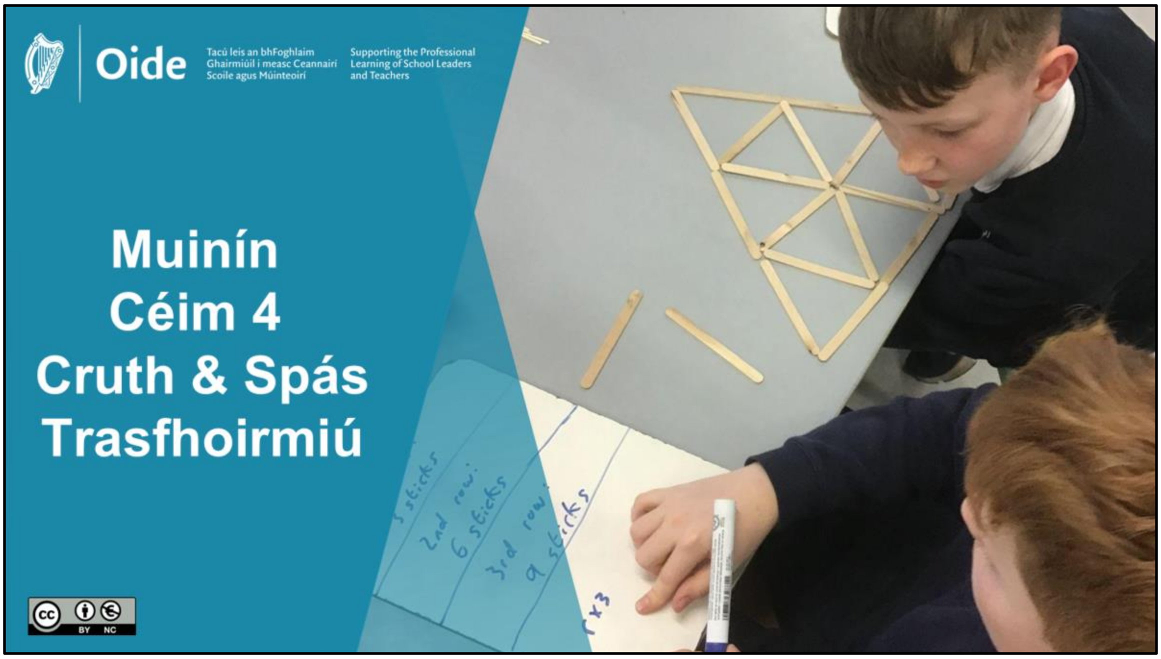
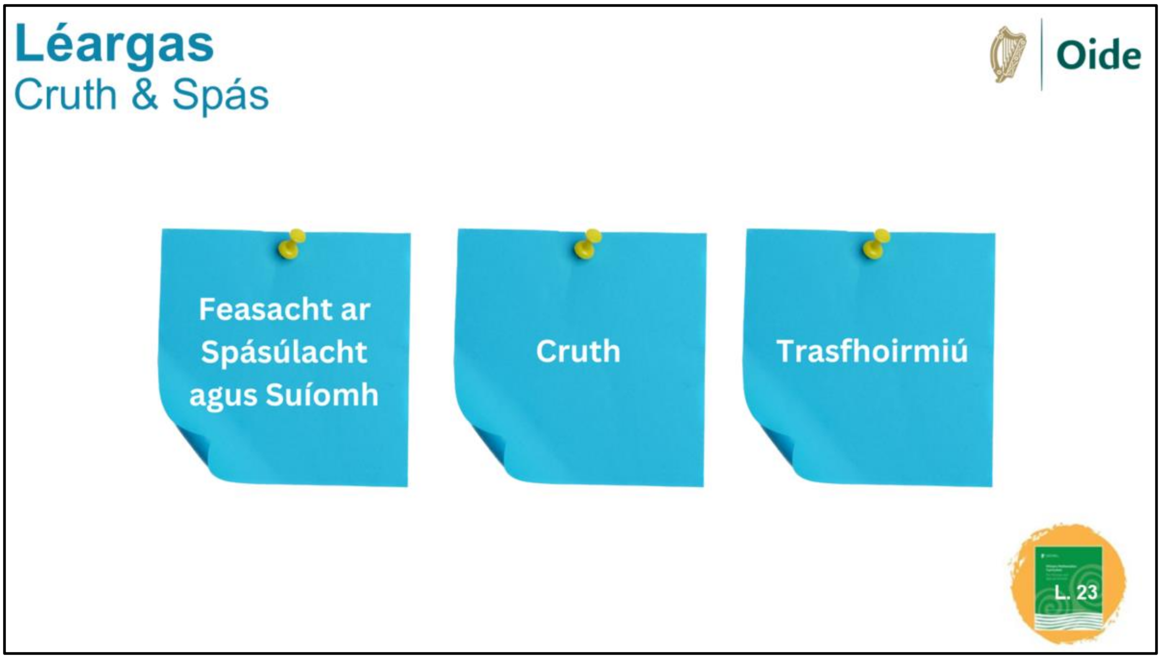


Cuspóir an tsleamhnáin:
Sleamhnán intreorach do chur i láthair Chéim 4 Cruth agus Spás - Trasfhoirmiú



Cuspóir an tsleamhnáin:

Forléargas a thabhairt ar an tsnáithe Cruth agus Spás

Nótaí do mhúinteoirí:

- Téigh go dtí lch.23 de cháipéis an churaclaim agus tóg roinnt ama chun breathnú ar na snáithaonaid Cruth agus Spás.
- Tabhair faoi deara, le do thoil, gur snáithaonad nua é 'Trasfhoirmiú' sa CMB.
- Déanfar iniúchadh sa chur i láthair seo ar an snáithaonad Trasfhoirmiú, ach freisin ar ghnéithe den snáithaonad 'Cruth' mar go dtéann siad le chéile go nádúrtha.

Trasfhoirmiú
Dul Chun Cinn Thar na gCéimeanna

Torthaí Foghlama don Snáithaonad 'Trasfhoirmiú'			
Céim 1: Naíonáin shóisearacha agus shinsearacha	Céim 2: Rang a haon agus a dó	Céim 3: Rang a trí agus a ceathair	Céim 4: Rang a cúig agus a sé
Trí eispéiris chuí foghlama spraíúla agus tharraingteacha, ba cheart go mbeadh páistí in ann			
éifeachtaí **bogadh cruthanna** a **fhiosrú**.	an tuiscint a fhorbairt gur féidir **cruthanna** agus **mírlínte** a **fhrithchaitheamh**, a **rothlú**, agus a **aistriú**.	éifeachtaí na dtrasfhoirmithe ar chruthanna agus ar mhírlínte a **shamhaltú** agus a **mhíniú**.	**tabhairt faoi réimse céimeanna** a bhfuil trasfhoirmithe iontu agus iad a **cheapadh.** **anailísiú** a dhéanamh ar an gcaoi a **méadaítear** cruthanna ar **léaráidí de réir scála** agus é seo a **léiriú**.

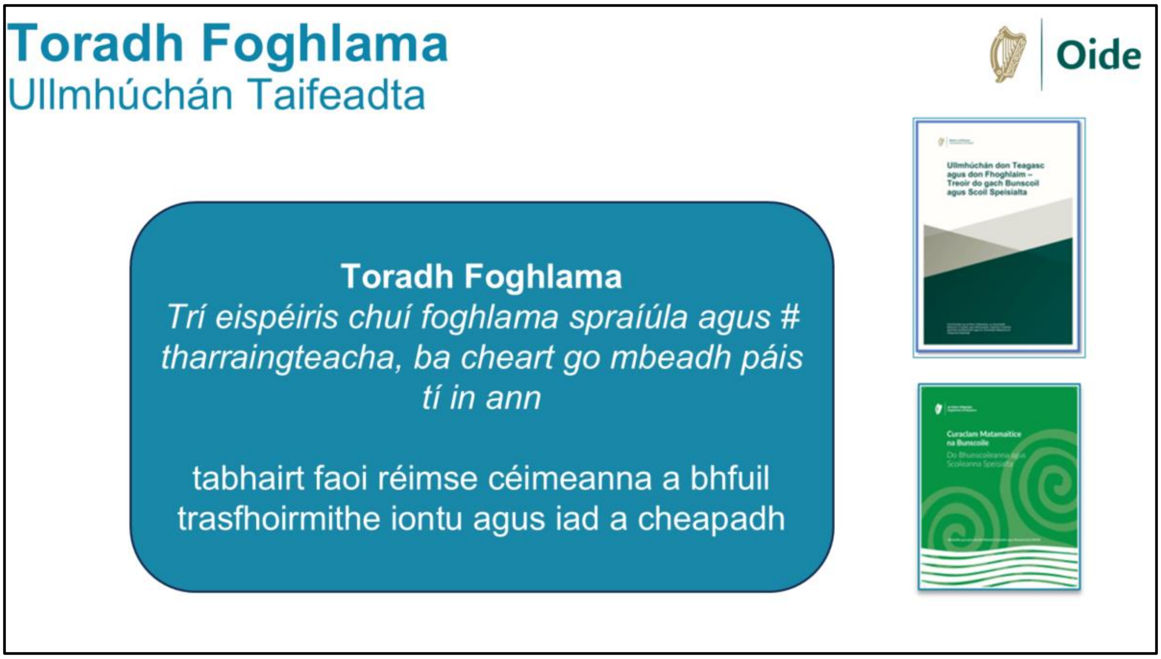
Cuspóir an tsleamhnáin:
Iniúchadh a dhéanamh ar an dul chun cinn thar na céimeanna sa snáithaonad Trasfhoirmiú

Nótaí do mhúinteoirí:

- Tabhair faoi deara an dul chun cinn ar feadh na gcéimeanna.
- Tabhair faoi deara conas a fhorbraítear teanga, eolas agus scileanna ó chéimeanna 1 go 4
- Tá eolas ar dhul chun cinn riachtanach ionas gur féidir linn ár dteagasc a oiriúnú agus a fhorbairt bunaithe ar an eolas atá againn ar na páistí os ár gcomhair.
- Ag breathnú ar na torthaí foghlama, is féidir linn a fheiceáil conas a thógann gach céim ar an gceann deireanach, ag cothú tuiscint shaibhir ar thrasfhoirmiú agus ar a thábhacht mhatamaiticiúil.
- I gCéim 1 úsáidfidh daltaí **teanga neamhfhoirmiúil** ar nós ***iompú/casadh/sleamhnú.*** Spreagann an chéim bhunúsach seo fiosracht faoi ghluaiseachtaí bunúsacha cruthanna gan téarmaíocht fhoirmiúil.
- I gCéim 2, téann na daltaí ar aghaidh chun teanga **fhoirmiúil mhatamaiticiúil** ***a úsáid .i. frithchaitheamh /rothlú /aistriú.*** Leanann na

daltaí ar aghaidh ag iniúchadh, ag foghlaim agus ag tógáil eolais faoi chineálacha sonracha trasfhoirmithe—frithchaitheamh, rothlú agus aistriú. Tosaíonn siad ag aithint agus ag idirdhealú idir na gluaiseachtaí seo, ag cur lena dtuiscint ar an gcaoi ar féidir le cruthanna athrú ina suíomh agus a dtreoshuíomh.

- I gCéim 3, déanann daltaí **trasfhoirmithe a léiriú agus míníonn siad a n-éifeachtaí ar chruthanna agus ar dheighleoga líne**. Tosaíonn siad ag cur a dtuisceana in iúl, ag úsáid téarmaíocht chuí chun cur síos a dhéanamh ar an gcaoi a n-athraíonn trasfhoirmithe suíomhanna agus airíonna na gcruthanna.
- I gCéim 4, ní hamháin go ndéanann daltaí trasfhoirmithe éagsúla ach freisin **ceapann siad go cruthaitheach a seichimh céimeanna féin** ina mbíonn na gluaiseachtaí sin. Déanann siad anailís ar an gcaoi ar féidir cruthanna a mhéadú nó a laghdú i léaráidí scálaithe, ag comhtháthú a gcuid eolais ar thrasfhoirmiú i gcásanna níos casta.
- Tógann gach céim ar an gceann roimpi, ag cothú tuiscint chuimsitheach ar thrasfhoirmithe geoiméadracha.
- Achoimre:
    - (Céim 1) Tugann iniúchadh ar ghluaiseachtaí
    - (Céim 2) tuiscint ar thrasfhoirmithe as a dtagann
    - (Céim 3) an cumas na trasfhoirmithe sin a léiriú agus a mhíniú
    - (Céim 4) mar a ndéanann scoláirí trasfhoirmithe a fheidhmiú agus a chruthú, agus iad ag úsáid a gcuid eolais.



Cuspóir an tsleamhnáin:
Aird a tharraingt ar an toradh foghlama mar phointe tosaigh don ullmhúchán don teagasc agus don fhoghlaim

Nótaí do mhúinteoirí:

- Is é seo an toradh foghlama do Chéim 4 Cruth agus Spás - Trasfhoirmiú
- Tá torthaí foghlama leathan de nádúr. Is ionann iad agus na smaointe móra matamaitice a n-oibríonn na daltaí ina dtreo thar thréimhse 2 bhliain.
- Nuair a bhíonn tú ag obair le torthaí foghlama, tá sé úsáideach an toradh foghlama a bhriseadh síos ina réimsí fócais ag úsáid na gcoincheap matamaitice (féach an chéad sleamhnán eile).
- Maidir le Céim 4 Trasfhoirmiú, déanfaidh na daltaí *réimse céimeanna a fheidhmiú agus a cheapadh ina mbeidh trasfhoirmithe*

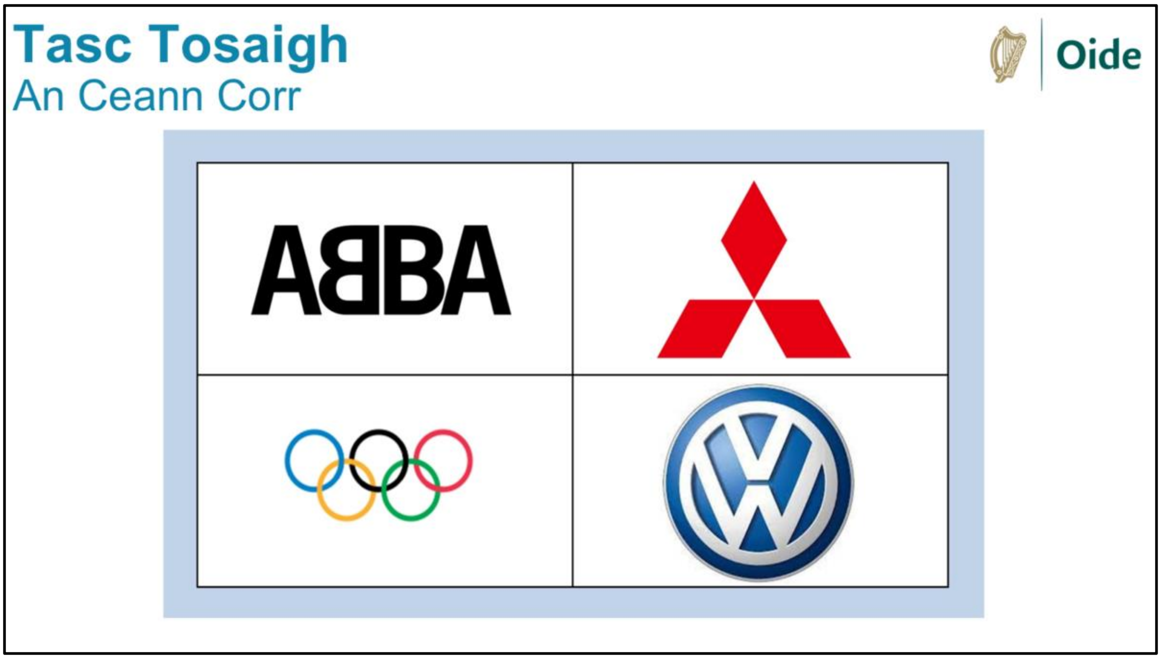
Torthaí Foghlama
Coincheapa Matamaitice

Oide

	Céim 4 (Rang a Cúig agus a Sé)
Torthaí Foghlama	tabhairt faoi réimse céimeanna a bhfuil trasfhoirmithe iontu agus iad a cheapadh. anailísiú a dhéanamh ar an gcaoi a méadaitear cruthanna ar léaráidí de réir scála agus é seo a léiriú.
Coincheapa matamaiticiúla	D'fhéadfadh go gcuimseofaí roinnt céimeanna le trasfhoirmithe. Is féidir na céimeanna seo a aithint, a ordú, a thaifeadadh agus a dhéanamh (ach úsáid a bhaint as teicneolaíocht nó dá huireasa).
	Is péirí uimhreacha iad comhordanáidí, an pointe ar an x-ais á léiriú ag an gcéad cheann agus an pointe ar an y-ais á léiriú ag an dara ceann.
	Nuair a thrasfhoirmitear cruthanna ar an bplána comhordúcháin is féidir a gcomhordanáidí a thuar agus a dhéanamh amach.
	Is féidir cruth a mhéadú. Fanann cruthanna méadaithe cosúil leis an mbunchruth maidir lena n uillinneacha comhfhreagracha agus maidir le coibhneas a dtaobhanna.

Cuspóir an tsleamhnáin:
Aird a tharraingt ar na Coincheapa Matamaitice a chuireann bonn faoi thoradh na foghlama do Thrasfhoirmiú Chéim 4

Nótaí do mhúinteoirí:
- Is iad na Coincheapa Matamaitice na príomhsmaointe matamaitice atá mar bhonn faoi gach toradh foghlama.
- D’fhéadfadh na Coincheapa Matamaitice a bheith úsáideach chun Fócas na Foghlama Nua a aithint agus tú ag ullmhú don teagasc agus don fhoghlaim
- Tóg cúpla nóiméad chun na Torthaí Foghlama agus na Coincheapa Matamaitice ar Shraith Uirlisí Matamaitice CNCM a iniúchadh tríd an gcód MF thuas a úsáid.



Cuspóir an tsleamhnáin:
Rannpháirtithe a mhealladh i dtasc matamaitice a chuireann mata-chaint chun cinn bunaithe ar Chruth agus Spás

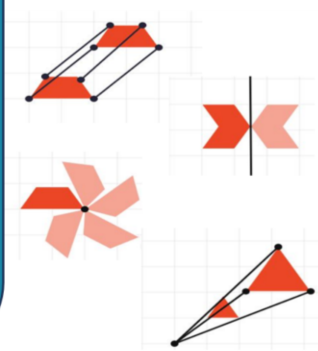
Nótaí do mhúinteoirí:
- Iarrann gníomhaíochtaí an Chinn Chorr ar fhoghlaimeoirí a aithint cén pictiúr, íomhá nó uimhir nach mbaineann leis na cinn eile. Níl aon fhreagra ceart ná mícheart ann agus bíonn an rath bunaithe ar an gcumas bhfreagra a chosaint.
- Trí gach foghlaimeoir a spreagadh 'triail a bhaint as' agus 'luach gach iarrachta a aithint', forbraíonn gníomhaíochtaí an chinn chorr na scileanna réasúnaíochta agus cumarsáide.
- Pléann agus roinneann foghlaimeoirí a gcuid smaointeoireachta agus a gcuid barúlacha agus iad:
    - Ag machnamh ar a dtuiscint.
    - Ag forbairt a gcumais a gcuid smaointeoireachta a chur in iúl.
    - Ag tabhairt údar lena gcuid smaointe.
    - Ag baint brí as a gcuid smaointe féin agus as smaointe daoine eile.

- Is féidir gníomhaíochtaí an Chinn Chorr a úsáid chun réamheolas, foghlaim ag deireadh aonad oibre nó teanga mhatamaiticiúil a mheas.
- Tá gníomhaíochtaí an Chinn Chorr oiriúnach do gach aoisghrúpa.
- Iarr ar dhaltaí nóiméad a thógáil chun breathnú ar na híomhánna ar an sleamhnán agus smaoineamh cé acu a cheapann siad atá ina cheann corr agus cén fáth?
- Iarr ar na daltaí dul chuig an duine in aice leo agus a insint dóibh cén ceann a cheapann siad atá ina cheann corr agus cén fáth.
- Spreag daltaí a gcuid smaointeoireachta a roinnt leis an rang ar fad.
- Tarraing aird na ndaltaí ar shiméadracht mura bhfuil sé sin luaite cheana.
- Sa tasc seo tá roinnt lógónna againn ar féidir leo dul faoi thrasfhoirmithe éagsúla. (Frithchaitheamh ABBA, Frithchaitheamh agus rothlú Mitsubishi, aistriú Oilimpeach, frithchaitheamh VW)

Céard is brí le Trasfhoirmiú?

Is éard atá i gceist le trasfhoirmiú ná athrú ar shuíomh nó ar mhéid crutha.

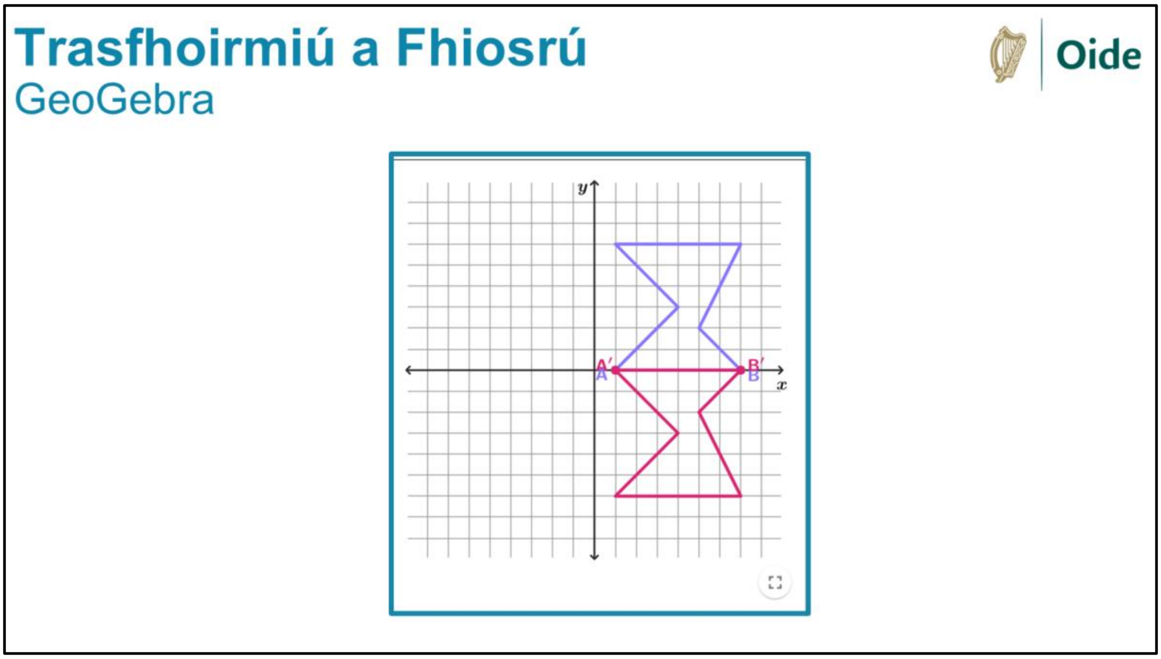
Aistriúchán (sleamhnú)
Frithchaitheamh (iompú/smeach)
Rothlú (casadh)
Méid a athrú (níos mó/níos lú)



Cuspóir an tsleamhnáin seo:
Míniú a thabhairt cad é is Trasfhoirmiú ann agus an phríomhtheanga atá nasctha leis an snáithaonad.

Nótaí do mhúinteoirí:

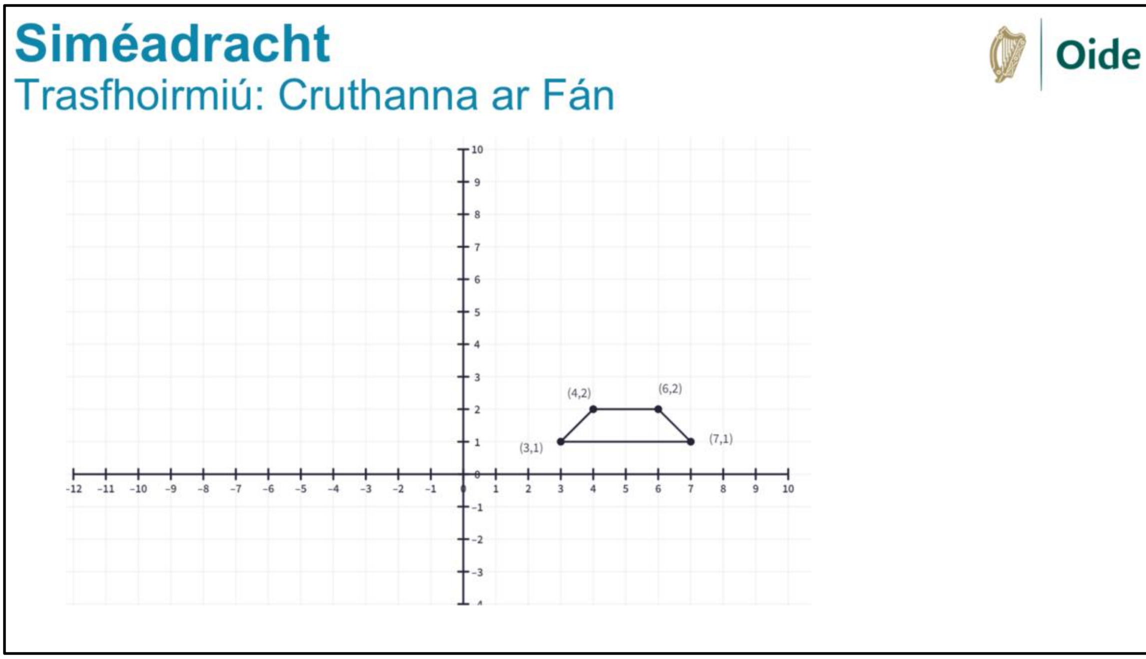
- I gCéim 4 úsáidimid teanga fhoirmiúil mhatamaiticiúil chun cur síos a dhéanamh ar thrasfhoirmiú.
- Is ionann trasfhoirmithe agus athruithe ar shuíomh nó ar mhéid chrutha.
- Aistriúcháin (sleamhnuithe) nuair a shleamhnaíonn cruth (gan rothlú nó frithchaitheamh). Chun cruth a aistriú, caithfidh gach pointe den chruth bogadh an t-achar céanna, sa treo céanna.
- Frithchaithimh (iompuithe) nuair a iompaímid an cruth trína a phiocadh suas agus a thiontú BÉÁL FAOI.
- Rothluithe (castaí) nuair a chastar cruth TIMPEALL.
- Athraigh méid (Méadú / Laghdú) nuair a éiríonn cruth níos mó nó níos lú.



Cuspóir an tsleamhnáin:
Iniúchadh a dhéanamh ar an gcaoi ar féidir cruthanna a thrasfhoirmiú ar phlána comhordanáidí.

Nótaí do mhúinteoirí:

- Is uirlis dhigiteach é GeoGebra a thacaíonn le múinteoirí agus a chabhraíonn le páistí coincheapa an trasfhoirmithe a fhoghlaim agus a chleachtadh ar phlána comhordanáidí.
- Úsáid samhlacha nó pointí sa phlána comhordanáidí chun trasfhoirmithe dochta (aistrithe, frithchaithimh agus rothluithe) cruthanna plána a léiriú, a aithint nó cur síos a dhéanamh orthu.
- Cabhróidh sé seo leis an dalta a réamheolas ar thrasfhoirmiú a thástáil nó a gcuid eolais a mheas nuair a bheidh siad ag foghlaim faoi thrasfhoirmithe.
- Tabharfaidh an nasc seo tú chuig an suíomh gréasáin: https://www.geogebra.org/m/sqac9vjv



Cuspóir an tsleamhnáin:
Iniúchadh a dhéanamh ar an gcaoi ar féidir comhordanáidí a thuar agus a oibriú amach nuair a thrasfhoirmítear cruthanna ar an bplána comhordanáidí.

Nótaí do mhúinteoirí:

- Luaitear sa choincheap matamaitice: "Nuair a aistrítear cruthanna ar an bplána comhordanáidí, is féidir a gcuid comhordanáidí a thuar agus a oibriú amach."
- Tá an ghníomhaíocht seo curtha in oiriúint ó nRich Maths agus tugtar Transformation Tease air. https://mathigon.org/polypad/7GcwgG0sIqxw1w
- Ag úsáid traipéisiam ar an sleamhnán, cuir na ceisteanna seo a leanas ar na scoláirí:
- Cad iad comhordanáidí na bpointí A, B, C agus D a chruthaíonn coirnéil an chrutha?
- Trasfhoirmigh (nó sleamhnaigh) an cruth 10 gcearnóg ar chlé. Cad iad a chomhordanáidí nua?
- Déan comparáid idir iad sin agus na comhordanáidí tosaigh. Cad é a

thugann tú faoi deara faoi na huimhreacha?

- Tosaigh leis an gcruth thuas arís. An uair seo frithchaith é tríd an x-ais. Ciallaíonn sé sin dul go dtí an x-ais agus dul amach an t-achar céanna arís chun na comhordanáidí a fháil.
- Cad iad comhordanáidí na gcoirnéal anois?
- Cad é a fheiceann tú nuair a dhéanann tú comparáid idir na comhordanáidí sin agus na cinn tosaigh?
- Tuar cad iad na comhordanáidí nua tar éis frithchaitheamh a dhéanamh tríd an y-ais.
- An féidir leat smaoineamh ar bhealaí eile chun an traipéisiam a thrasfhoirmiú? An bhfuil deiseanna ann an tasc seo a chur in oiriúint nó a fhorbairt do na scoláirí?

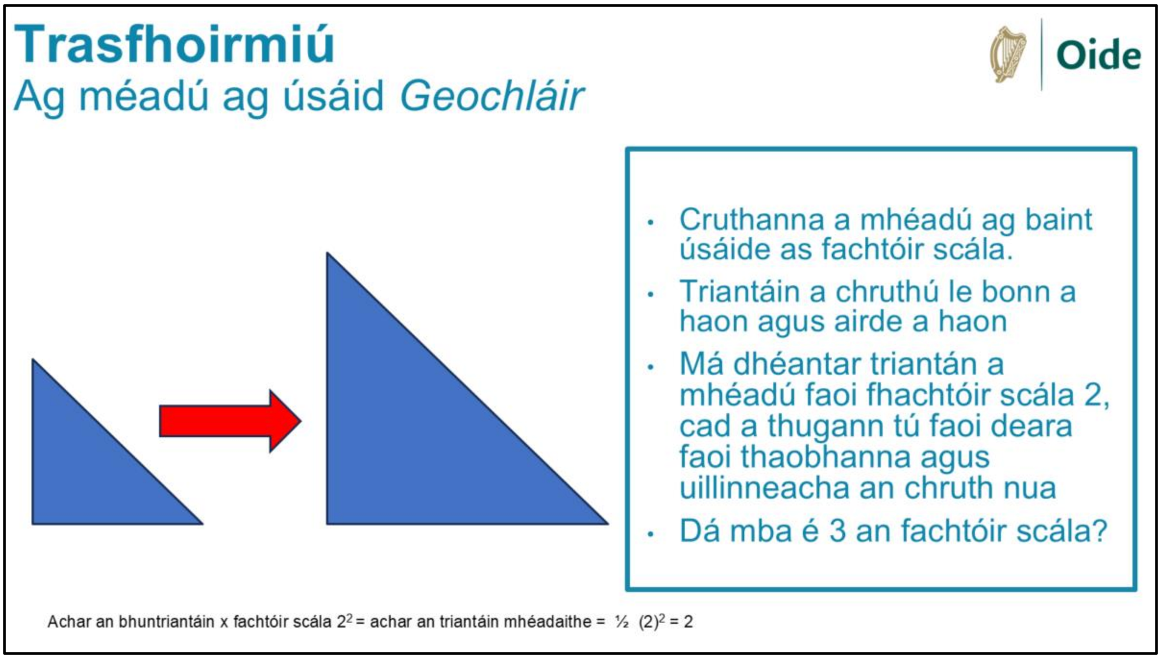
Trasfhoirmiú
Méid a Athrú

Is féidir le cruth a mhéadú. Fanann cruthanna méadaithe cosúil leis an mbuncruth i dtaca leis a n-uillinneacha agus méid a sleasa.

Cuspóir an tsleamhnáin:
Coincheap an mhéadaithe a iniúchadh.

Nótaí do mhúinteoirí:

- Méadú an cineál deiridh trasfhoirmithe a bhfuilimid chun breathnú air.
- Uaireanta tugtar leathadh (leataí) air seo.
- Tá cruthanna méadaithe fós cosúil leis an gcruth bunaidh i dtéarmaí a n-uillinneacha comhfhreagracha agus cion a dtaobhanna.
- Samplaí de mhéadú sa saol mar atá is ea na scannáin "Ant Man", "Honey, I Blew Up the Kids!", scáileáin scannáin, osteilgeoirí, grianghraif, cúngú agus zúmáil ar ghléas digiteach srl.



Cuspóir an tsleamhnáin:
Toradh na foghlama a iniúchadh: anailís a dhéanamh agus taispeáint conas a mhéadaítear cruthanna ar léaráidí scálaithe.

Nótaí do mhúinteoirí:

- Seo roinnt gníomhaíochtaí a spreagann scoláirí imscrúdú a dhéanamh ar an gcaoi a n-úsáidtear scála (cóimheasa) chun cruthanna a mhéadú.
- Is féidir leis na scoláirí uirlis dhigiteach a úsáid ar an nasc seo chun iniúchadh a dhéanamh ar an gcoincheap maidir le cruthanna a mhéadú ag úsáid fachtóir an scála. https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/
- Léirigh conas triantáin dronuilleach beag (bonn 1 agus airde 1) a chruthú.
- Cruthaigh triantán méadaithe nua bonn 2 agus airde 2 (fachtóir scála 2)
- Iarr ar na scoláirí a insint duit cad é a thugann siad faoi deara faoi na taobhanna agus na huillinneacha. (fachtóir scála)
- Achar
    - Tá deis anseo a thaispeáint conas atá achar ceangailte leis. Cé mhéad de na triantáin bheaga is féidir leat a chur isteach sa cheann nua atá tú díreach i ndiaidh a dhéanamh.

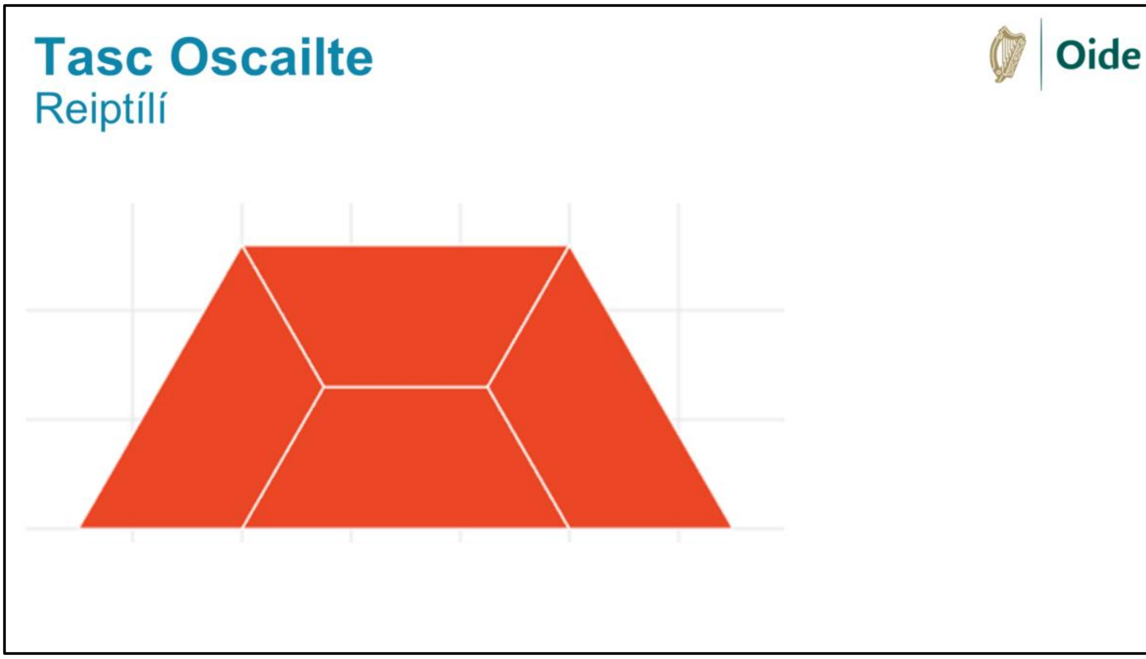
- Chun cabhrú le scoláirí achar an triantáin mhéadaithe a aimsiú agus a thuiscint, fiafraigh díobh CÉ MHÉAD triantán bunaidh/beag a oireann don triantán méadaithe nua?
- Achar an triantáin bhunaidh - 1/2 den bhonn x airde ingearach - 1/2 (1) (1) = 1/2
- Achar an triantáin mhéadaithe - 1/2 den bhonn x airde ingearach - 1/2 (2) (2) = 2
- Achar an triantáin bhunaidh x fachtóir scála = achar an triantáin mhéadaithe = 1/2 (2) le cearnú = 2

- Má mhéadaítear triantán faoi fhachtóir scála 2, cad é an méadú atá air ina achar? Cad é a tharlódh dá mba é 3 an fachtóir scála? Cad é a tharlódh dá mba n é an fachtóir scála?
- Tugann an ghníomhaíocht seo deis dúinn freisin teagasc do scoláirí conas faid taobhanna a úsáid chun achair dronuilleog agus triantán a ríomh.
- Tá an fhadhb ceannoscailte go leor le ligean do scoláirí a gcomhairle féin a leanúint maidir lena gcur chuige. Is féidir í a scafláil le treoir a dtiocfaidh réiteach aisti, agus/nó is féidir an deis a thabhairt do na scoláirí an fhadhb a réiteach leo féin.

Cuspóir an tsleamhnáin:
A fheiceáil conas is féidir linn comhcheangal le hábhair eile ar nós ealaíne.

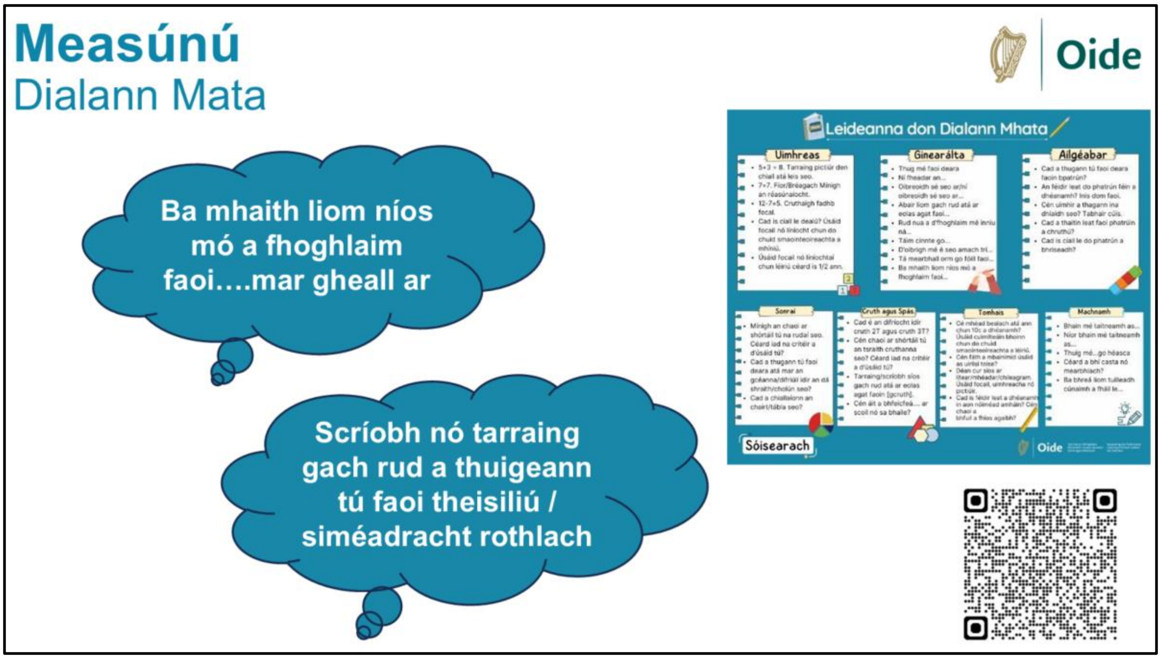
Nótaí do mhúinteoirí:

- Is ionann teasaláid agus dromchla a chlúdach gan aon bhearnaí nó forluí ag úsáid cruth geoiméadrach amháin nó níos mó.
- Is minic a rinne Escher iniúchadh ar theasaláidí siméadracha a cruthaíodh trí thíl amháin go díreach a dhúbailt agus a atheagrú arís agus arís eile trí thrasfhoirmiú, rothlú agus frithchaitheamh. Ar an scáileán feicimid dhá shampla dá shaothar. Cad iad na samplaí de thrasfhoirmiú a fheiceann tú?
- Spreag úsáid theanga an trasfhoirmithe – trasfhoirmíonn, sleamhnaíonn, frithchaitheann, iompaíonn, rothlaíonn, casann
- Tugann an ghníomhaíocht seo deis teanga mhatamaitice a úsáid. Tugtar an teanga do na scoláirí "díreach in am" "ar eagla na heagla" i.e., de réir mar a fhoghlaimíonn siad agus i gcomhthéacs.
- Is féidir leis na scoláirí páipéar a úsáid mar a fheiceann sibh san íomhá nó ar an uirlis dhigiteach ar nós Amplify: https://polypad.amplify.com/p#polygons



Cuspóir an tsleamhnáin
Tasc ceannoscailte bunaithe ar theasaláidí a iniúchadh

Nótaí do mhúinteoirí:
- Is cruthanna iad atileanna a thílíonn chun leagan níos mó díobh féin a dhéanamh. Seo sampla de thraipéisiam. Tabhair faoi deara go bhfuil an t-iomlán comhdhéanta de cheithre chuid chomhionanna.
- Is féidir le scoláirí ábhair nithiúla nó láimhseoga digiteacha a tharraingt, a úsáid i.e. Mathigon chun an tasc a chur i gcrích https://polypad.amplify.com/p/cxY31Q45qngUNA
- Tabhair faoi deara gur Atíl-4 iad na cruthanna seo toisc go dteastaíonn ceithre chóip uait chun cruth iomlán níos mó den chruth céanna a dhéanamh.
- An féidir leat teacht ar roinnt cruthanna atíl-4 eile?
- Iarr ar na scoláirí machnamh a dhéanamh ar an gcaoi a bhfuil siad ag trasfhoirmiú gach crutha agus teanga thrasfhoirmithe a úsáid chun cur síos a dhéanamh ar a bhfuil á dhéanamh acu.



Cuspóir an tsleamhnáin:
Leideanna frithchaithimh a sholáthar le húsáid sa rang.

Nótaí do mhúinteoirí:

- Tá dialanna úsáideach do mhúinteoirí agus d'fhoghlaimeoirí araon chun dearcadh, eolas agus scileanna a mheas.
- Is féidir le scoláirí súil a choinneáil ar a gcuid smaointeoireachta agus ar a dtuiscint sa dialann.
- Is féidir le tuairimí ginearálta faoin Matamaitic a bheith i ndialanna nó is féidir leo a bheith níos sainiúla agus díriú ar choincheap ar leith.
- Ar an sleamhnán tá dhá leid dialainne is féidir a úsáid sa rang.
- Díríonn an chéad cheann seo ar mheon an pháiste agus is féidir í a úsáid i ngach snáithaonad. "Ba mhaith liom níos mó a fhoghlaim faoi...... de bhrí go...."
- Leid shonrach bunaithe ar shnáithe an dara ceann...."scríobh nó tarraing gach rud atá ar eolas agat faoi theasaláidí /siméadracht rothlach".
- Úsáid an Cód MF ar an sleamhnán chun na leideanna dialainne thuas a fháil ar Mhol an CMB.