Pleananna Teagaisc & Foghlama

Comhéifeacht an Chomhghaolaithe

Siollabas na hArdteistiméireachta

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Seo struchtúr na bPleananna Teagaisc & Foghlama:

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Is iad na **hAidhmeanna** na nithe ba mhaith leat a bhaint amach sa cheacht, nó sa tsraith ceachtanna.

Is éard atá i gceist le **Réamheolas** ná eolas ábhartha a d'fhéadfadh a bheith ag na daltaí cheana féin, agus eolas a theastóidh uathu don topaic nua seo.

Is iad na **Torthaí Foghlama** na nithe a bheidh na daltaí in ann a dhéanamh, na rudaí a bheidh ar eolas acu agus na rudaí a thuigfidh siad nuair a bheidh an topaic déanta.

Tagraíonn **Gaol leis an Siollabas** don mhír ábhartha i siollabas an Teastais Shóisearaigh agus/nó i Siollabas na hArdteistiméireachta.

Tugann **Acmhainní Riachtanacha** liosta de na hacmhainní a theastaíonn don teagasc agus don fhoghlaim.

Tugann **Tús a chur leis an Topaic** (níl sé seo ach i gcuid de na pleananna) breac-chuntas ar chur chuige le haghaidh tús a chur leis an topaic.

Tá **Idirghníomhaíocht sa Cheacht** leagtha amach faoi cheithre fho-cheannteideal:

i. Tascanna Foghlama na nDaltaí – Ionchur an Mhúinteora: Sa chuid seo dírítear ar rudaí a d'fhéadfadh na daltaí a fhiosrú. Tugtar sonraí faoi na príomhthascanna de chuid na ndaltaí agus faoi na príomhcheisteanna ón múinteoir a bhogann an ceacht ar aghaidh.

ii. Gníomhaíochtaí na nDaltaí – Freagraí Féideartha: An saghas freagra a d'fhéadfadh dalta a thabhairt, mar aon le míthuiscintí coitianta.

iii. Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora: Na nithe a dhéanann an múinteoir chun cuidiú le foghlaim na ndaltaí. Dearadh an chuid seo chun tacaíocht agus struchtúr a thabhairt d'fhoghlaim na ndaltaí.

iv. Measúnú ar an bhFoghlaim: Moltaí faoi cheisteanna a chuireann an múinteoir, féachaint an bhfuil spriocanna/torthaí foghlama á mbaint amach. Úsáidfear an measúnú sin nuair a bheidh gníomhaíochtaí teagaisc agus foghlama á bpleanáil do na ranganna ina dhiaidh sin.

I ndeireadh gach plean tá **Gníomhaíochtaí na nDaltaí** a bhaineann leis an gceacht.

Plean Teagaisc & Foghlama: Comhéifeacht an Chomhghaolaithe

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Aidhmeanna

- Taithí a thabhairt do na daltaí ar scaipghraim agus ar choincheap an chomhghaolaithe

Réamheolas

- Pointí a bhreacadh ar an x-ais agus ar an y-ais
- An fhána idir dhá phointe a fháil
- Cothromóid líne a fháil
- Gaolta Líneacha

Torthaí Foghlama

Tar éis dóibh staidéar a dhéanamh ar an topaic seo, beidh na daltaí in ann:

- úsáid a bhaint as scaipghraim chun an gaol idir athróga a chinneadh (GL)
- a aithint gur luach idir -1 agus +1 atá sa chomhghaolú (GL)
- comhéifeachtaí comhghaolaithe a mheaitseáil leis na scaipghraim chuí (GL)
- a thuiscint nach bhfuil cúisíocht intuigthe as comhghaolú (GL)
- an líne is fearr oiriúint a tharraingt (AL)
- úsáid a bhaint as an líne is fearr oiriúint chun tuartha a dhéanamh (AL)
- comhéifeacht an chomhghaolaithe a ríomh ar an áireamhán (AL)

Ag Freastal ar Fhoghlaimeoirí Éagsúla

Bíonn an tábhacht chéanna le riachtanais na ndaltaí uile atá sa rang, is cuma cén leibhéal cumais atá acu. Is féidir le múinteoirí freastal ar chumais dhifriúla sa rang ina gcuid teagaisc laethúil ach gníomhaíochtaí agus tascanna atá grádaithe ar leibhéil dhifriúla deacrachta a thabhairt do na daltaí, ionas go mbeidh siad uile ag obair ar cheachtanna a oireann dá ndul chun cinn féin san fhoghlaim. Seans go mbeidh roinnt daltaí ann nach mbeidh in ann plé ach le gníomhaíochtaí atá réasúnta simplí, agus seans go mbeidh daltaí eile ann a bheidh in ann tabhairt faoi ghníomhaíochtaí níos oscailte agus níos dúshlánaí. Ach gníomhaíochtaí a roghnú agus a shannadh a oireann do chumas an dalta, cothófar agus coinneofar a c(h)uid suime san fhoghlaim.

Agus iad ag idirghníomhú leis an rang uile, is féidir le múinteoirí úsáid a bhaint as ceistiú éifeachtach a fhreastalaíonn ar gach dalta. Is féidir ceisteanna a chur ar leibhéil éagsúla deacrachta, ó cheisteanna bunúsacha go ceisteanna níos casta. Sa Phlean

Tionscadal Mata Project Maths
Foireann Forbartha

Teagaisc agus Foghlama seo, is féidir ceist mar seo a chur ar roinnt daltaí: Déan meastachán ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe ó scaipghram áirithe. Is féidir ceist níos dúshlánaí a chur ar dhaoine eile, mar shampla: Tabhair léirmhíniú ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe i gcomhthéacs na n-athróg. Chomh maith leis an rang uile a mhúineadh le chéile, féadfaidh múinteoirí straitéisí grúpála eile a úsáid freisin ina gcuid teagaisc – na daltaí a bheith ag obair ina ngrúpaí agus ina bpéirí, mar shampla – chun idirghníomhaíocht ó na daltaí a spreagadh, chun cabhrú le daltaí a dtuiscint mhatamaiticiúil a chur i bhfocail agus chun cabhrú le daltaí ó thaobh cur lena gcuid féinmhuiníne agus lena dtuiscint mhatamaiticiúil. Agus iad i mbun na ngníomhaíochtaí sa Phlean Teagaisc agus Foghlama seo, spreagtar na daltaí le bheith ag obair ina bpéirí agus an comhthéacs a phlé.

Gaol le Siollabas na hArdteistiméireachta

Foghlaimíonn daltaí faoi	Ba chóir go mbeadh daltaí GL in ann	Ina theannta sin, ba chóir go mbeadh daltaí AL in ann
1.6 Sonraí a léiriú le graif agus le huimhreacha	**Grafach** • úsáid a bhaint as scaipghraim chun an gaol idir athróga a dhéanamh amach • a thabhairt faoi deara gurb éard is comhghaolú ann ná luach ó -1 go +1 agus go ndéanann sé tomhas ar mhéid an ghaoil línigh idir dhá athróg • luachanna na gcomhéifeachtaí comhghaolaithe a mheaitseáil leis na scaipghraim chuí • a thuiscint nach bhfuil cúisíocht intuigthe as comhghaolú	**Grafach** • an líne is fearr oiriúint a tharraingt gan aon rud a úsáid ach na súile • tuartha a dhéanamh bunaithe ar an líne is fearr oiriúint • comhéifeacht an chomhghaolaithe a ríomh ar an áireamhán **Uimhriúil** • an éifeacht atá ag asluitigh a thabhairt faoi deara • úsáid a bhaint as peircintílí chun seasamh coibhneasta a shannadh

Nótaí don Mhúinteoir

Is iomaí cás ina mbeimid ag iarraidh an gaol idir athróga a fhiosrú. Seo trí shampla: toilleadh innill agus éifeachtúlacht breosla an innill, díolacháin uachtar reoite agus an teocht, agus an líon uaireanta an chloig a chaitheann dalta ag staidéar agus an chaoi a gcruthaíonn sé i scrúdú ina dhiaidh sin.

Is bealach matamaiticiúil í comhéifeacht an chomhghaolaithe chun an gaol líneach idir athróga a thomhas.

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Roinnt téarmaí:

Sonraí déathráideacha: Is bealach galánta é 'sonraí déathráideacha' le rá gur sonraí ina bhfuil dhá athróg atá i gceist. An bealach is éasca chun sonraí déathráideacha a shamhlú ná scaipghram a tharraingt

Scaipghraim: Taispeánann scaipghraim na gaolta idir dhá athróg, tomhaiste ar na cásanna céanna

Comhghaolú: Is tomhas ar an treo agus ar an neart atá ag gaol líneach í comhéifeacht an chomhghaolaithe

Asluiteach/Asluitigh: Pointe amháin nó níos mó nach réitíonn leis an bpatrún ginearálta sa scaipghram

An líne is fearr oiriúint: Líne ar scaipghram is féidir a tharraingt gar do na pointí chun an treocht idir an dá thacar sonraí a thaispeáint níos soiléire.

Cúisíocht: Níl cúisíocht intuigthe as comhghaolú, i.e. má bhíonn comhghaolú ard ann, ní gá gurb iad na hathruithe ar athróg amháin is cúis leis na hathruithe ar an athróg eile.

Nóta

Baintear úsáid as Teicneolaíochtaí Faisnéise agus Cumarsáide (TFC) gach uair is cuí chun tacú le foghlaim na ndaltaí. Sa Phlean Teagaisc agus Foghlama seo tá deilbhín de CD le feiceáil áit ar bith a bhfuil modúl TFC idirghníomhach ar fáil ar CD an Dalta Tionscadal Mata le gabháil leis an ábhar sin.

Tionscadal Mata Project Maths
Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Idirghníomhaíocht sa Cheacht

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» An gceapann sibh go bhfuil ceangal idir méid an innill i gcarr áirithe agus éifeachtúlacht breosla an chairr sin? » Cén fáth a bhfuil éifeachtúlacht breosla tábhachtach? » Céard is brí leis na habairtí atá scríofa agaibh? » Agus sibh ag roghnú cairr, an rachadh éifeachtúlacht breosla i bhfeidhm oraibh?	• Bíonn tionchar ag méid an innill ar an éifeachtúlacht breosla. • Innill níos mó, úsáideann siad níos mó breosla. • Dá mhéad an t-inneall is amhlaidh is mó breosla a theastaíonn. • Ní bhíonn tionchar mór ag méid an innill ar an méid breosla a úsáideann carr.	» Iarr ar na daltaí, agus iad ag obair ina bpéirí, abairt a scríobh síos faoi éifeachtúlacht breosla agus méid an innill. » Scríobh ráitis na ndaltaí ar an gclár.	» An bhfuil na daltaí ag idirghníomhú lena chéile? » An bhfuil na daltaí in ann a réasúnú a chur i bhfocail?
» An bhfuil sibh in ann smaoineamh ar phéirí athróg eile a bhfuil ceangal eatarthu? » Cén fáth a gceapann sibh go bhfuil ceangal idir na hathróga atá roghnaithe agaibh?	• Díolacháin uachtar reoite agus teocht. • Uaireanta an chloig caite i mbun staidéir agus marcanna i scrúduithe. • An méid uaireanta an chloig a chaitheann tú ag obair agus an méid airgid a thuilleann tú.	» B'fhéidir go mbeidh ort daltaí a threorú i dtreo an cheist seo a fhreagairt, m.sh. » An bhfuil ceangal idir díolacháin uachtar reoite agus teocht?	» An bhfuil na daltaí in ann samplaí a thabhairt de phéirí athróg? » I gcás na bpéirí athróg sin, an bhfuil sé réasúnta ceangal a dhéanamh idir an dá athróg? » An bhfuil na daltaí in ann ráitis shoiléire a dhéanamh faoi na ceangail a d'fhéadfadh a bheith idir athróga?

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Anois féachfaimid ar roinnt faisnéise a tháinig amach le déanaí faoi mhéideanna innill agus a gcuid éifeachtúlachtaí breosla.		» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 1** agus iarr ar na daltaí na sonraí sin a thaispeáint ar phéire aiseanna.	
» Agus sibh ag obair in bhur bpéirí, déanaigí **Gníomhaíocht na nDaltaí 1**.	• Tugann na daltaí tuairisc don chuid eile den rang ar a gcuid freagraí ó **Ghníomhaíocht na nDaltaí 1**. • Ní bhíonn innill mhóra chomh héifeachtúil le hinnill bheaga. • Úsáideann roinnt carranna móra a lán breosla. • Is lú an méid breosla a úsáideann innill níos lú.	» Bí ag siúl timpeall an tseomra go bhfeicfidh tú céard atá na daltaí a dhéanamh, agus tabhair cúnamh dóibh más gá.	» An bhfuil na daltaí ag idirghníomhú agus ag comhoibriú le chéile chun teacht ar na freagraí ar **Ghníomhaíocht na nDaltaí 1**? » An bhfuil na daltaí in ann na pointí a bhreacadh go cruinn? » An bhfuil na daltaí in ann míniú a thabhairt ar a gcuid freagraí ar chuid (ii) agus (iii) de **Ghníomhaíocht na nDaltaí 1**?
» In bhur dtuairim, cé chomh láidir is atá an gaol? **Nóta:** Pléigh an cheist thuas sula dtosaíonn tú ar Chomhéifeacht an Chomhghaolaithe. » Dealraíonn sé go bhfuil gaol idir méid innill agus an éifeachtúlacht breosla. (Cé chomh cinnte is atá na daltaí go bhfuil gaol ann?)		**Nóta:** Abair leo gur ag Ardleibhéal amháin is gá comhéifeacht an chomhghaolaithe a ríomh.	

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Cén chaoi a mbeadh sibh in ann neart an ghaoil a thomhas? » Le seiceáil go matamaiticiúil an bhfuil gaol ann, ríomhaimid comhéifeacht an chomhghaolaithe, nó tugtar dúinn í. » Tomhaiseann comhéifeacht an chomhghaolaithe (r) an gaol líneach idir athróga. Bíonn an chomhéifeacht idir 1 agus –1. Má bhíonn an chomhéifeacht níos mó ná 0.6 deirimid go bhfuil comhghaolú deimhneach láidir ann agus má bhíonn an chomhéifeacht níos lú ná –0.6 deirimid go bhfuil comhghaolú diúltach láidir ann. » Moladh: Iarr ar na daltaí achoimre a dhéanamh ar an méid atá foghlamtha acu.	• Scríobhann na daltaí achoimre ina gcuid focal féin.	**Nóta:** Maidir leis na haidiachtaí "láidir", "measartha" agus "lag" a úsáid i gcás comhéifeachtaí comhghaolaithe, níl aon chritéar ann a nglacann gach duine leis. Coimisiún na Scrúduithe Stáit (Eanáir 2010). Tuarascáil ar Thriail Páipéar Samplach le haghaidh Chéim 1 de Thionscadal Mata, 33. http://www.examinations.ie/schools/Report_on_Trial_final.pdf [in úsáid Meán Fómhair 2011]. Seo treoir: » An raon luachanna ag comhéifeacht an chomhghaolaithe $-1 \leq r \leq 1$ » Comhghaolú deimhneach láidir $0.6 \leq r \leq 1$ » Comhghaolú deimhneach lag $0 < r < 0.6$ » Comhghaolú diúltach lag $-0.6 < r < 0$ » Comhghaolú diúltach láidir $-1 \leq r \leq -0.6$ **Nóta:** Bain úsáid as graif chun tacú leis an obair seo: tarraing scaipghraim leis an gcomhéifeacht chomhghaolaithe chuí.	

EOCHAIR: » an chéad chéim eile • freagra an dalta

Tionscadal Mata Project Maths
Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Cén saghas comhghaolaithe atá againn más é –0.43 comhéifeacht an chomhghaolaithe? » Cén saghas comhghaolaithe atá againn más é 0.74 comhéifeacht an chomhghaolaithe? » Cén saghas comhghaolaithe atá againn más é 0.03 comhéifeacht an chomhghaolaithe? » Cén saghas comhghaolaithe atá againn más é –0.81 comhéifeacht an chomhghaolaithe? » Cén saghas comhghaolaithe atá againn más é –0.61 comhéifeacht an chomhghaolaithe?	• Diúltach lag. • Deimhneach láidir. • Deimhneach lag. • Diúltach láidir. • Diúltach láidir.	» Iarr ar na daltaí scaipghraim a tharraingt a bhféadfadh na luachanna seo le haghaidh r a bheith acu	» An bhfuil na daltaí in ann na deachúlacha a thuiscint i gcomhthéacs an scála? » An dtuigeann na daltaí deachúlacha sa raon $-1 \leq r \leq 1$ » An bhfuil na daltaí in ann ceangal a dhéanamh idir na luachanna ar r agus an ráiteas matamaiticiúil ceart, m.sh. deimhneach láidir srl.
» In bhur dtuairim, céard í comhéifeacht an chomhghaolaithe i gcás an scaipghraim i **nGníomhaíocht na nDaltaí 1**? » Cén fáth a bhfuil an chomhéifeacht diúltach anseo? » An bhféadfadh sé gurb é –0.4 atá ann?	• B'fhéidir go dtabharfaidh na daltaí éagsúlacht freagraí anseo.	**Nóta:** Is í comhéifeacht an chomhghaolaithe le haghaidh **Ghníomhaíocht na nDaltaí 1** ná –0.91. » Pléigh an luach ceart leis na daltaí.	» An bhfuil na daltaí in ann meastachán réasúnta, a bhfuil ciall leis, a dhéanamh ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe? » An bhfuil na daltaí in ann a machnamh a dhéanamh ar luach chomhéifeacht an chomhghaolaithe agus ceangal a dhéanamh idir í agus a gcuid tátail mhatamaiticiúla?

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Tarraingígí scaipghram a mbeadh comhghaolú deimhneach láidir aige. » Tarraingígí scaipghram a mbeadh comhghaolú diúltach láidir aige. » Tarraingígí scaipghram a mbeadh comhghaolú gar do 0 aige.	• B'fhéidir go dtabharfaidh na daltaí éagsúlacht freagraí anseo.	» Iarr ar na daltaí a gcuid breacthaí féin a tharraingt agus iad ag obair ina bpéirí.	» An bhfuil ciall leis na breacthaí atá na daltaí a tharraingt?
» Seo agaibh roinnt uimhirlínte. An féidir libh na luachanna de chomhéifeacht an chomhghaolaithe a chuireann saghsanna difriúla comhghaolaithe in iúl a scáthú ar na línte? » Déan **Gníomhaíocht na nDaltaí 2A**.	• Beidh freagraí na ndaltaí anseo ag brath ar an eolas atá acu cheana féin ar éagothromóidí.	» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 2A**. » Bí ag siúl timpeall an tseomra. » Iarr ar na daltaí a gcuid freagraí a chur ar an gclár agus iad ag obair ina ngrúpaí. » B'fhéidir go mbeidh roinnt obair bhreise ar éagothromóidí ag teastáil anseo, m.sh. is iad na haoiseanna sa seomra ranga inniu ná $15 \leq A \leq 17$	» An bhfuil na daltaí ag scáthú na línte i gceart? » An bhfuil na daltaí in ann na tacair a léirmhíniú ó na huimhirlínte atá scáthaithe anois?

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Seo roinnt scaipghram lena gcomhéifeachtaí comhghaolaithe comhfhreagracha. An bhfuil sibh in ann gach graf a mhaitseáil lena chomhéifeacht comhghaolaithe?	• B'fhéidir go gcuirfidh daltaí ceist faoin bhfána agus b'fhéidir go ndéanfaidh siad iarracht an fhána a ríomh.	» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 2B** agus **Gníomhaíocht na nDaltaí 2C**. » Bí ag siúl timpeall an tseomra agus iarr ar dhaltaí a gcuid roghanna a chosaint. » Bain úsáid as an bhfána le cuidiú leo comhghaolú deimhneach agus diúltach a thuiscint.	» An bhfuil na daltaí ag maitseáil na gcomhéifeachtaí cearta leis na graif chearta? » An dtuigeann na daltaí nach ionann luach na fána agus luach chomhéifeacht an chomhghaolaithe? » Le haghaidh obair bhreise, bain úsáid as http://istics.net/stat/Correlations/
» Céard atá i gceist againn le gaolta líneacha? » I **nGníomhaíocht na nDaltaí 2B** agus i **nGníomhaíocht na nDaltaí 2C** bhíomar ag maitseáil comhéifeachtaí comhghaolaithe le graif. Anois táimid chun an comhghaolú a léirmhíniú ionas go mbeimid in ann ráitis a dhéanamh faoi na naisc líneacha idir na hathróga. » Céard is gaol líneach ann? » Céard is athróg ann?	• Líne. Foirmle. • Rud éigin ar féidir lena luach athrú.		

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Anois féachfaimid ar thrí ghníomhaíocht a thástálfaidh bhur dtuiscint ar scála chomhéifeacht an chomhghaolaithe. » Críochnaígí an scaipghram agus freagraígí na ceisteanna ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe.		» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 3A**. » Bí ag siúl thart agus ag tabhairt faoi deara cé na deacrachtaí atá ag na daltaí. Spreag na daltaí chun na deacrachtaí sin a phlé agus iad a réiteach trína bheith ag caint fúthu.	» An bhfuil na daltaí ag lipéadú na n-aiseanna i gceart? » An bhfuil na daltaí in ann a gcuid roghanna a mhíniú agus cúiseanna soiléire a thabhairt chun tacú leis na roghanna sin? » An bhfuil na daltaí ag úsáid théarmaíocht an chomhghaolaithe i gcomhthéacs oiriúnach?
» Maitseálaigí gach comhéifeacht comhghaolaithe leis an ráiteas ceart i **nGníomhaíocht na nDaltaí 3B**. » **I nGníomhaíocht na nDaltaí 3B**, scríobhaigí abairt bunaithe ar luach chomhéifeacht an chomhghaolaithe.	• Tá seans ann go roghnóidh daltaí freagraí randamacha. Cuir freagraí ó dhaltaí éagsúla i gcomparáid lena chéile.	» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 3B** agus **Gníomhaíocht na nDaltaí 3C**. » Tabhair am do na daltaí chun a gcuid roghanna a phlé.	» An bhfuil na daltaí in ann na comhghaoluithe a léirmhíniú i gceart? » An bhfuil na daltaí in ann gach rogha a chosaint? » An bhfuil na daltaí in ann a dhéanamh amach cén fáth a bhfuil na freagraí eile mícheart?

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Smaointe an Mhúinteora

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Baineann an chéad ghníomhaíocht eile leis an gcaoi le comhéifeacht an chomhghaolaithe a ríomh agus muid ag úsáid áireamháin agus cúisíochta.			» Chun teacht ar eolas maidir le húsáid an áireamháin, téigh go dtí www.projectmaths.ie » Gheobhaidh tú feidhmchláirín a ríomhann comhéifeacht an chomhghaolaithe anseo: http://www.easycalculation.com/statistics/correlation.php
» Féachaigí siar ar **Ghníomhaíocht na nDaltaí 3A**. Sa ghníomhaíocht sin bhí comhghaolú láidir idir an teocht agus díolacháin uachtar reoite. An bhfuil aon athróga eile ann a mbeadh tionchar acu ar dhíolacháin uachtar reoite? » Dealraíonn sé, áfach, go bhfuil sé réasúnta a rá gur fíor go bhfuil tionchar ag ardú teochta ar dhíolacháin uachtar reoite. Is féidir linn a rá anseo gur fíor go gcuireann comhghaolú deimhneach láidir in iúl go ndíoltar níos mó uachtar reoite de thoradh ardú teochta.	• B'fhéidir go bhfuil na scoileanna dúnta agus go bhfuil daltaí ag ceannach níos mó uachtar reoite. • B'fhéidir go ndíoltar níos mó ag an deireadh seachtaine. • B'fhéidir go ndíoltar níos mó i gcaitheamh laethanta saoire.		

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
	• Tugann na daltaí tuairisc don chuid eile den rang. • Pléigh leis an rang a gcuid freagraí ar cheist (ii) agus a léirmhíniú ar an bhfreagra ar cheist (ii).	» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 4**. » Léigh an réamhrá leis an rang agus iarr ar na daltaí an bhileog ghníomhaíochtaí a líonadh isteach. » Úsáid áireamháin: Tugann an múinteoir treoracha amach nó scríobhann sé/sí ar an gclár iad. Is féidir aithriseoir a úsáid anseo má bhíonn ceann ar fáil. » Do dhaltaí Gnáthleibhéil, is iad na comhéifeachtaí comhghaolaithe do **Ghníomhaíocht na nDaltaí 4**: i 0.91 ii -0.93 iii 0.97 iv -0.73	» An bhfuil na daltaí ag ríomh na comhéifeachta i gceart? » An bhfuil na daltaí ag léirmhíniú na gcomhéifeachtaí comhghaolaithe i gceart? » An bhfuil na daltaí ag plé na cúisíochta i dteannta chomhéifeacht an chomhghaolaithe?
» Cén patrún atá ag teacht chun cinn sna scaipghraim atá tarraingthe agaibh? Féachaigí **Gníomhaíocht na nDaltaí 1A** agus **Gníomhaíocht na nDaltaí 3A**. » Dá mba rud é go raibh sibh ag tarraingt líne chun an treo sna patrúin seo a thaispeáint, cá dtarraingeodh sibh í? » An líne is fearr oiriúint a thugtar ar an líne a bhíomar ag iarraidh a tharraingt. Is í sin an líne is fearr a oireann do na sonraí. **Nóta:** Ní tharraingímid an líne sin ach nuair atá comhghaolú deimhneach láidir nó comhghaolú diúltach láidir againn.		» Déan comparáid idir obair na ndaltaí éagsúla agus tabhair deis dóibh plé a dhéanamh ar an áit ar tharraing siad a gcuid línte. » Déan cinneadh maidir le cén líne is fearr a léiríonn an patrún.	

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Foireann Forbartha

Smaointe an Mhúinteora

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Anois táimid chun iarracht a dhéanamh an líne is fearr oiriúint a tharraingt. Ina theannta sin, táimid chun úsáid a bhaint as an líne agus a fána a léirmhíniú. » Iarr ar na daltaí an scaipghram a tharraingt agus na céimeanna a leanúint chun an líne is fearr oiriúint a tharraingt.	» Déanaigí comparáid idir fhreagraí na ndaltaí agus pléigh na freagraí ar cheisteanna (viii), (ix), (x) agus (xi) leis an rang.	» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 5**. » Cuir misneach ar na daltaí chun plé a dhéanamh.	» An bhfuil na daltaí in ann an líne is fearr oiriúint a tharraingt? » Gheobhaidh tú feidhmchláirín suimiúil ar an líne is fearr oiriúint anseo: http://staff.argyll.epsb.ca/jreed/math9/strand4/scatterPlot.htm
» Cathain is cuí an líne seo a tharraingt? » Cén fáth a mbeadh sí úsáideach? » An tomhas ceart í an líne sin i gcónaí ar an ngaol idir na hathróga?	• Nuair atá comhghaolú deimhneach láidir nó diúltach láidir ann agus nuair atá cuma líneach ar an ngaol. • Is féidir léi a bheith ina cabhair chun torthaí a mheas. • Níl sí cruinn beacht ach is í an líne is fearr "oiriúint" í.		» An dtuigeann na daltaí a úsáidí agus atá an líne is fearr oiriúint? » An dtuigeann na daltaí go bhfuil srianta le húsáid na líne is fearr oiriúint?

Smaointe an Mhúinteora

Tascanna Foghlama na nDaltaí: Ionchur an Mhúinteora	Gníomhaíochtaí na nDaltaí: Freagraí Féideartha	Tacaíocht agus Gníomhú an Mhúinteora	Measúnú ar an bhFoghlaim
» Uaireanta, agus muid ag déanamh scaipghraim, tagaimid ar thoradh nach réitíonn leis an gcuid eile de na sonraí. Cé nach bhfuil an sonra sin "oiriúnach", ní hionann sin agus é a bheith mícheart. Asluitigh a thugtar ar shonraí mar sin agus is féidir leo dul i bhfeidhm go mór ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe agus ar an líne is fearr oiriúint.			
» Anois féachfaimid ar **Ghníomhaíocht na nDaltaí 6**. » Is féidir le hasluitigh an comhghaolú a chur go mór as a riocht. Is féidir le hasluiteach nó asluitigh cuma mhór a chur ar chomhghaolú lag nó comhghaolú láidir a chur i bhfolach. » Sa ghníomhaíocht seo, piocaigí amach an t-asluiteach/ na hasluitigh. » Cén éifeacht atá aige?		» Tabhair amach **Gníomhaíocht na nDaltaí 6**. » Scríobh na nótaí seo a leanas ar an gclár, maidir lena mbíonn le déanamh le hasluitigh: - Déan an ríomh leis an asluiteach nó gan é. - Seiceáil an bhfuil earráid sna sonraí. - Fiosraigh an pointe sonraí. **Nóta:** Fiosraíodh an sonra seo agus fuarthas amach go bhfuil sé ceart. An féidir leis na daltaí é seo a mhíniú: Cén chaoi ar féidir sonra den sórt sin a bheith ann?	

Gníomhaíocht na nDaltaí 1

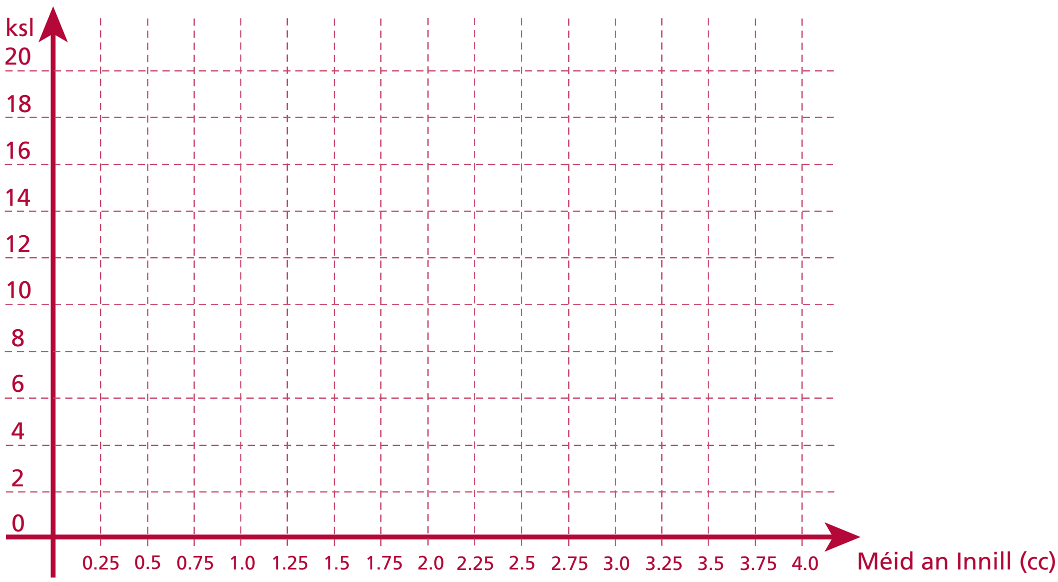
Tionscadal Mata Project Maths Foireann Forbartha

Scaipghram a tharraingt

Feicfidh tú thíos roinnt sonraí ó thaighde a rinneadh le déanaí ar mhéideanna innill. Taispeánann na sonraí seo méid an innill agus an bharainneacht breosla i gcás cairr pheitril éagsúla.

Méid an Innill (cc)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	2.0	3.0	3.5	4.0
Barainneacht Breosla (km sa lítear)	18	16	14	16	13	12	12.5	12	11	8.8	6.5

i Taispeáin an fhaisnéis sin ar scaipléaráid.



ii Déan cur síos, i do chuid focal féin, ar an ngaol idir méid an innill agus an bharainneacht breosla i gcás na gcarranna sin. ____________________

____

____

____

iii Táirgeann déantúsóir carranna carr nua. Tá inneall 1.8 lítear ag an gcarr seo agus is é an éifeachtúlacht breosla ná 7 gciliméadar sa lítear. Breac feidhmíocht an chairr seo ar do scaipghram. Dá mbeifeá ag iarraidh carr nua a cheannach a bheadh éifeachtúil ó thaobh breosla de agus a mbeadh an méid seo innill aici, an gceannófá an carr seo? Scríobh míniú beag. _

____

____

____

____

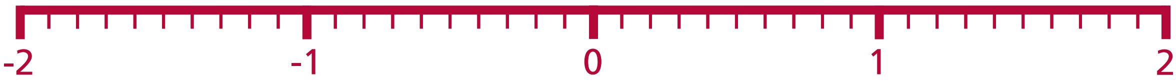
Gníomhaíocht na nDaltaí 2A

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

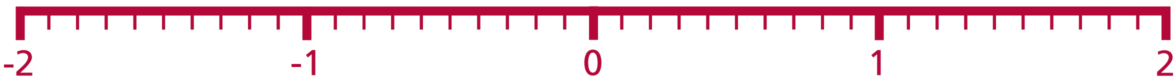
Comhéifeacht an Chomhghaolaithe: An scála

Ar an uimhirlíne thíos, scáthaigh na luachanna féideartha ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe.

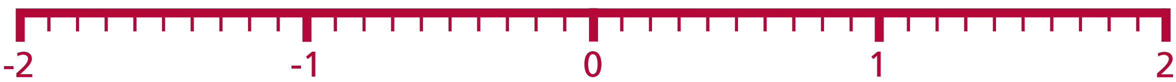
Ar an uimhirlíne thíos, scáthaigh na luachanna féideartha ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe a chuireann comhghaolú deimhneach láidir in iúl.



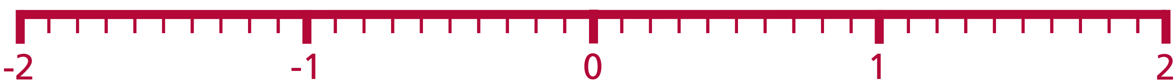
Ar an uimhirlíne thíos, scáthaigh na luachanna féideartha ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe a chuireann comhghaolú deimhneach lag in iúl.



Ar an uimhirlíne thíos, scáthaigh na luachanna féideartha ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe a chuireann comhghaolú diúltach láidir in iúl.



Ar an uimhirlíne thíos, scáthaigh na luachanna féideartha ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe a chuireann comhghaolú diúltach lag in iúl.



© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

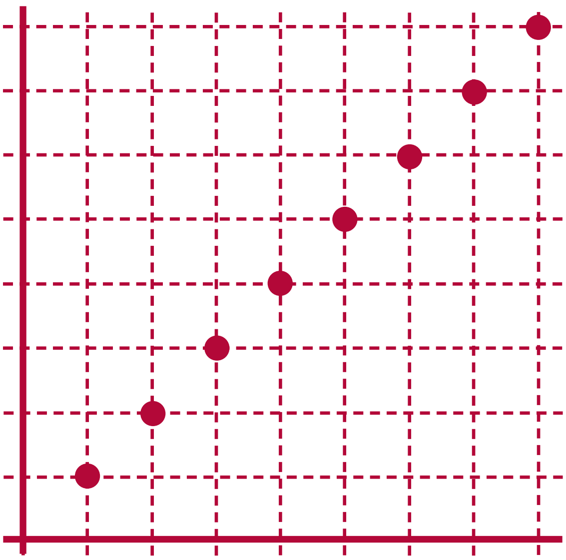
Gníomhaíocht na nDaltaí 2B

Comhéifeachtaí Comhghaolaithe a mhaitseáil le Scaipghraim

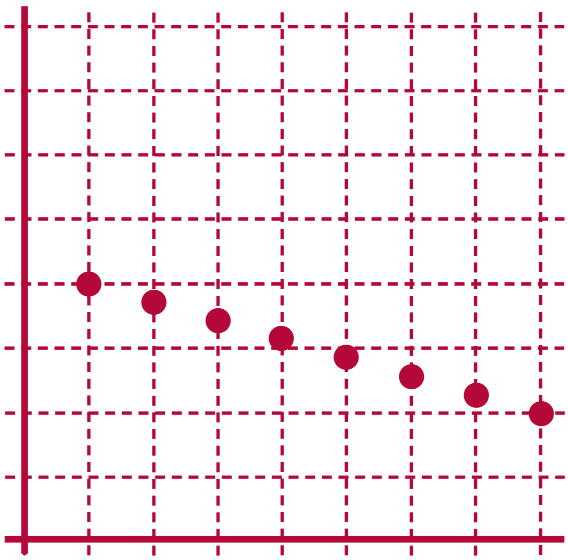
Taispeántar sa tábla na comhghaoluithe do na ceithre ghraf thíos. Maitseáil gach graf le comhéifeacht an chomhghaolaithe.

Comhghaolú	-0.72	1	-1	0
Graf				

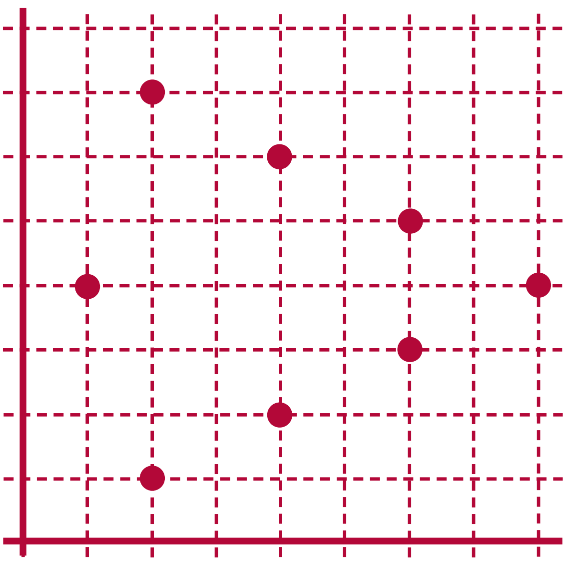
Graf A



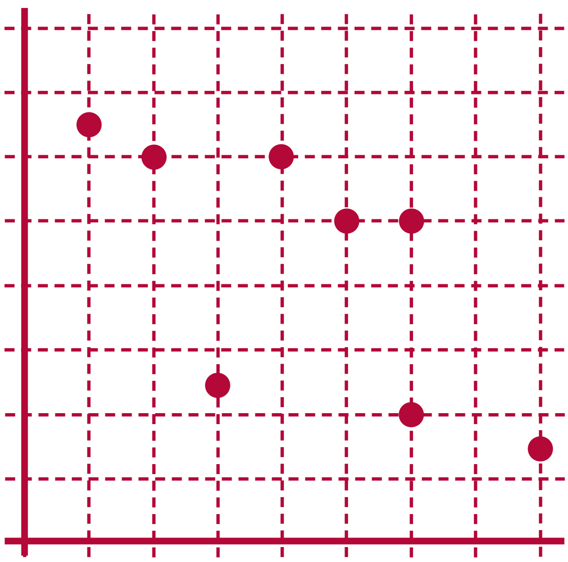
Graf B



Graf C



Graf D



© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

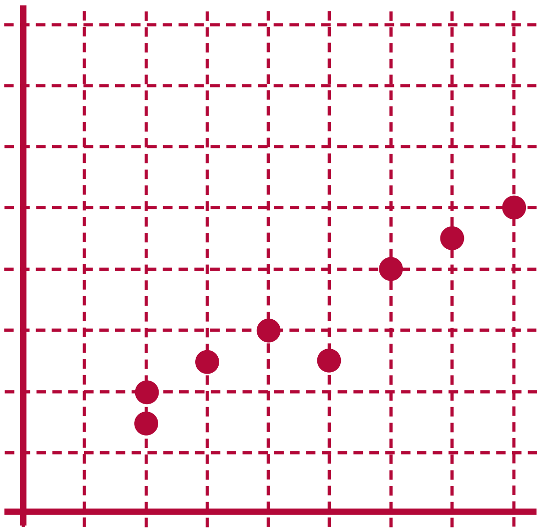
Gníomhaíocht na nDaltaí 2C

Comhéifeachtaí Comhghaolaithe a mhaitseáil le Scaipghraim

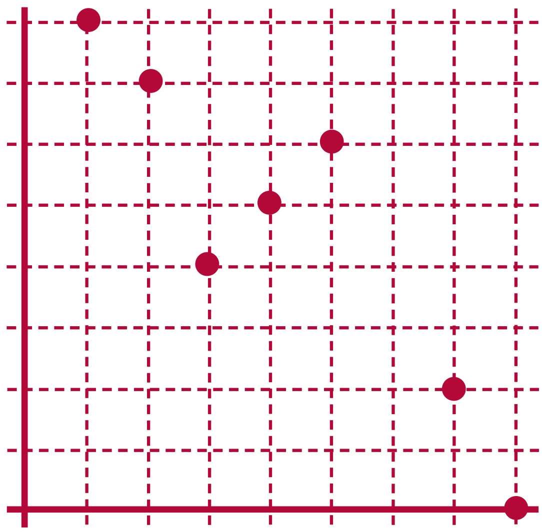
Taispeántar sa tábla na comhghaoluithe do na ceithre ghraf thíos. Maitseáil gach graf lena chomhéifeacht comhghaolaithe.

Comhghaolú	0.72	-0.90	0.96	-0.42
Graf				

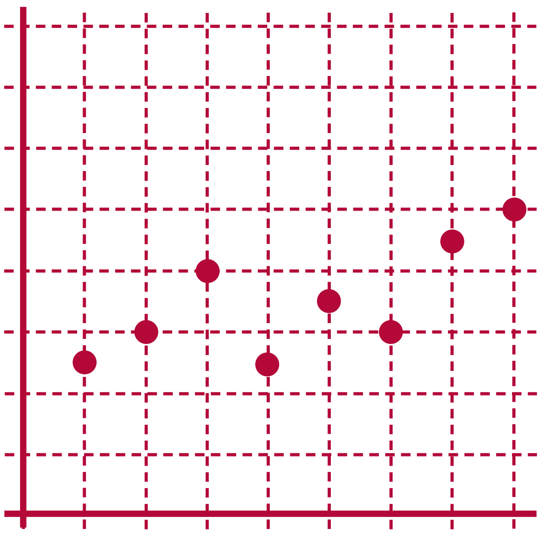
Graf A



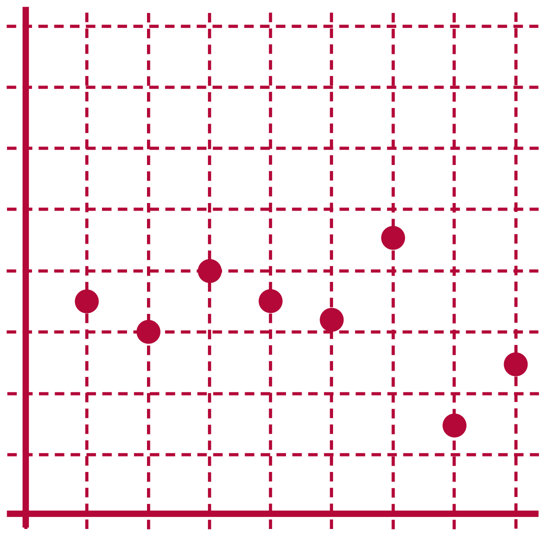
Graf B



Graf C



Graf D



Le haghaidh obair bhreise, bain úsáid as http://istics.net/stat/Correlations/

Freagraí an Mhúinteora le haghaidh 2B agus 2C

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Réitigh

Gníomhaíocht 2B

Comhghaolú	-0.72	1	-1	0
Graf	D	A	B	C

Gníomhaíocht 2C

Comhghaolú	0.72	-0.90	0.96	-0.42
Graf	C	B	A	D

Gníomhaíocht na nDaltaí 3A

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Na sonraí a léirmhíniú agus Comhéifeacht an Chomhghaolaithe

Bíonn bean ag díol uachtar reoite. Coinníonn sí cuntas gach lá den uasteocht agus de líon na gcón uachtar reoite a dhíolann sí. Tá a cuid torthaí le haghaidh tréimhse deich lá le feiceáil sa tábla.

Uasteocht (°C)	22	26	25	27	25	20	24	26	28	27
Líon na gcón a dhíol sí	85	102	94	103	92	72	89	100	107	105

(i) Leag amach na sonraí ar shlí a ligeann duit an gaol idir an dá athróg a scrúdú.

Gníomhaíocht na nDaltaí 3A (ar lean)

(ii) Is é 0.98 comhéifeacht an chomhghaolaithe anseo. Anois atá sé sin ar eolas agat, agus i bhfianaise an scaipghraim, cé acu de na ráitis seo a leanas atá ceart? Tabhair cúis le do fhreagra.

A. De réir mar a ardaíonn an teocht, díoltar níos mó uachtar reoite.

B. De réir mar a ardaíonn an teocht, díoltar níos mó uachtar reoite den chuid is mó.

C. Níl aon fhianaise ann go bhfuil gaol líneach idir an teocht agus díolacháin uachtar reoite.

D. De réir mar a ardaíonn an teocht, díoltar níos lú uachtar reoite.

E. De réir mar a ardaíonn an teocht, díoltar níos lú uachtar reoite den chuid is mó.

Rogha: ______________________________

Cúis le do fhreagra: ______________________________

____

____

____

____

____

Dá mba é 0.4 comhéifeacht an chomhghaolaithe, cé acu de na ráitis thuas a bheadh ceart?

Rogha: ______________________________

Da mba é –0.7 comhéifeacht an chomhghaolaithe, cé acu de na ráitis thuas a bheadh ceart?

Rogha: ______________________________

Pioc amach dhá ráiteas a bhíonn mícheart i gcónaí, is cuma cén luach atá ar chomhéifeacht an chomhghaolaithe. Tabhair cúis le do fhreagra.

Roghanna: ______________________________

Cúis le do fhreagra: ______________________________

____

____

____

____

____

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

Gníomhaíocht na nDaltaí 3B

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Na sonraí a léirmhíniú agus Comhéifeacht an Chomhghaolaithe

Seo torthaí roinnt píosaí taighde eile, i dteannta a gcomhéifeachtaí comhghaolaithe. Pioc an ráiteas cuí i gcás gach suirbhé agus tabhair cúis le do fhreagra.

1. I suirbhé áirithe, fuarthas amach gurbh í comhéifeacht an chomhghaolaithe idir méid innill agus barainneacht breosla ná –0.9.

A. De réir mar a mhéadaíonn méid an innill, méadaíonn an éifeachtúlacht breosla.

B. De réir mar a mhéadaíonn méid an innill, méadaíonn an éifeachtúlacht breosla den chuid is mó.

C. Níl aon fhianaise ann go bhfuil gaol líneach idir méid innill agus éifeachtúlacht breosla.

D. De réir mar a mhéadaíonn méid an innill, laghdaíonn an éifeachtúlacht breosla.

E. De réir mar a mhéadaíonn méid an innill, laghdaíonn an éifeachtúlacht breosla den chuid is mó.

Roghanna: ____

Cúis le do fhreagra: ____

____

____

2. I suirbhé áirithe, ba é an comhghaolú idir an méid uaireanta an chloig in aghaidh na seachtaine a chaith daltaí ag staidéar agus na marcanna a bhain siad amach i scrúdú ná 0.7.

A. De réir mar a mhéadaítear an méid uaireanta an chloig a chaitheann daltaí i mbun staidéir, tagann ardú ar na marcanna scrúdaithe a fhaigheann siad.

B. De réir mar a mhéadaítear an méid uaireanta an chloig a chaitheann daltaí i mbun staidéir, tagann ardú den chuid is mó ar na marcanna scrúdaithe a fhaigheann siad.

C. Níl aon fhianaise ann go bhfuil gaol líneach idir an méid uaireanta an chloig a chaitheann daltaí i mbun staidéir agus na marcanna scrúdaithe a fhaigheann siad.

D. De réir mar a mhéadaítear an méid uaireanta an chloig a chaitheann daltaí i mbun staidéir, titeann na marcanna scrúdaithe a fhaigheann siad.

E. De réir mar a mhéadaítear an méid uaireanta an chloig a chaitheann daltaí i mbun staidéir, titeann na marcanna scrúdaithe a fhaigheann siad den chuid is mó.

Roghanna: ____

Cúis le do fhreagra: ____

____

____

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

Gníomhaíocht na nDaltaí 3C

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Na sonraí a léirmhíniú agus Comhéifeacht an Chomhghaolaithe

Seo torthaí roinnt píosaí taighde eile, i dteannta a gcomhéifeachtaí comhghaolaithe.

(i) I suirbhé áirithe, ba é –0.01 an comhghaolú idir airde daltaí fir agus a méid bróige.

(ii) Sna 1960idí rinne arm Stáit Aontaithe Mheiriceá taighde ar an ngaol idir airde fir agus an seans a bheadh aige ardú céime a fháil. Thaispeáin na torthaí gurbh é an comhghaolú idir airde fir agus an seans a bheadh aige ardú céime a fháil ná 0.8.

Lig ort féin gur iriseoir tú. Scríobh abairt bunaithe ar luach na gcomhéifeachtaí comhghaolaithe in (i) agus (ii) thuas.

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

Gníomhaíocht na nDaltaí 4

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

Comhéifeacht an Chomhghaolaithe a ríomh (AL) agus Cúisíocht (GL)

I gcás gach ceann de na tacair sonraí seo a leanas, ríomh comhéifeacht an chomhghaolaithe agus scríobh tátal.

Nóta: Tá comhghaolú láidir i gcuid de na suirbhéanna thíos ach ní chiallaíonn sé sin i gcónaí go bhfuil cúisíocht ann. I gcásanna áirithe bíonn athróg i bhfolach ann agus í sin is cúis leis an gcomhghaolú láidir. Mar shampla, le 10 mbliana anuas, tá comhghaolú deimhneach láidir idir díolacháin carranna agus díolacháin earraí leictreacha. An féidir linn a rá go dtagann ardú de ghnáth ar an méid earraí leictreacha a dhíoltar de thoradh ardú a bheith ar an méid carranna a dhíoltar? Ní féidir. Is í an athróg i bhfolach anseo ná feidhmíocht an gheilleagair ina iomláine.

Ní bhíonn cúisíocht intuigthe i gcónaí as comhghaolú.

Agus tú ag úsáid áireamháin, ríomh comhéifeacht an chomhghaolaithe agus scríobh tátal.

i Is de thoradh iad a bheith ag dul síos le fána ghéar a bhíonn luas faoi rollchóstóirí. Sa tábla thíos tugtar fad na titime agus an luas a bhaintear amach i gcás rollchóstóirí éagsúla timpeall an domhain.

Titim ina méadair (m)	25	30	28	58	55	40	90	100
Luas an chóstóra (km san uair)	80	90	78	93	90	93	105	128

Comhéifeacht an Chomhghaolaithe: ______________________________

Tátal: ______________________________

____

____

ii Taispeánann an tábla líon na n-aonad leictreachais a úsáidtear chun teach a théamh ar dheich lá dhifriúla agus an mheánteocht ar gach ceann de na laethanta sin.

Meánteocht	6	2	0	6	3	5	10	8	9	12
Aonaid leictreachais a úsáideadh	28	38	41	34	31	31	22	25	23	22

Comhéifeacht an Chomhghaolaithe: ______________________________

Tátal: ______________________________

____

____

____

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

Gníomhaíocht na nDaltaí 4 (ar lean)

Tionscadal Mata
Project Maths
Foireann Forbartha

iii Taispeántar sa tábla líon na meaisíní níocháin a díoladh i siopa earraí leictreacha i gcaitheamh 8 mí éagsúla. Taispeántar freisin líon na miasniteoirí a díoladh i gcaitheamh gach ceann de na míonna sin.

Líon meaisíní níocháin a díoladh	42	65	80	110	28	40	120	48
Líon miasniteoirí a díoladh	28	38	41	58	10	26	72	22

Comhéifeacht an Chomhghaolaithe: ____________________

Tátal: ____________________

____

____

____

____

____

____

____

iv Taispeántar sa tábla an meánlíon uaireanta an chloig in aghaidh an lae a chaith daltaí ag féachaint ar an teilifís, agus an meánmharc a bhain siad amach ina gcuid scrúduithe samhraidh.

Uaireanta an chloig sa lá caite ag féachaint ar an teilifís	6	2	0	6	3	5	10	8	9	12
Meánscóir sna scrúduithe	28	38	41	34	31	31	22	25	23	22

Comhéifeacht an Chomhghaolaithe: ____________________

Tátal: ____________________

____

____

____

____

____

____

____

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

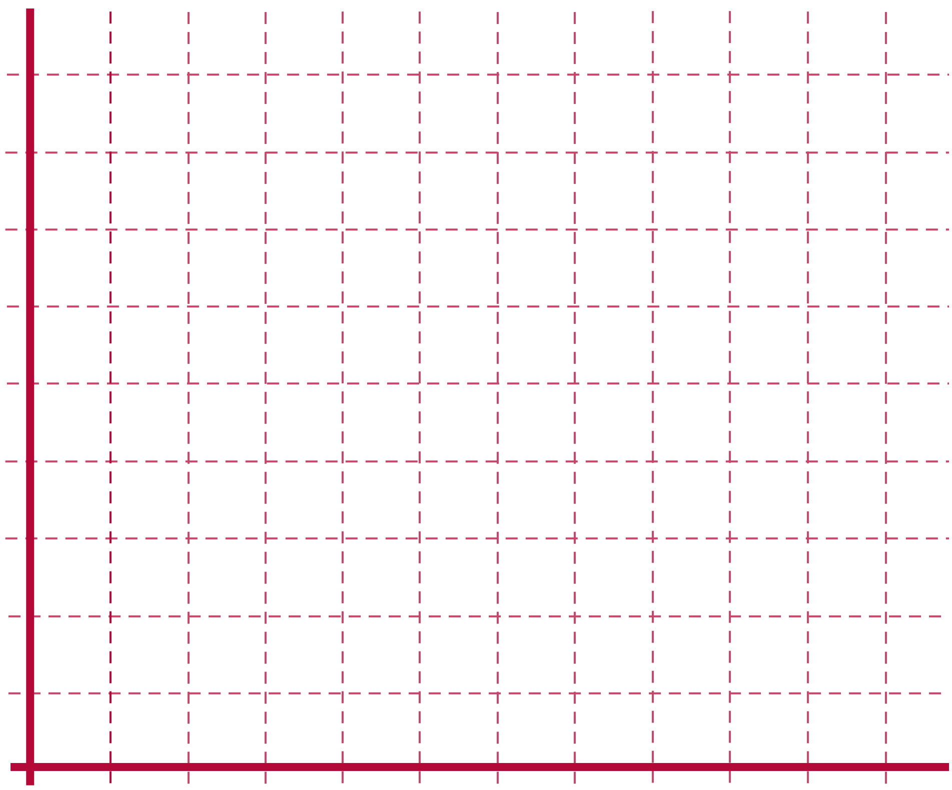
Gníomhaíocht na nDaltaí 5

An líne is fearr oiriúint (AL amháin)

Taispeánann an tábla seo a leanas an méid báistí sa tseachtain (x cm) agus líon na dturasóirí (y míle) a thug cuairt ar bhall scéimhe (beauty spot) áirithe, ar feadh 9 seachtaine as a chéile.

Méid báistí (x cm)	4.5	3.0	5.2	5.0	2.1	0	0	1.2	3.2
Líon turasóirí (y thousand)	5.0	8.0	0.8	4.2	4.8	7.4	9.4	8.6	2.6

i Tarraing scaipghram do na sonraí seo.



ii Faigh an meánmhéid báistí $(\overline{X})$. ______

iii Faigh an meánlíon turasóirí $(\overline{Y})$. ______

iv Breac an pointe $(\overline{X}, \overline{Y})$. Tarraing línte comhthreomhar leis an x-ais agus leis an y-ais tríd an bpointe sin.

v Roinneann sé sin an scaipghram ina 4 cheathrú. Cé acu ceathruithe ina bhfuil an méid is mó pointí? ______

______

Gníomhaíocht na nDaltaí 5 (ar lean)

Tionscadal Mata Project Maths Foireann Forbartha

An líne is fearr oiriúint (AL amháin)

vi Tarraing líne is fearr oiriúint. Tarraing ubhchruth timpeall ar na sonraí. Caithfidh an líne a bheith ag dul trí $(\overline{X}, \overline{Y})$. Ba chóir go mbeadh an líne is fearr oiriúint ag dul tríd an dá cheathrú ina bhfuil an méid is mó pointí sonraí.

vii I gcaitheamh an 10ú seachtain bhí 4cm báistí ann. Bain úsáid as an líne is fearr oiriúint a tharraing tú chun meastachán a dhéanamh ar líon na dturasóirí a thug cuairt ar an mball scéimhe seo sa 10ú seachtain. ______________________________

____

viii Pioc pointí cuí chun fána na líne is fearr oiriúint a fháil.________________________

ix Léirmhínigh an fhána i gcomhthéacs na báistí agus líon na dturasóirí. ___________

____

____

____

____

x Faigh cothromóid na líne is fearr oiriúint agus bain úsáid aisti chun do fhreagra ar chuid vii a sheiceáil ____

____

____

____

____

xi Caithfidh bainisteoir an chaifé ag an mball scéimhe seo pleanáil a dhéanamh maidir leis an méid foirne a theastaíonn. Bíonn idir oibrithe lánaimseartha agus oibrithe páirtaimseartha ag obair ann. I bhfianaise na faisnéise thuas, agus más é –0.78 comhéifeacht an chomhghaolaithe, cén chomhairle a chuirfeá ar an mbainisteoir?

____

____

____

____

____

____

____

____

____

____

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011

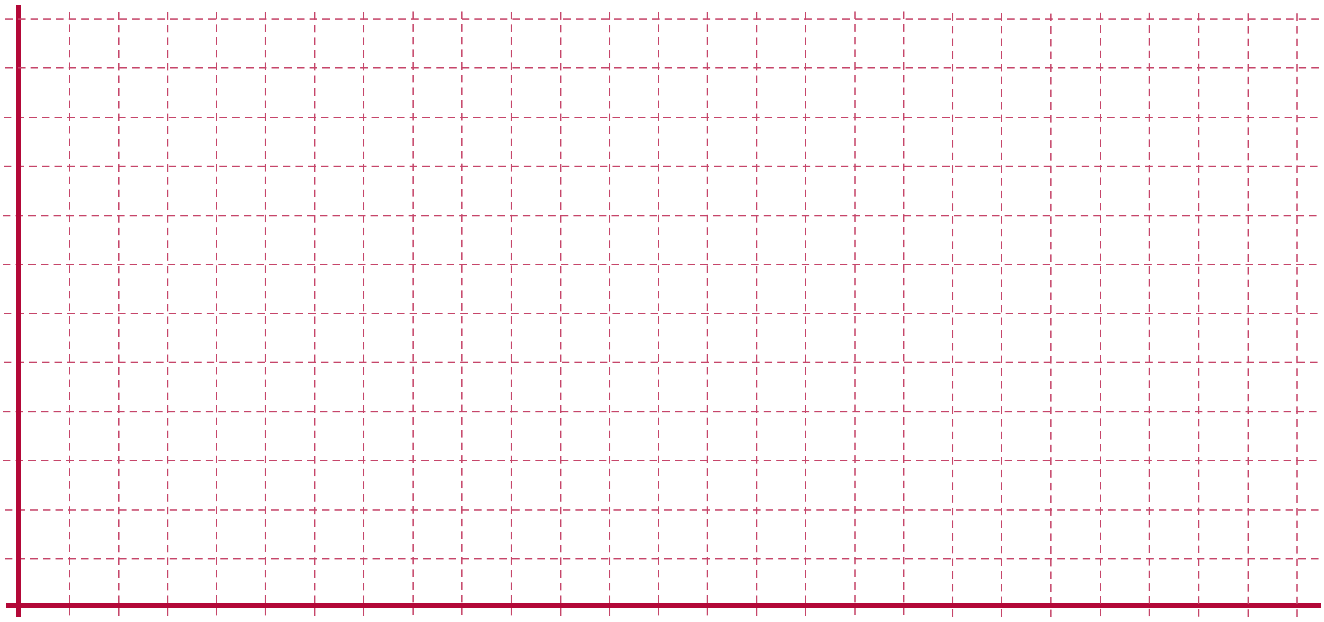
Gníomhaíocht na nDaltaí 6

Asluitigh

Rinne cuideachta suirbhé ar 12 dá cuid fostaithe. Seo thíos tábla de líon na mblianta taithí atá acu leis an gcuideachta agus dá n-ioncam.

Líon na blianta iomlána taithí	10	8	4	12	7	6	1	3	4	5	12	7
Tuarastal (€ 000's)	41	33	27	46	29	33	20	27	44	32	38	32

i Tarraing scaipghram de na sonraí.



ii Cuir ciorcal timpeall ar asluiteach amháin nó níos mó ná sin.

iii Ríomh comhéifeacht an chomhghaolaithe do na sonraí ar fad. ____________________

iv Bain an t-asluiteach agus ríomh comhéifeacht an chomhghaolaithe. ______________

Céard a thugann tú faoi deara? ____

____

____

____

v Tarraing do líne is fearr oiriúint do na sonraí ar fad agus tarraing an líne is fearr oiriúint nuair atá an t-asluiteach bainte.

vi Nuair a bhaintear an t-asluiteach, an bhfuil éifeacht aige sin ar an líne is fearr oiriúint? Má tá, cén éifeacht? ____________________________________

____

____

© Foireann Forbartha Tionscadal Mata 2011