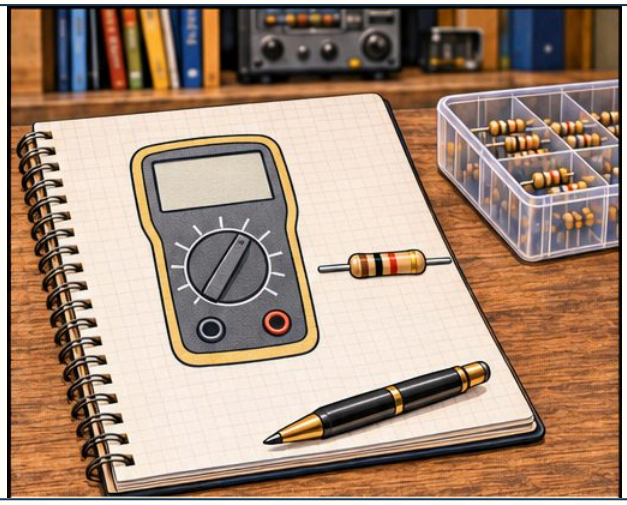


Ir-reżistur maħruġ issa jista' jitkejjel waħdu.

Aqra mingħajr esaġerazzjoni



L-ewwel jipprattikaw b’reżistur magħruf ta’ 1 kΩ b’±5 %.



Il-ktejjeb juri qari possibbli: 0,998 kΩ, jiġifieri 998 Ω.



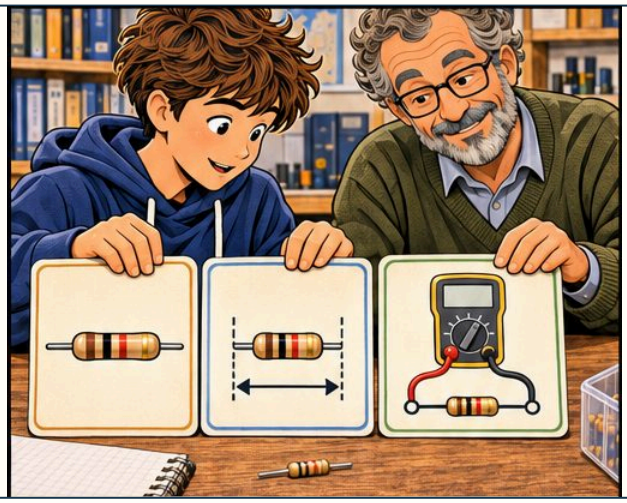
Dan jibqa’ fl-intervall nominali ta’ 950 Ω sa 1 050 Ω.



Il-preċiżjoni tal-multimetru u l-kwalità tal-kuntatti jillimitaw il-konklużjoni.



Il-ħoss tal-kontinwità ma jissostitwixxix kejl numeriku tar-reżistenza.

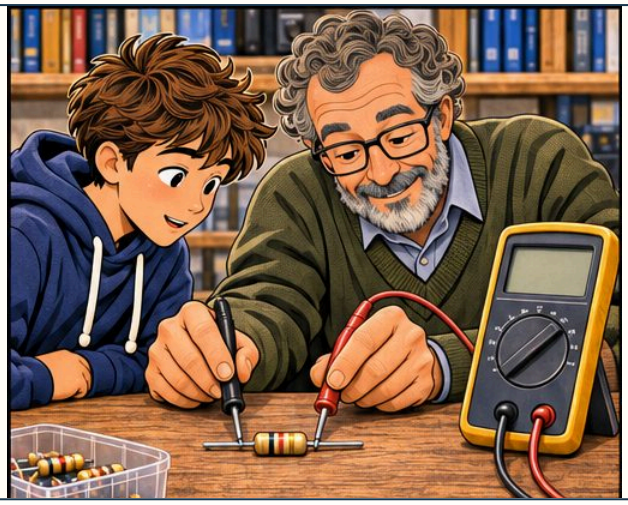


Lucas dejjem iqabbel l-unità, il-medda mistennija u l-kundizzjonijiet tal-kejl.

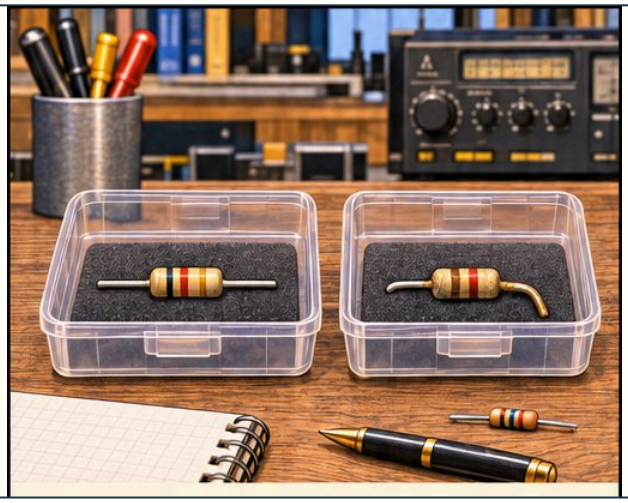
Ħjiel, mhux verdett



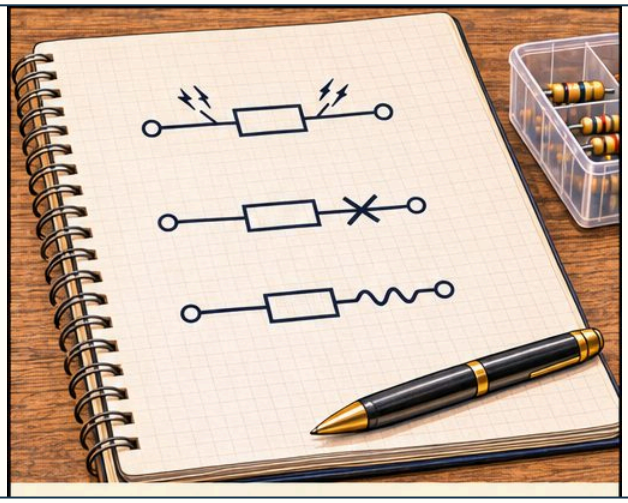
Il-parti maħruġa mid-dawl għandha kuntatt ta' sieq bil-ħsara.



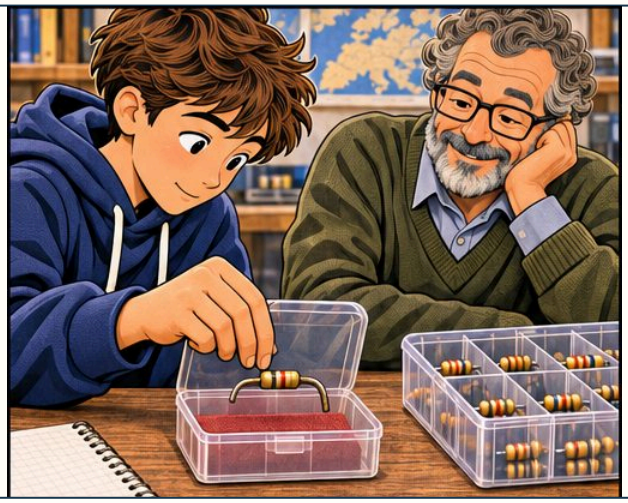
Il-qari jibqa' instabbli; Henri jerġa' jagħmel il-kuntatti tal-kejl.



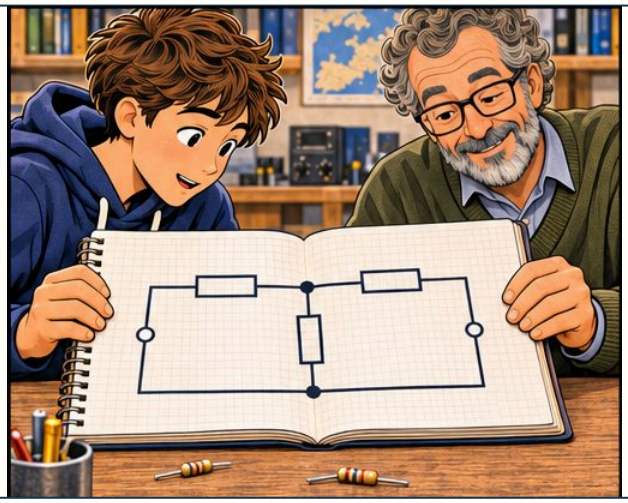
Iqabbilu dan l-aġir ma' dak tal-parti magħrufa.



Qari barra l-medda jista' jiġi mill-komponent, mill-kejbils jew mill-kuntatt.



Iwarrbu l-parti suspettuża mingħajr ma jsostnu li sabu l-ħsara kollha.



L-iskema għad trid turihom kif jaħdmu r-reżisturi flimkien.

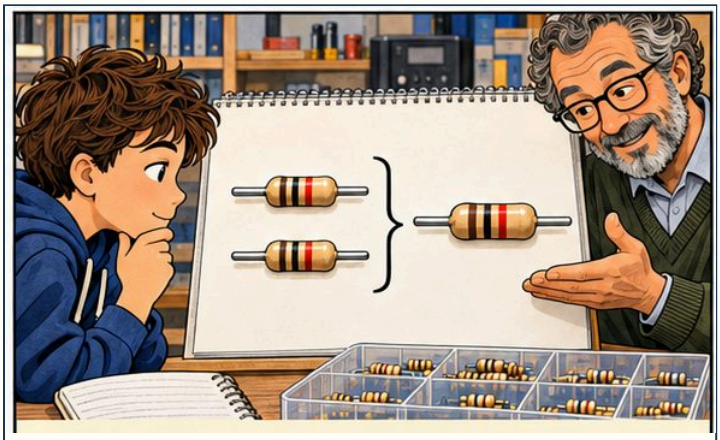
Fuq triq waħda



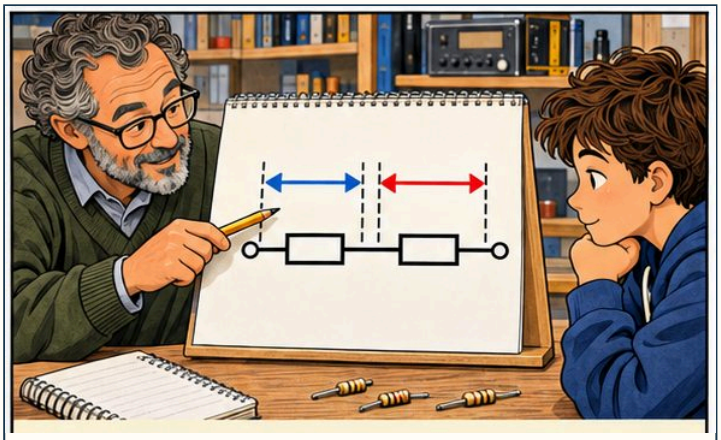
Żewġ reżisturi huma f'serje jekk jgħaddi l-istess kurrent minnhom, mingħajr fergħa.



Ir-reżistenza ekwivalenti tagħhom hija R = R1 + R2.



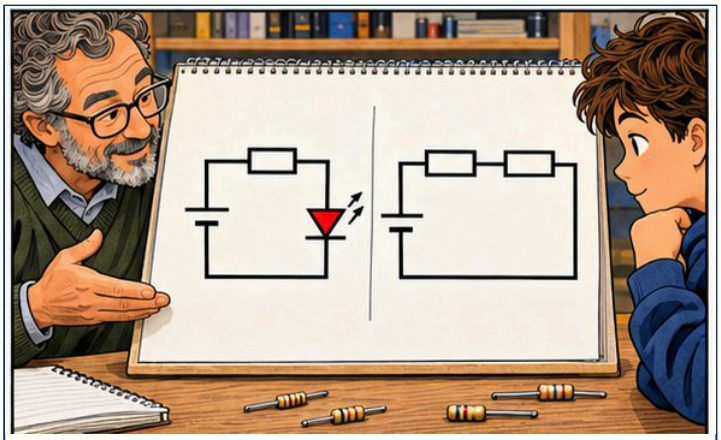
Żewġ reżisturi ta' 1 kΩ f'serje jagħtu 2 kΩ.



Il-vultaġġ totali jinqasam bejniethom skont il-valuri tagħhom.

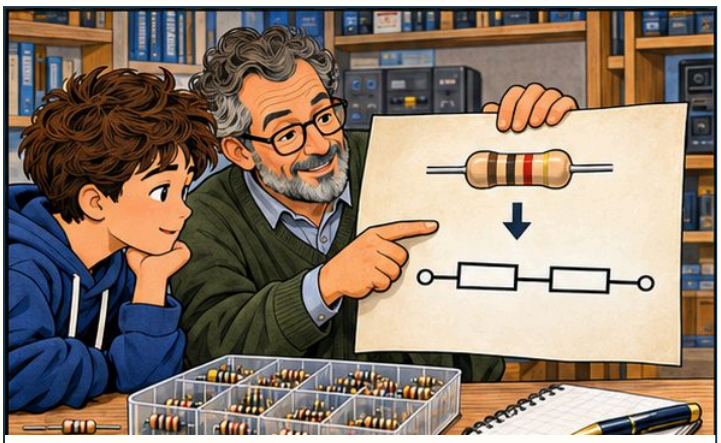


Kull komponent irid jiflaħ il-vultaġġ u l-qawwa tiegħu stess.

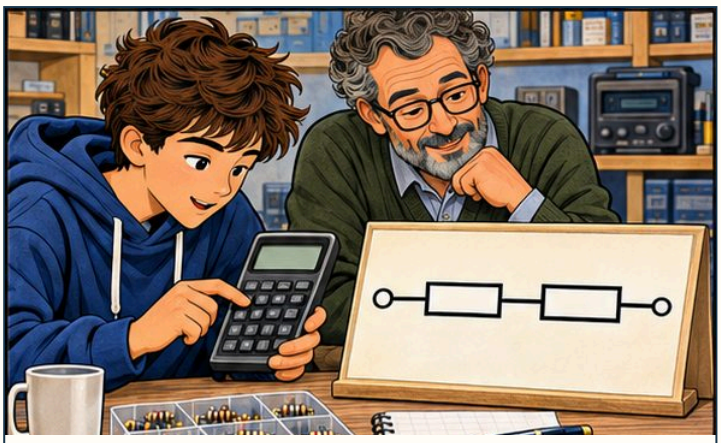


Lucas jimmarka triq waħda, imbagħad isib ir-reżistur f'serje tal-LED.

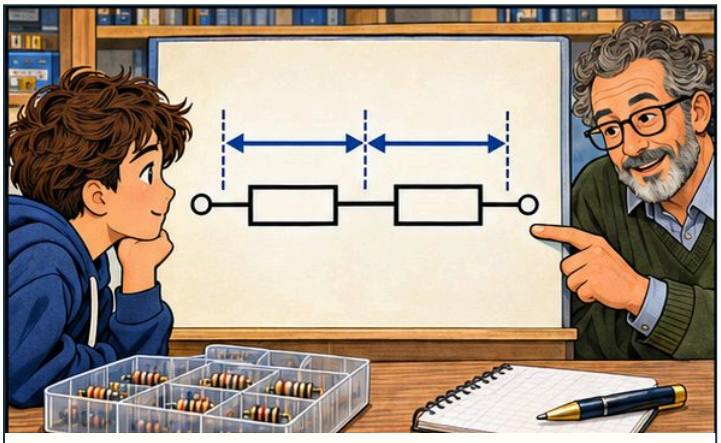
Il-qsim f'serje



Fuq il-karta, 5 V jitimgħu żewġ reżisturi identiċi ta' 1 kΩ f'serje.



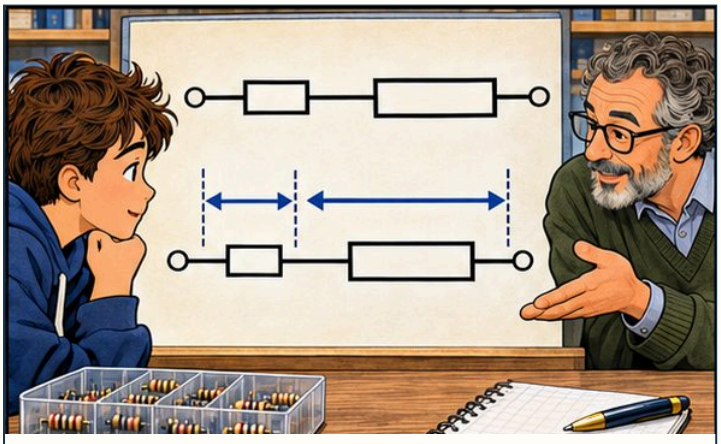
Il-kurrent huwa 5 / 2 000 = 0,0025 A, jiġifieri 2,5 mA.



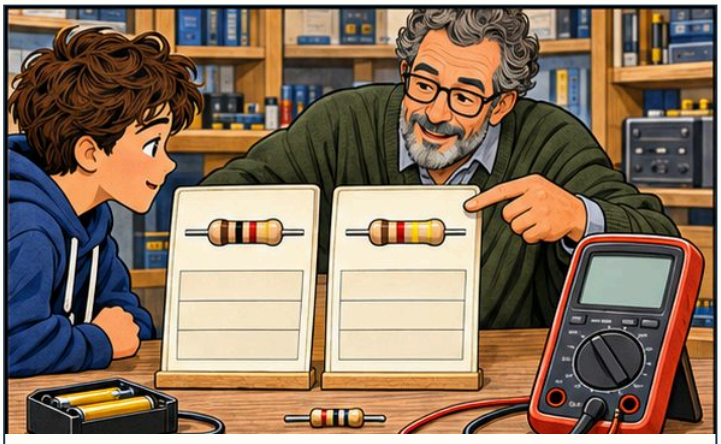
Kull reżistur jirċievi 2,5 V f'dan il-mudell ideali.



Kull wieħed ixerred 2,5 × 0,0025 = 0,00625 W.

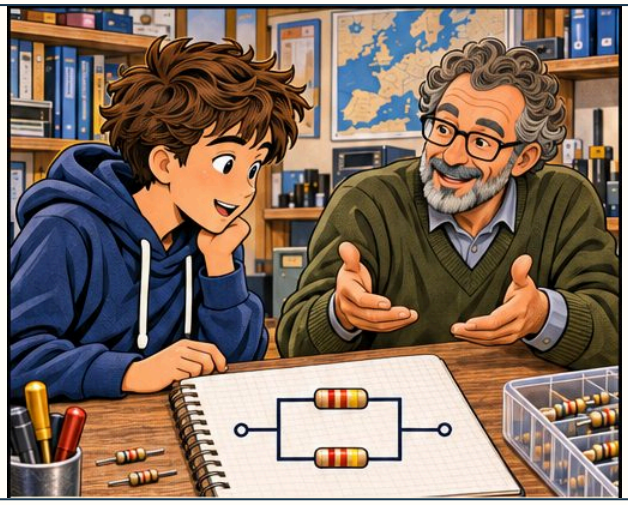


Valuri differenti jaqsmu l-vultaġġ u l-qawwa mod ieħor.

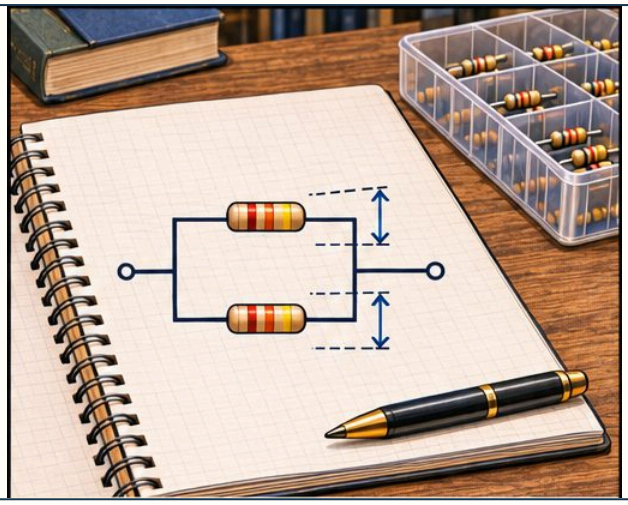


Henri jinsisti: mhux biżżejjed tgħodd il-watts tal-komponenti biex tagħżel.

Żewġ toroq bejn żewġ nodi



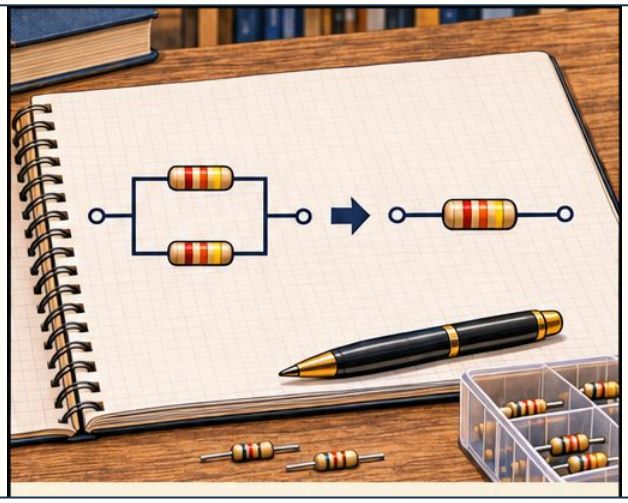
B'mod parallel, ir-reżisturi jingħaqdu mal-istess żewġ nodi.



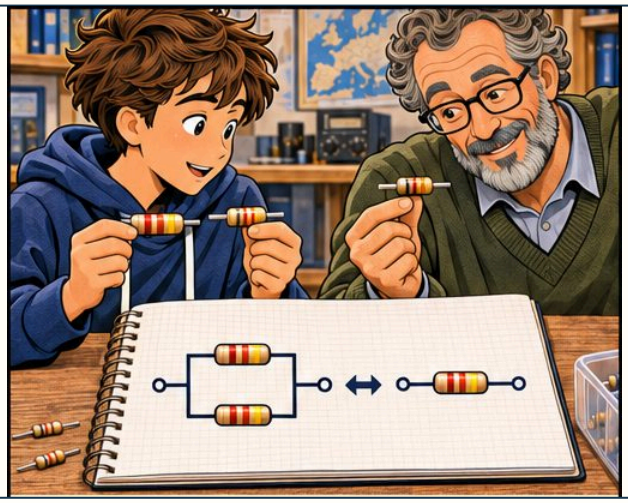
Għalhekk għandhom l-istess vultaġġ fit-truf tagħhom.



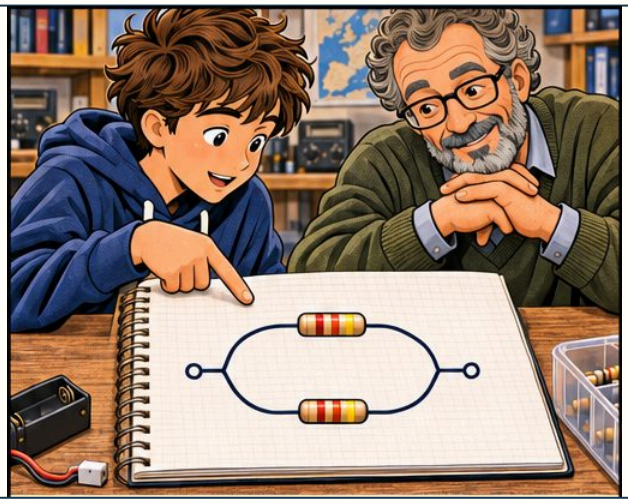
Għal żewġ fergħat: 1 / R = 1 / R1 + 1 / R2.



Żewġ reżisturi ta' 1 kΩ paralleli jagħtu 500 Ω.

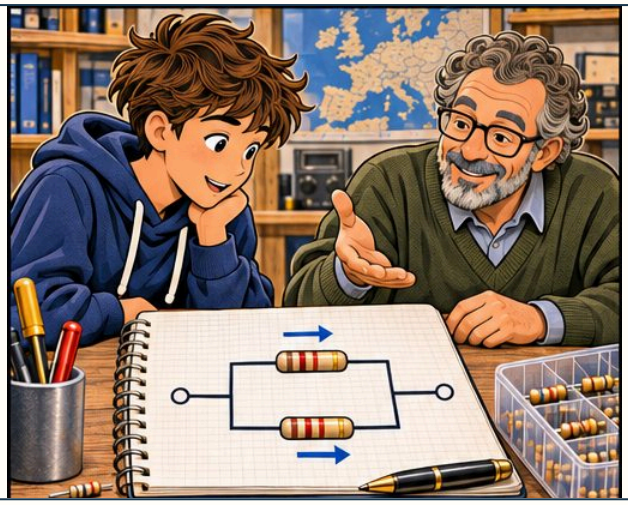


L-ekwivalenti huwa iżgħar mill-iżgħar reżistenza pożittiva ta' dawn il-fergħat.

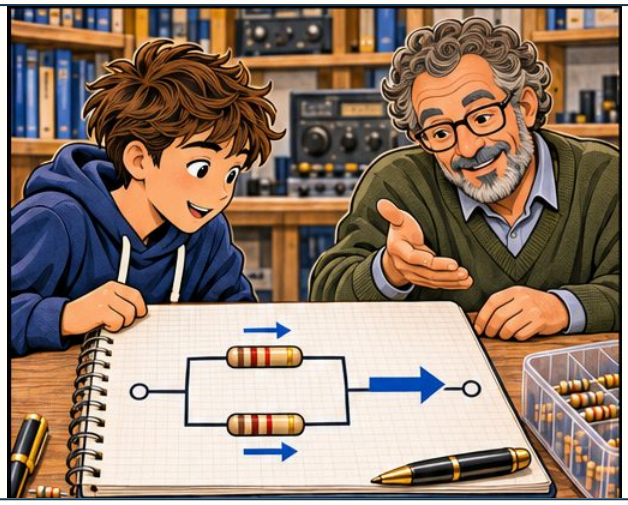


Lucas jivverifika n-nodi; il-pożizzjoni fit-tpinġija mhix biżżejjed.

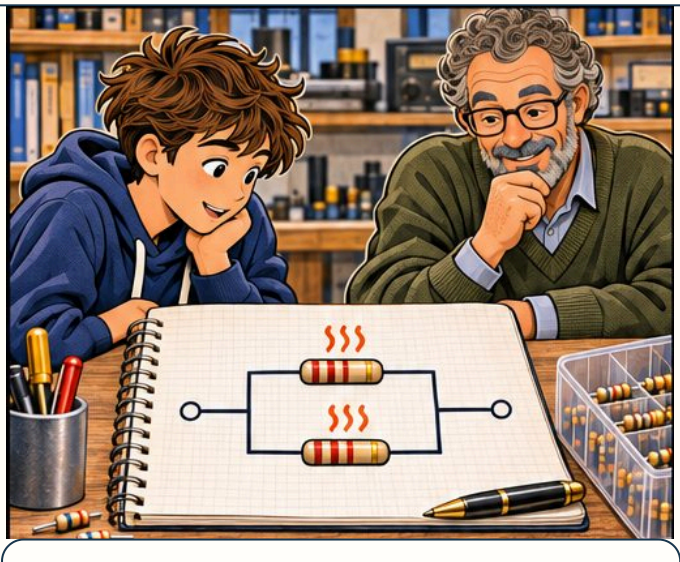
Il-kurrent jinqasam



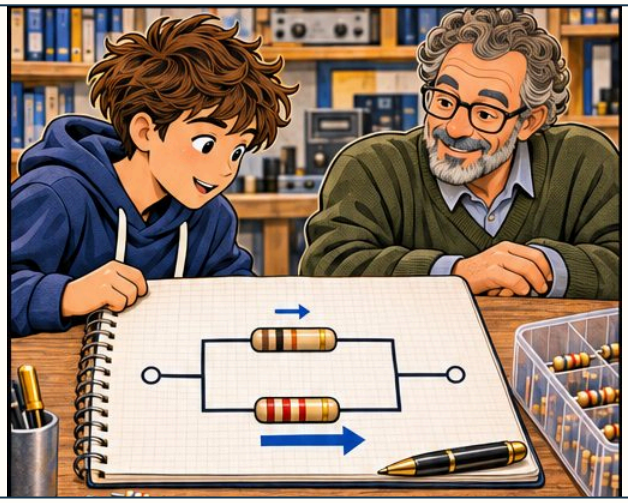
B'5 V fuq kull reżistur ta' 1 kΩ, kull fergħa tieħu 5 mA.



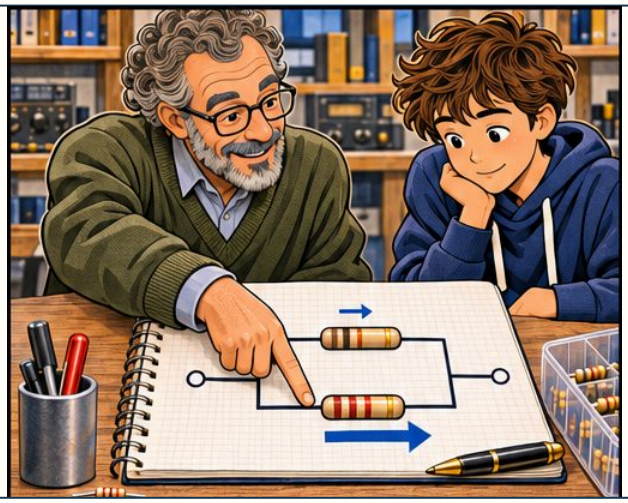
Is-sors jagħti s-somma tagħhom: 10 mA f'dan l-eżempju ideali.



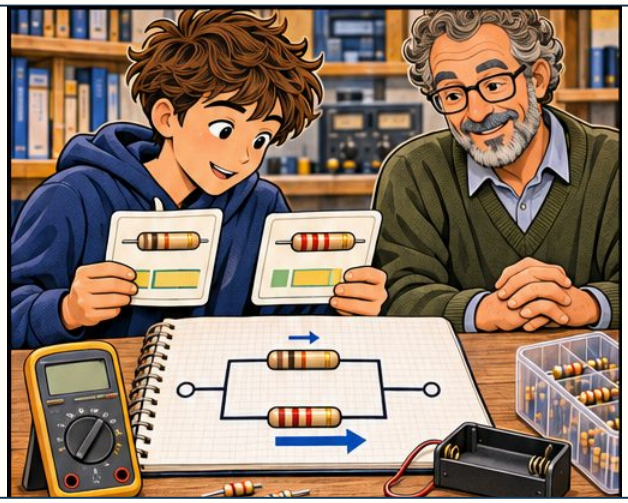
Kull reżistur ixerred 5^2 / 1 000 = 0,025 W.



B'valuri differenti, il-kurrenti ma jibqgħux indaqs.

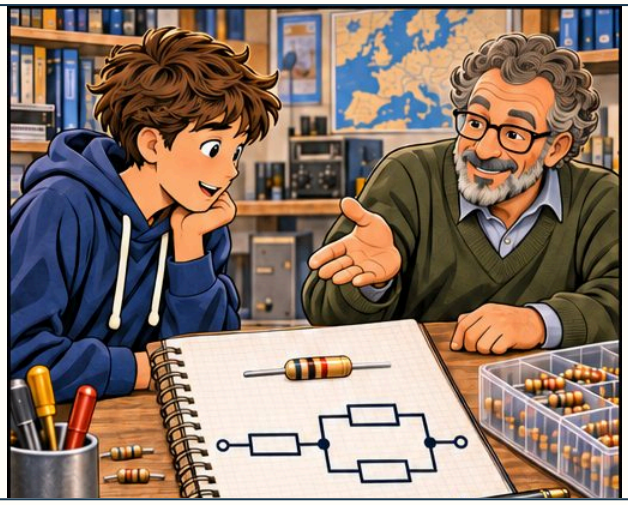


Il-fergħa bl-iżgħar reżistenza tieħu aktar kurrent bl-istess vultaġġ.



Lucas jifhem għaliex żewġ reżisturi paralleli jeħtieġu żewġ kontrolli.

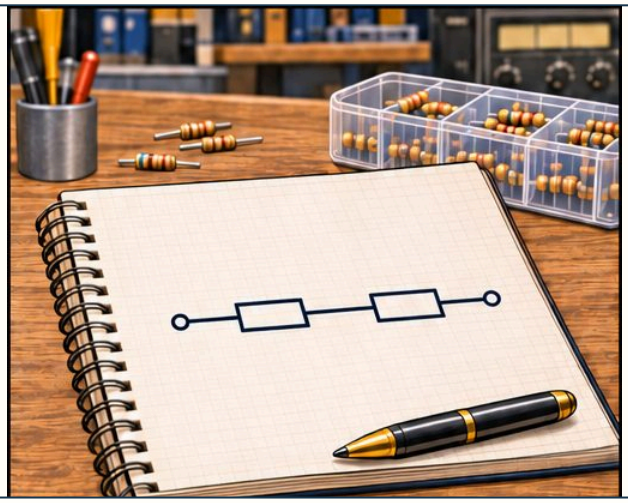
Issimplifika mingħajr tintilef



Henri jpinġi 1 kΩ f'serje ma' żewġ reżisturi ta' 1 kΩ paralleli.



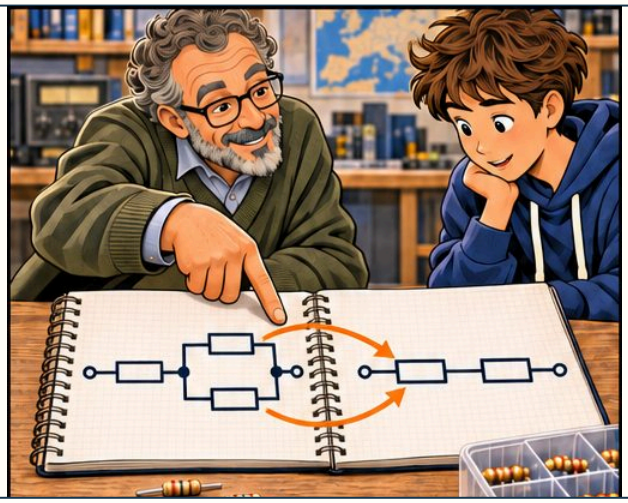
Lucas l-ewwel jissostitwixxi l-par parallel b'500 Ω.



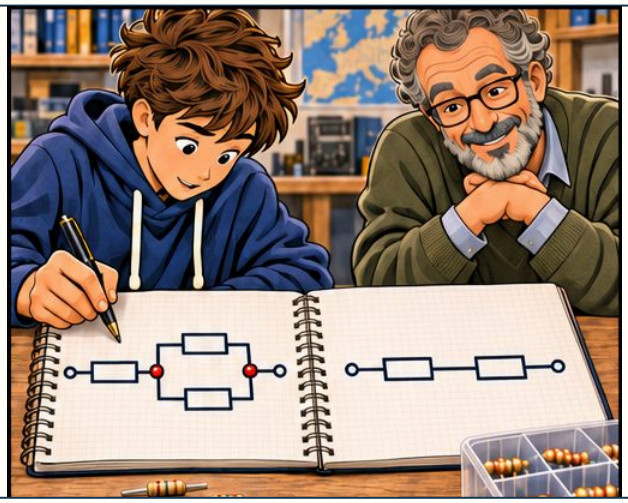
Imbagħad iżid ir-reżistur f'serje: 1 000 + 500 = 1 500 Ω.



Iżomm it-tpinġija oriġinali biex isib il-kurrent ta' kull parti.



Reżistenza ekwivalenti tiddeskrivi t-truf mingħajr tħassar il-limiti interni.



Il-metodu jevita li jagħżel formula biss mid-dehra tal-iskema.

Agħmel vultaġġ intermedju



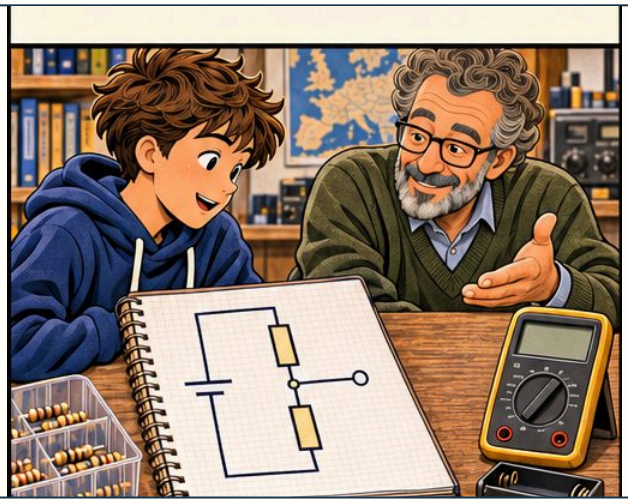
Żewġ reżisturi f'serje jistgħu jiffurmaw diviżur tal-vultaġġ.



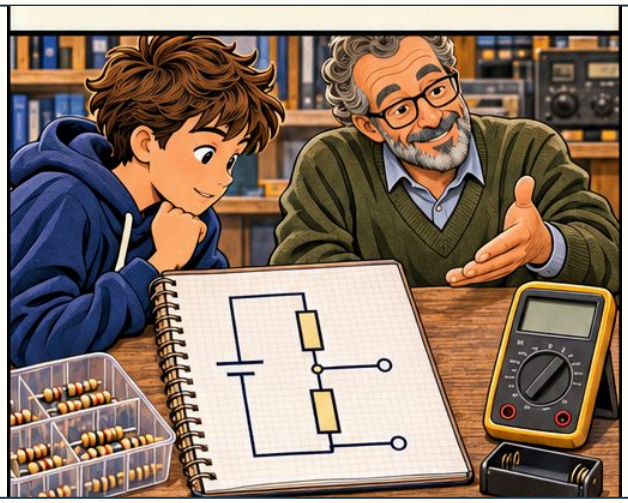
Mingħajr tagħbija: Uħruġ = Udħul × R2 / (R1 + R2).



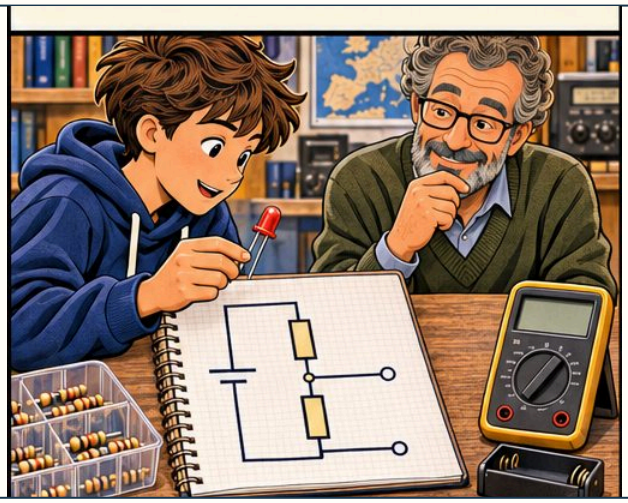
Il-ħruġ jittieħed fuq R2, mill-punt tan-nofs għar-referenza.



B'5 V u żewġ reżisturi ta' 1 kΩ, idealment huwa 2,5 V.

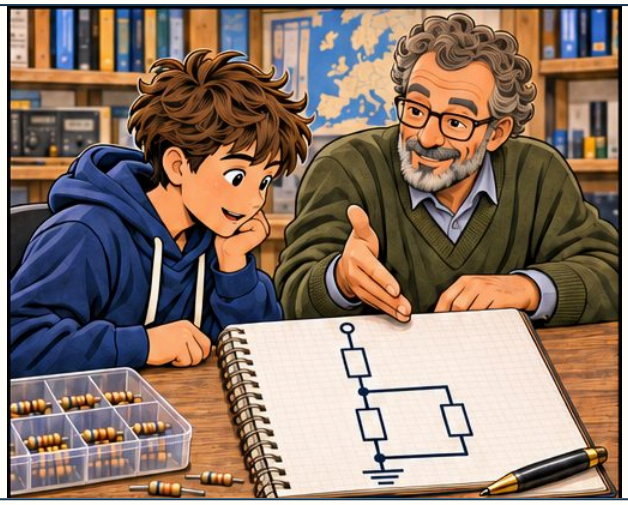


Dan jassumi li l-ħruġ prattikament ma jieħu ebda kurrent.

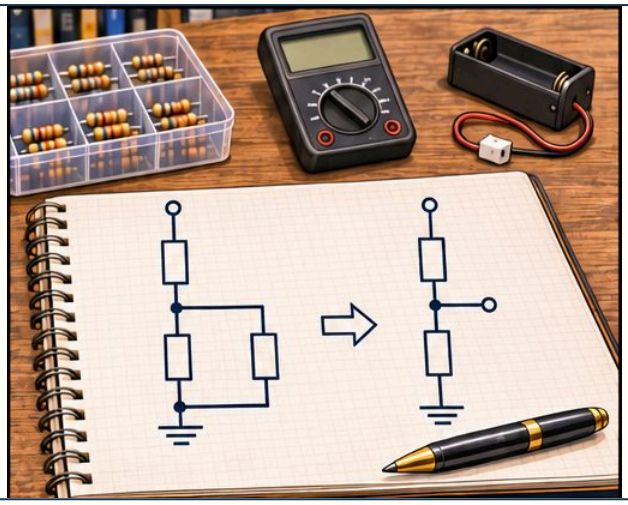


Lucas irid iqabbad il-LED hemm; Henri jurih x'jinbidel.

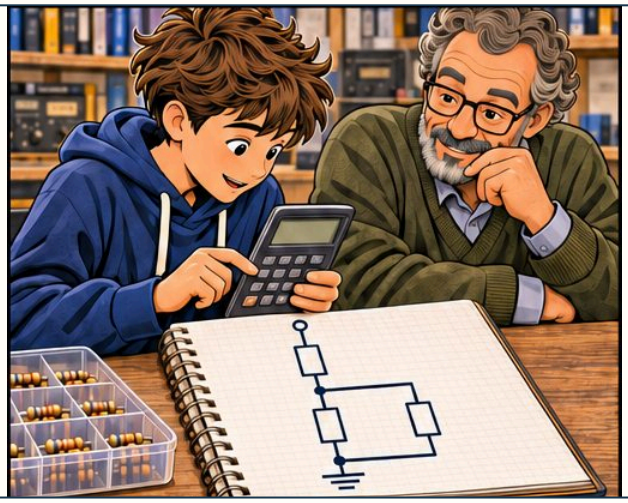
Meta l-ħruġ jitgħabba



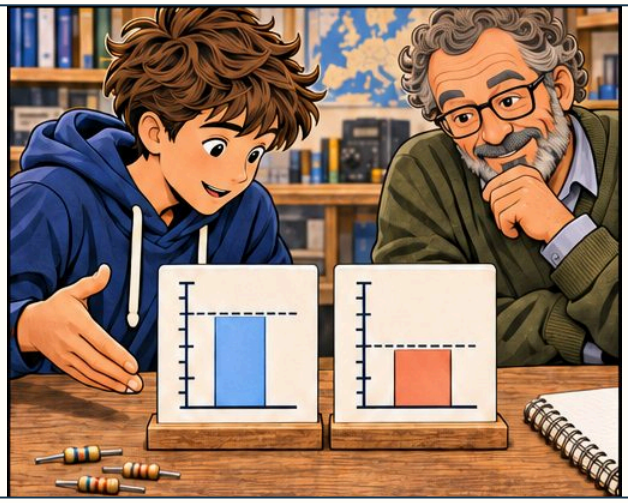
Tagħbija mqabbda mal-ħruġ tkun parallela ma' R2.



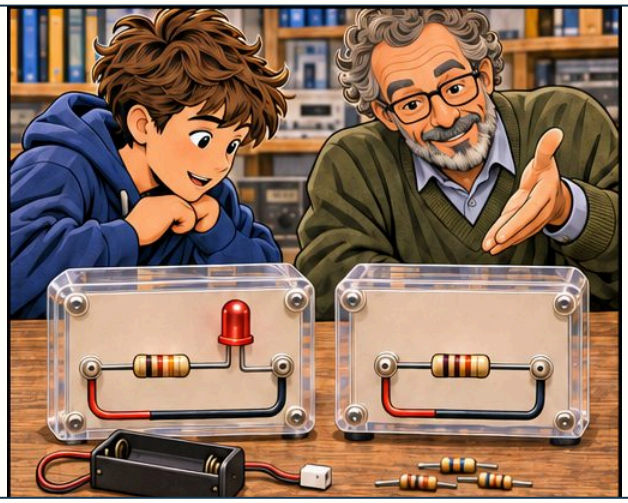
B'tagħbija ta' 1 kΩ, R2 ta' 1 kΩ isir ekwivalenti ta' 500 Ω.



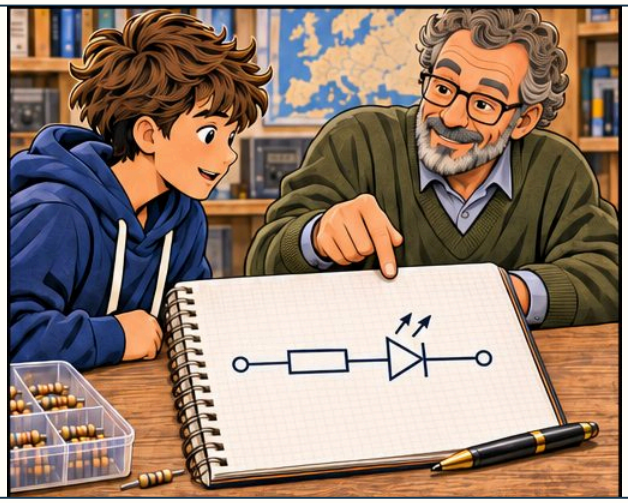
Il-ħruġ allura huwa 5 × 500 / (1 000 + 500) ≈ 1,67 V.



Ma jibqax 2,5 V: it-tagħbija biddlet id-diviżur.



LED mhuwiex tagħbija omika, għalhekk dan il-kalkolu ma jiddeskrivix il-każ tiegħu eżatt.



Għad-dawl iżommu ċ-ċirkwit f'serje previst, mingħajr diviżur improvviżat.

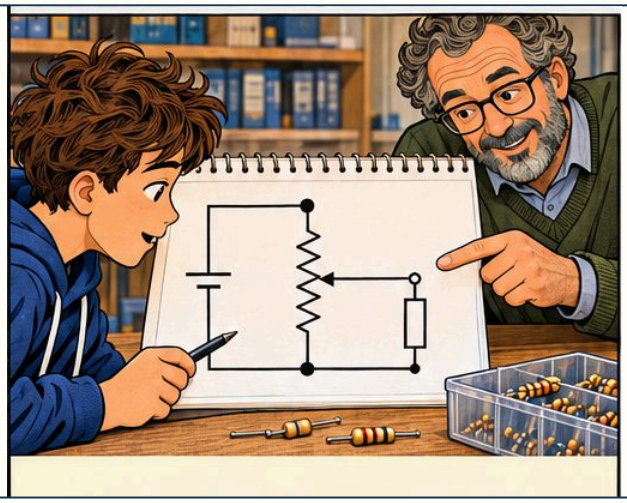
Il-kuntatt tal-potenzjometru



Potenzjometru għandu mogħdija reżistiva u kuntatt mobbli.



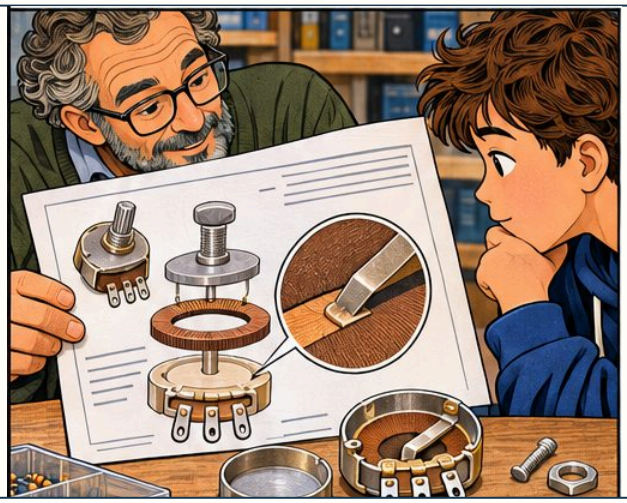
It-tliet terminals tiegħu jippermettu diviżur aġġustabbli.



It-tagħbija tinfluwenza wkoll il-vultaġġ meħud mill-kuntatt mobbli.



B'żewġ terminals jista' jintuża bħala reżistenza varjabbli skont iċ-ċirkwit.

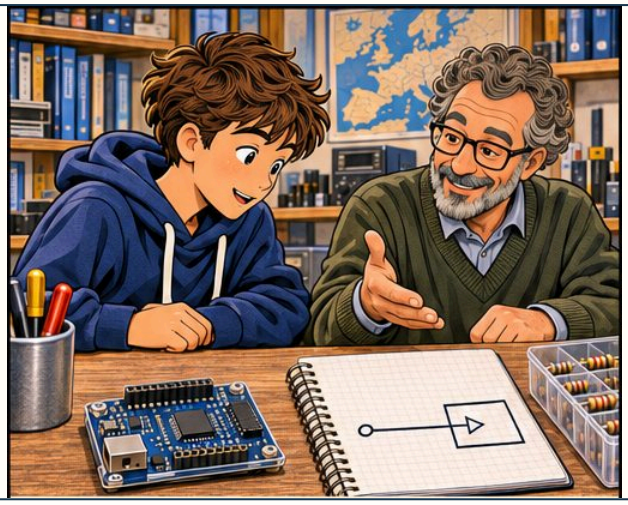


Għandhom jiġu vverifikati l-qawwa, il-kurrent tal-kuntatt u l-konnessjonijiet.

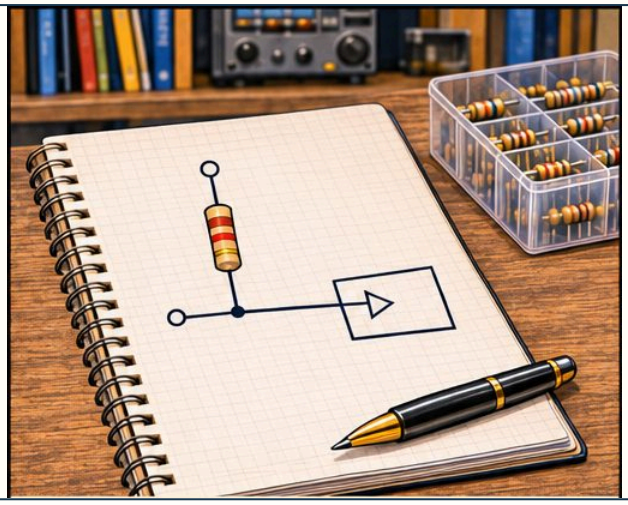


Lucas ma jneħħix ir-reżistur fiss li jipproteġi l-LED tagħhom.

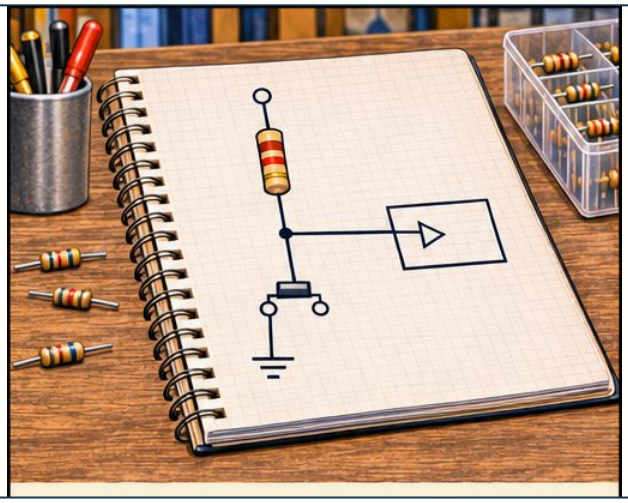
Aġġti stat lil input



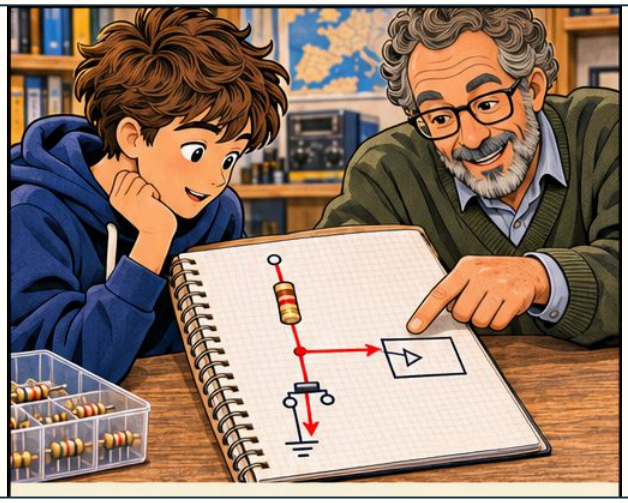
Fuq bord didattiku, input li jitħalla floating jista' jaqra stat inċert.



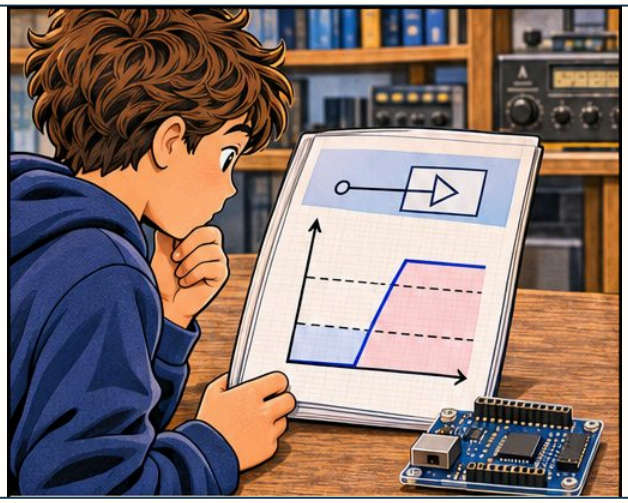
Reżistur ta' pull-up lejn il-provvista jistabbilixxi stat għoli waqt il-mistrieħ.



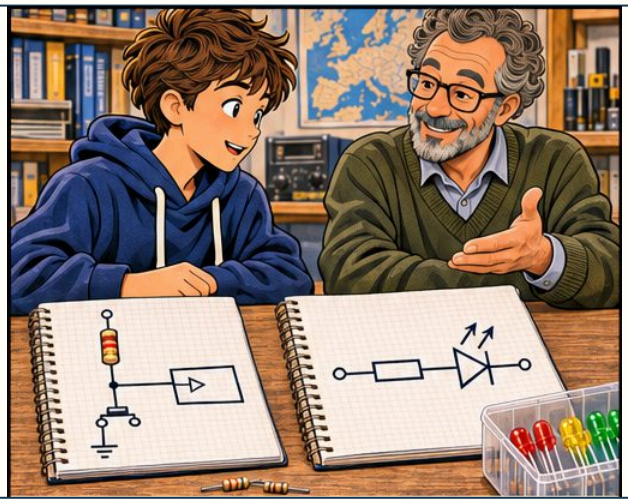
Buttuna lejn ir-referenza timponi stat baxx meta tingħalaq.



Ir-reżistur allura jillimita l-kurrent bejn il-provvista u l-buttuna.



Il-valur jiddependi mill-input, il-limiti loġiċi u d-dokumentazzjoni.

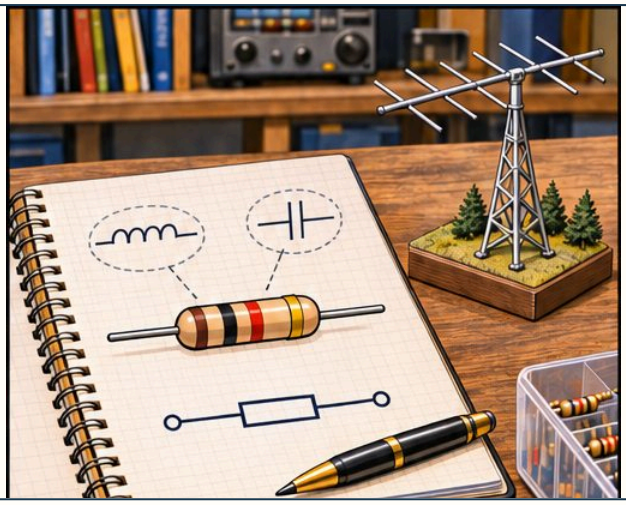


Henri juri dan ir-rwol fi tpinġija; id-dawl iżomm iċ-ċirkwit sempliċi.

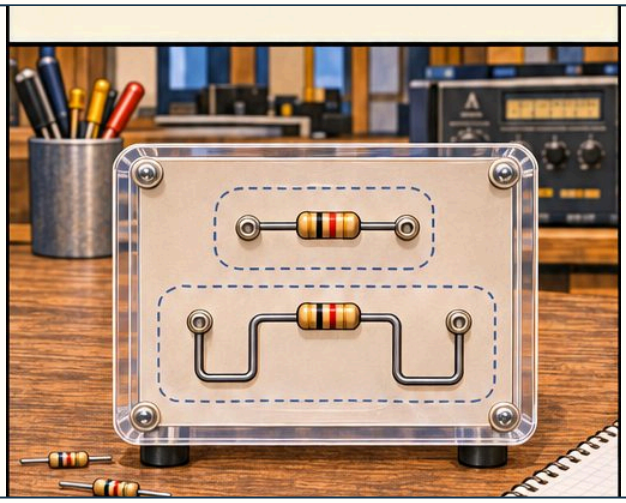
Fir-radju, il-mudell għandu limiti



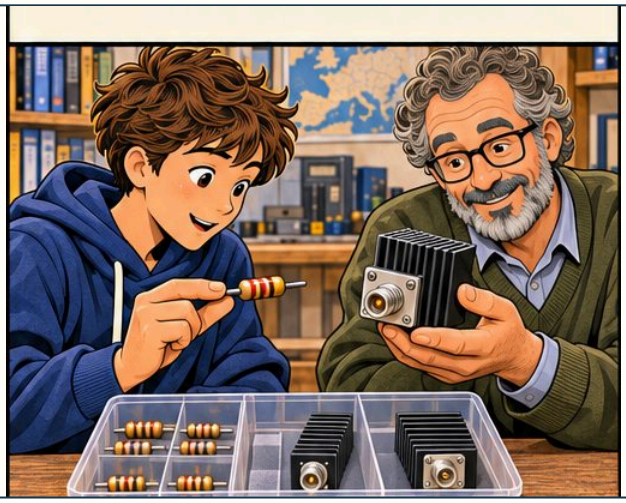
Ir-reżisturi jintużaw ukoll għal bias, attenwazzjoni jew terminazzjoni f'ċirkwit tar-radju.



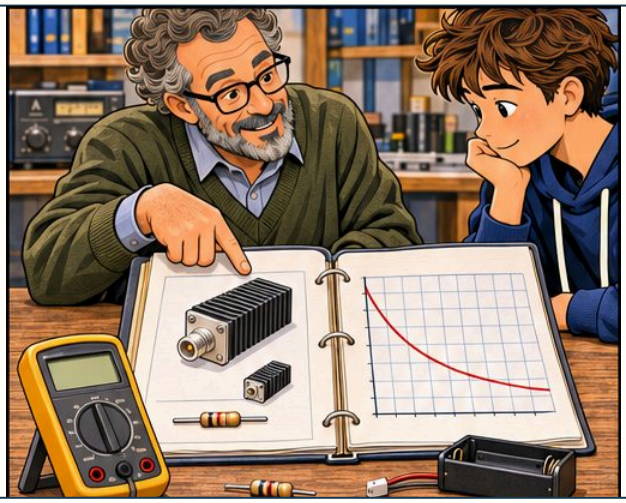
Fi frekwenza għolja jistgħu jgħoddu l-induttanza u l-kapaċitanza parassitiċi.



Il-konnessjonijiet u t-tqassim iżidu l-effetti tagħhom ukoll.



Kwalunkwe reżistur ta' 50 Ω mhux bilfors tagħbija RF tajba.



Il-medda tal-frekwenza, il-qawwa u l-kostruzzjoni għandhom jaqblu mal-użu.



Lucas iwarrab l-eżempji RF: f'dan il-workshop m'hemm ebda trasmissjoni.

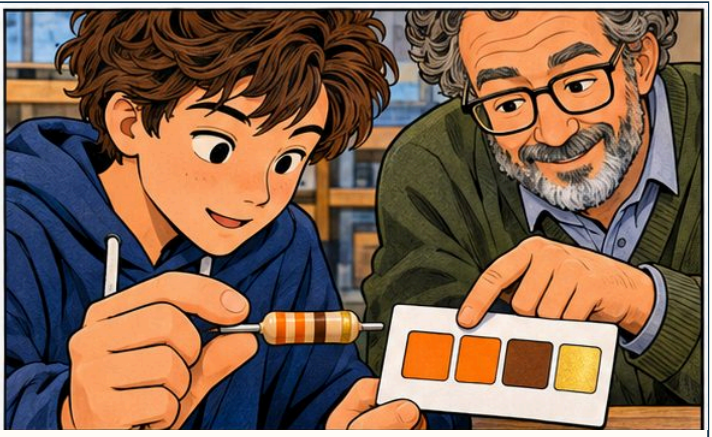
Il-folja tas-sostituzzjoni



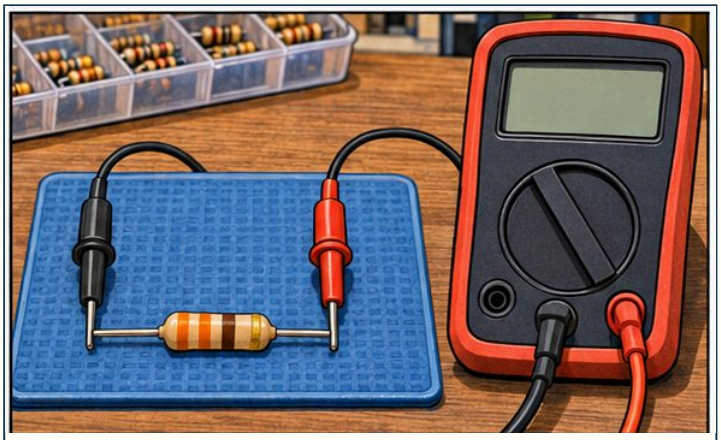
Lucas jiġbor l-iskema u r-referenzi tal-LED u tar-reżistur.



L-għażla tibqa' 330 Ω, ±5 %, 0,25 W għall-eżempju dokumentat.



Jikkonferma l-kodiċi oranġjo, oranġjo, kannella, deheb mat-tabella.



Ir-reżistur ġdid jitkejjel waħdu, barra minn kull ċirkwit alimentat.



Il-qari għandu jkun kompatibbli mat-tolleranza u l-inċertezza tal-multimetru.

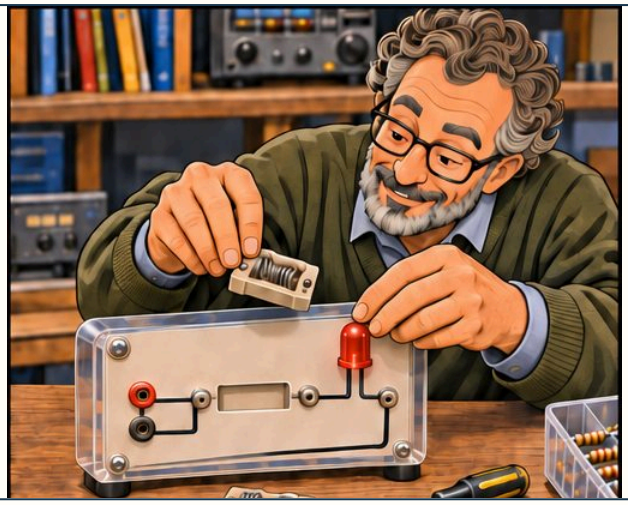


Henri jiċċekkja d-dossier: il-kalkolu u l-kejl jikkumplimentaw lil xulxin.

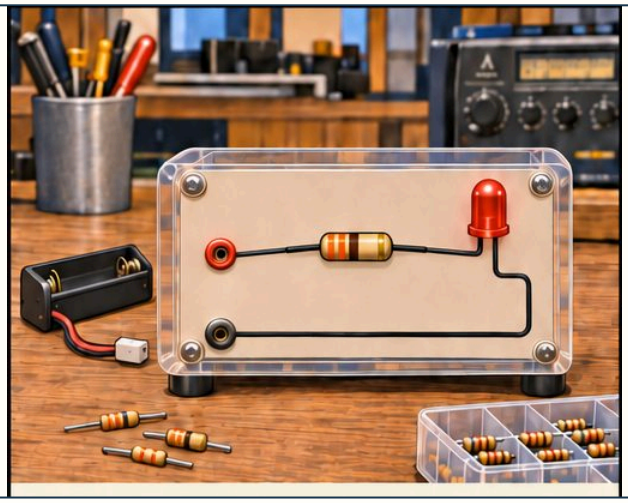
Erġa' arma b'metodu



Il-pannell jibqa' skonnettjat waqt is-sostituzzjoni.



Henri jiċċekkja l-holder bil-ħsara u jibdel il-parti tal-konnessjoni prevista.



Iwaħħlu r-reżistur ġdid mingħajr jisfurzaw jew iħallu wajer maħlul.



Lucas jsegwi ċ-ċirku: provvista, reżistur, LED, ritorn.

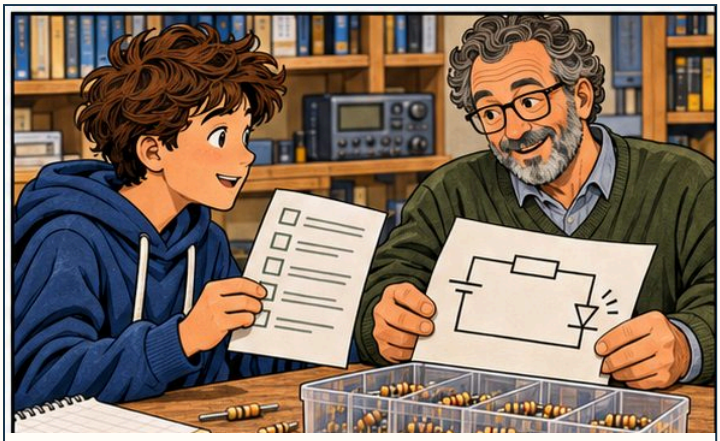


Il-polarità tal-LED taqbel mal-iskema u l-folja tiegħu.

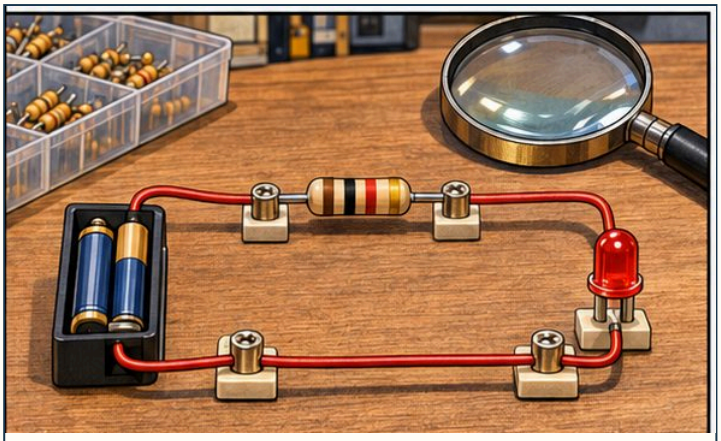


Il-parti suspettuża tibqa' separata mal-osservazzjonijiet, mingħajr terġa' tintuża.

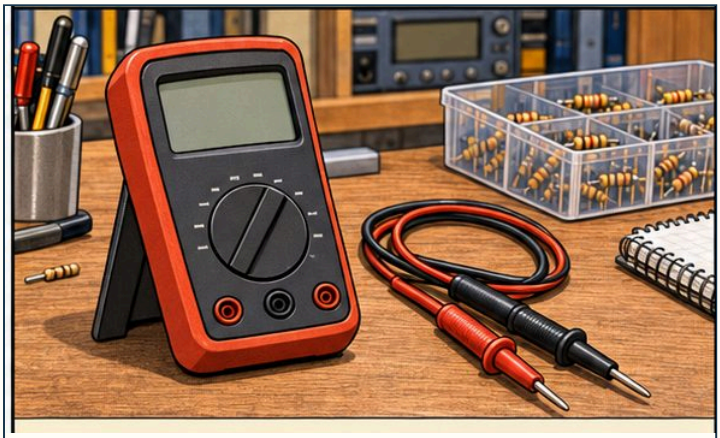
Kontroll minn xulxin



Qabel jerġgħu jixegħlu, kull wieħed jirrevedi x-xogħol tal-ieħor.



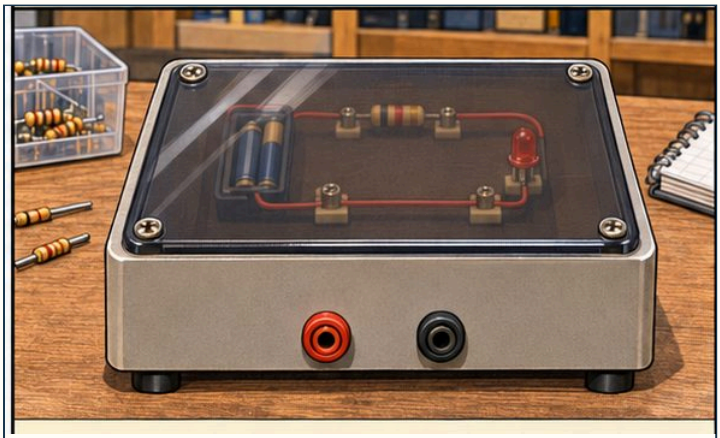
Ifittxu short circuit, xi ħaġa minsija jew konnessjoni li tevita r-reżistur.



Il-kejbils tal-ohmmeter jitneħħew mill-pannell.



Henri jħejji l-provvista ssettjata għal 5 V bil-limitazzjoni xierqa.

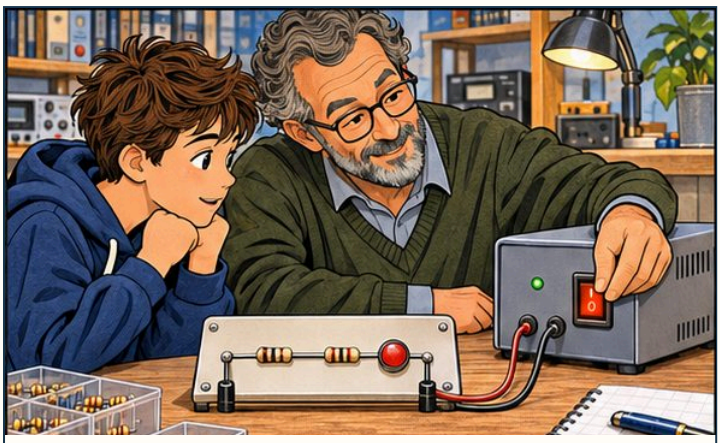


Il-pannell jingħalaq skont il-manwal; il-konnessjonijiet jibqgħu protetti.



Lucas jgħid x'jistennew: dawl viżibbli b'kurrent moderat.

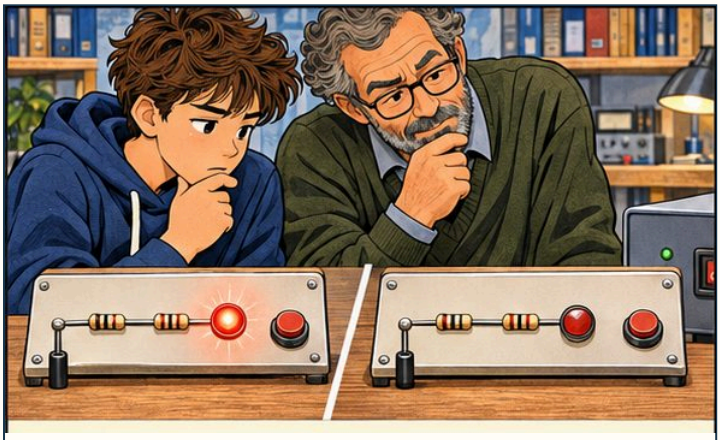
L-ewwel prova b'kawtela



Henri jixgħel il-pannell magħluq; ħadd ma jċaqlaq il-konnessjonijiet.



Id-dawl jixgħel u jintefa meta tinħeles il-buttuna.



Fil-prova li jmiss tidher irregolarità fil-funzjonament.



Lucas jipproponi żieda fil-vultaġġ, imbagħad jiftakar il-metodu tagħhom.



Jitfu u jiskonnettjaw qabel jerġgħu jibdew id-dijanjosi.

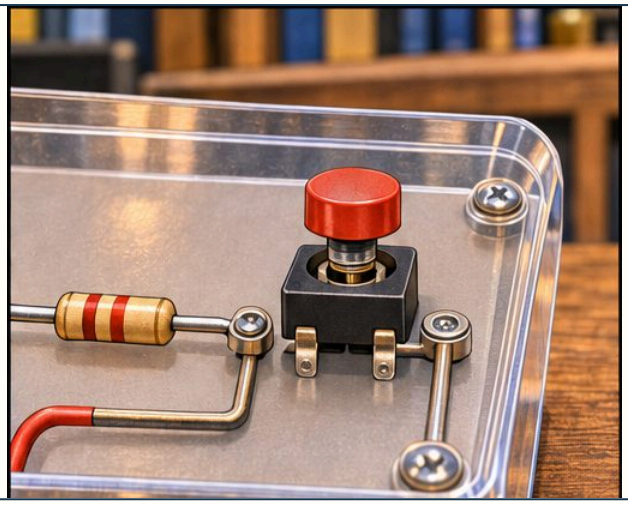


Dawl li deher darba mhux biżżejjed biex il-pannell jitqies lest.

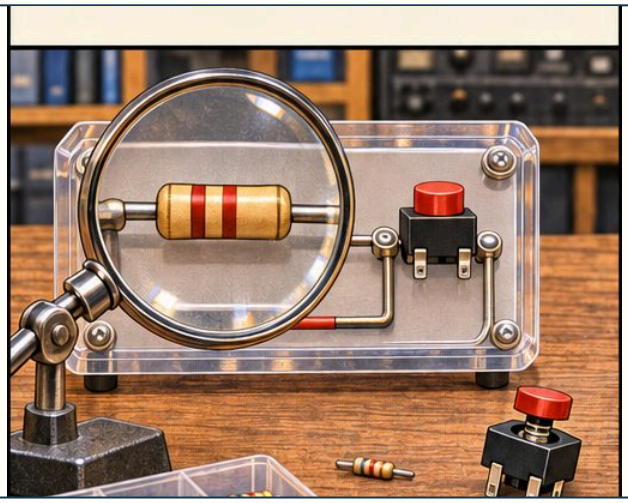
It-tieni kawża



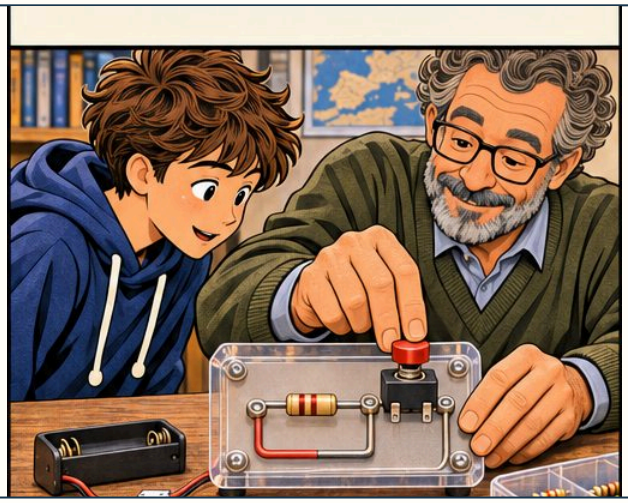
Wara l-kontrolli tas-sigurtà jivverifikaw it-triq tal-kurrent mingħajr provvista.



Konnettur li jinqala' tal-buttuna mhuwiex imdaħħal sew.



Ir-reżistur tajjeb waħdu ma jsewwix konnessjoni ħażina.



Henri jdaħħal il-konnettur f'postu u jiċċekkja li jżomm.



Lucas jaġġorna l-folja: parti suspettuża u difett fil-konnessjoni huma żewġ ħjiel.

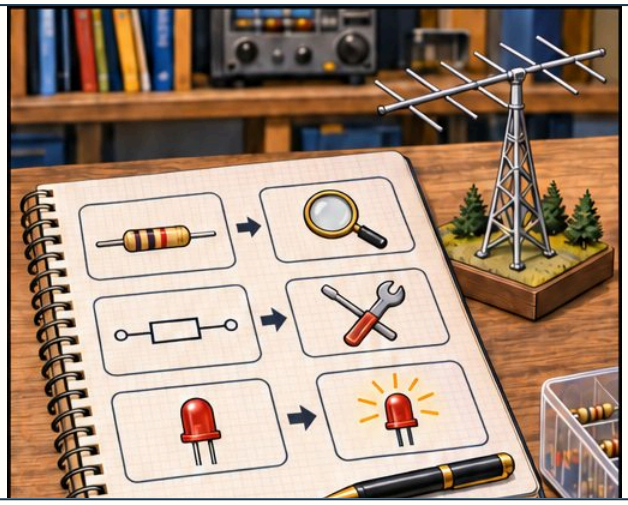


Jerġgħu jagħmlu l-kontroll sħiħ qabel prova oħra.

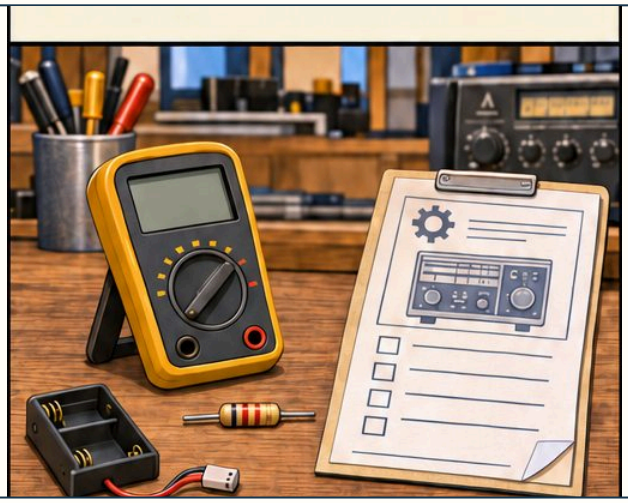
Osserva ħaġa waħda kull darba



M’għadhomx ibiddlu diversi partijiet fl-istess ħin.



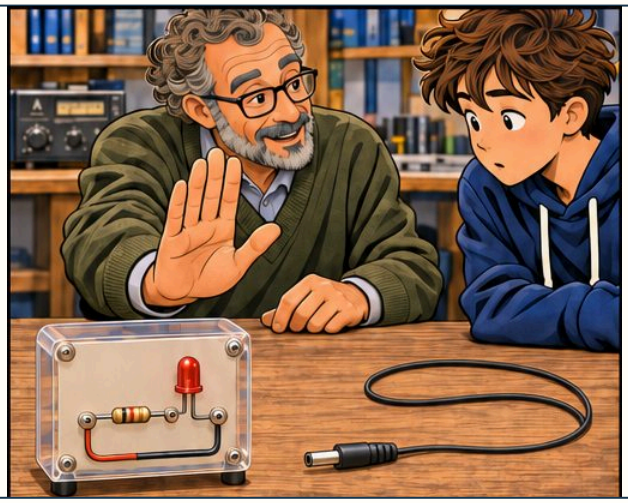
F’kull pass il-ktejjeb iżomm is-sintomu u l-kontroll magħmul.



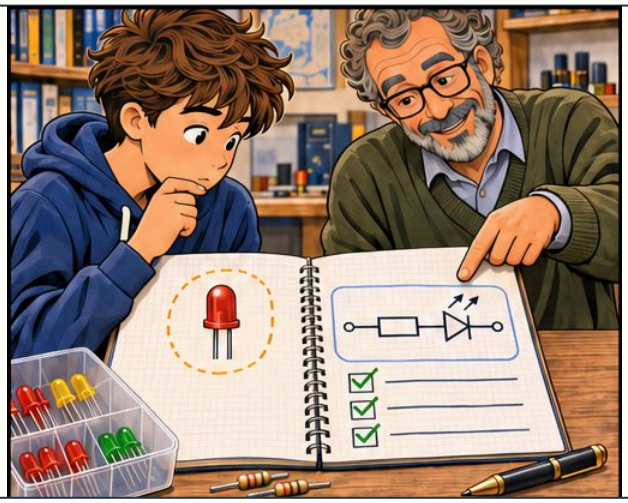
Valur korrett fuq l-ohmmeter ma jiggarantixxix kull aġir waqt l-użu.



L-ispezzjoni, il-limiti tal-partijiet u l-prova prevista jikkumplimentaw il-kejl.

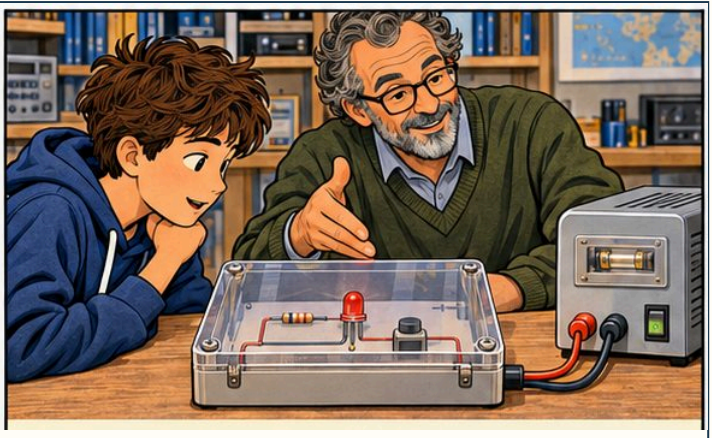


Jekk jidher sinjal anormali jieqfu u jerġgħu jfittxu mingħajr provvista.



Lucas issa jista’ jispjega għaliex l-ewwel idea tiegħu kienet mgħaġġla wisq.

Id-dawl iwettaq il-wegħda



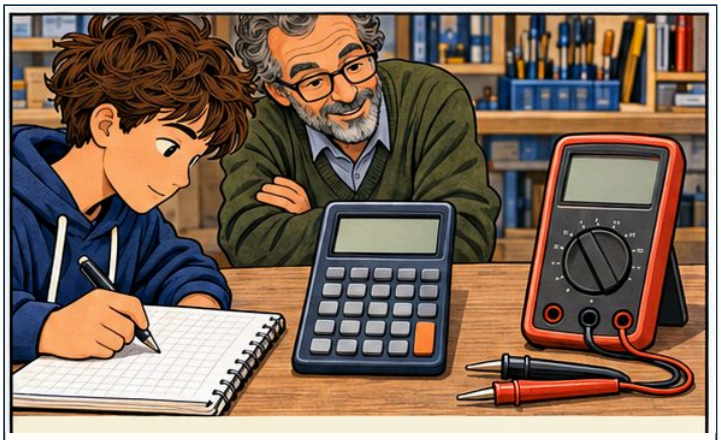
Il-pannell magħluq jerġa' jiġi alimentat bil-proċedura prevista.



Fid-dimostrazzjoni tagħhom, id-dawl issa jirrispondi regolarment għall-buttuna.



Henri jissorvelja l-funzjonament; Lucas iqabbel mar-riżultat mistenni.



Ma jippreżentawx il-kurrent ikkalkolat bħala kejl li sar.



Il-ktejjeb jiddistingwi kalkoli, kontrolli u osservazzjonijiet tal-prova.

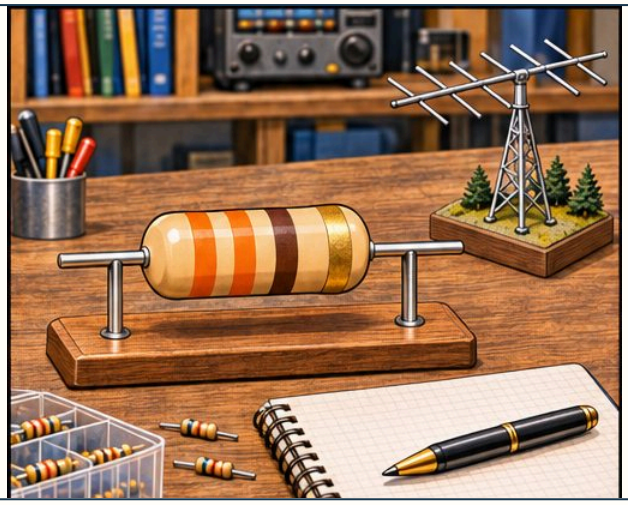


Jitfu l-provvista qabel iħejju t-trasport lejn l-istand.

Spjega l-għażla



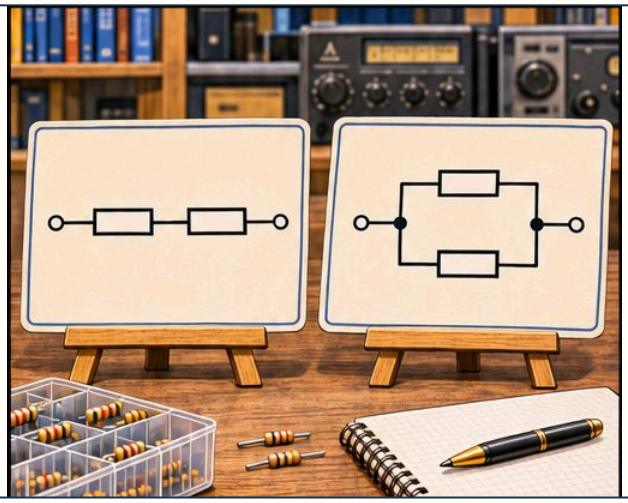
Fl-istand, Lucas juri reżistur imkabbar lill-viżitaturi.



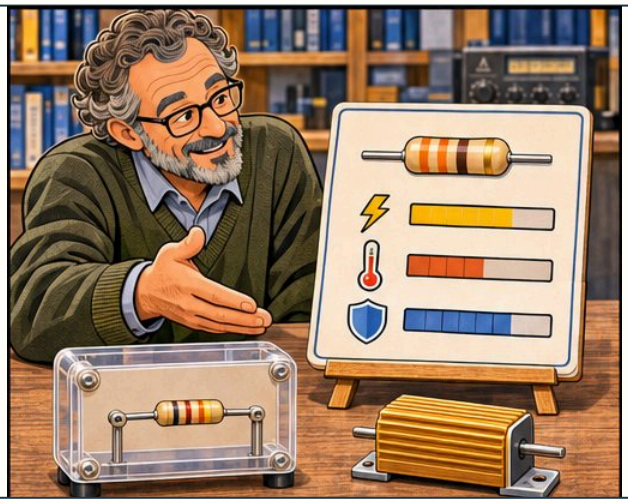
Jispjega l-faxex, il-valur nominali u t-tolleranza.



It-tpinġija turi r-reżistur f'serje li jillimita l-kurrent tal-LED.



It-tieni tpinġija tqabbel il-konnessjonijiet f'serje u paralleli.



Henri jistaqsih għaliex ivverifika l-qawwa u l-kundizzjonijiet tal-użu.

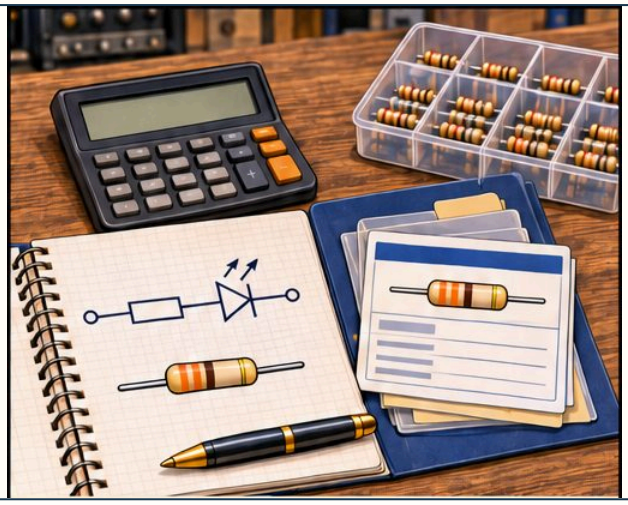


«Biex nagħżel parti li tassew taqbel maċ-ċirkwit», iwieġeb Lucas.

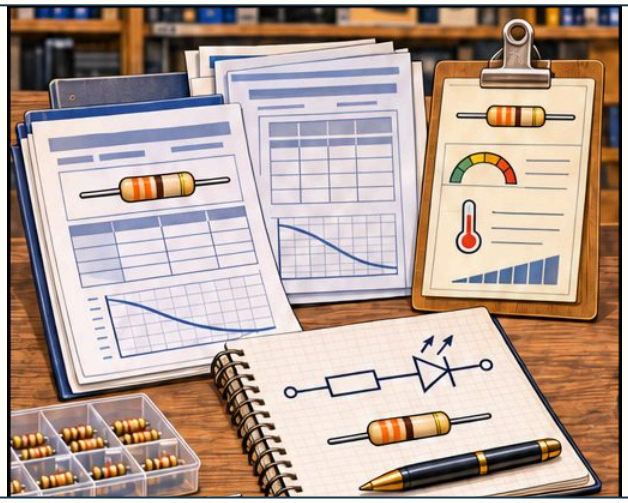
Ktejjeb għal min jiġi wara



Il-folja tibda bil-ħtieġa: dawl għall-pannell ta' introduzzjoni.



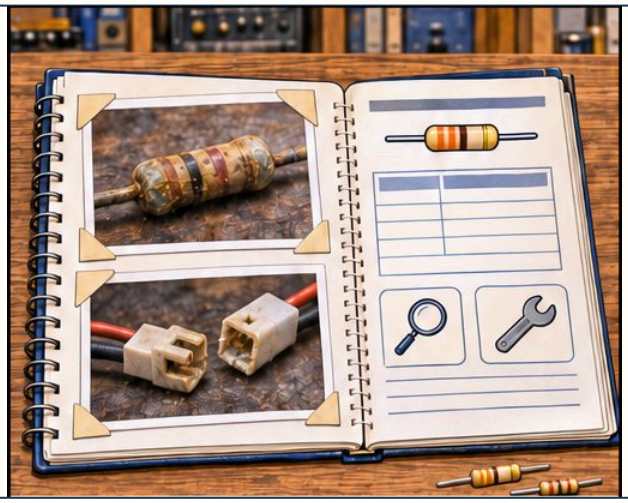
Iżżomm l-assunzjonijiet, il-formula u l-għażla ta' 330 Ω.



It-tolleranza, il-qawwa u r-referenzi tal-partijiet jibqgħu mal-iskema.



Il-proċedura tfakkar biex tkejjel ir-reżistur mingħajr provvista u iżolat jekk meħtieġ.



L-osservazzjonijiet tal-ħsara jgħinu lill-workshop li jmiss ifittex b'metodu.

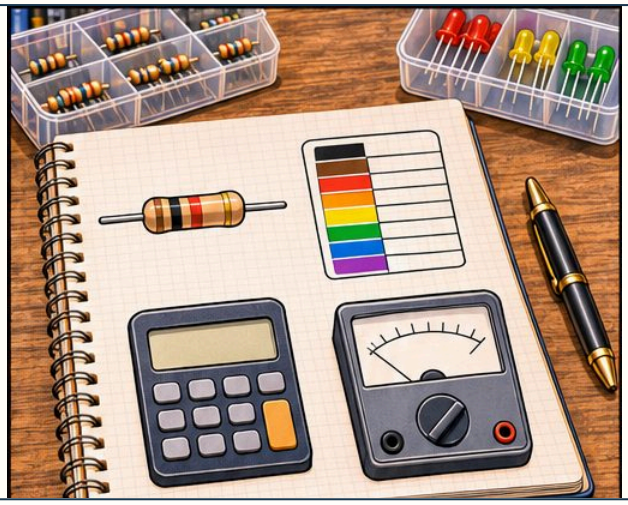


Henri jħalli lil Lucas jirranġa d-dossier: it-tagħlim sar qsim tal-għarfien.

Parti żgħira, metodu kbir



L-istand lest; Lucas iħares b'mod differenti lejn ir-reżistur żgħir.



Aqra, ikkalkola, agħżel, kejjel: kull pass iwieġeb mistoqsija.



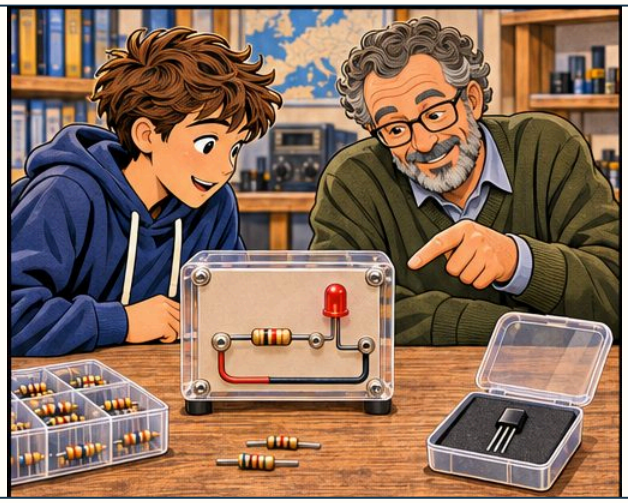
Id-dawl m'għadux biss dawl, iżda spjegazzjoni li jista' jgħaddi lil ħaddieħor.



F'kaxxa oħra, Henri jurih komponent bi tliet saqajn.



«Jista' jikkontrolla kurrent akbar?» jistaqsi Lucas.



L-investigazzjoni li jmiss tistenniehom fil-volum 08: it-transisters.