

## Matamataig Nàiseanta 5

<b>Còd cùrsa:</b>	C874 75
<b>Còd measaidh cùrsa:</b>	X874 75
<b>SCQF:</b>	ìre 5 (24 puing creideis SCQF)
<b>Dligheach bho:</b>	seisean 2017–18

Tha an sònrachadh cùrsa a' solarachadh mion-fhiosrachadh mun chùrsa agus measadh cùrsa gus dèanamh cinnteach à measadh cunbhalach is fosgarra bliadhna an dèidh bliadhna. Tha e a' toirt iomradh air structar is measadh a' chùrsa a thaobh nan sgilean, eòlas is tuigse a thathar a' measadh.

Tha an sgrìobhainn seo do thidsearan is òraidichean agus tha am fiosrachadh do-sheachanta uile ann a dh'fheumas tu airson an cùrsa a libhrigeadh.

An t-eagran seo: An t-Sultain 2017, tionndadh 2.1

© Ùghdarras Theisteanas na h-Alba 2012, 2017

# Clàr-innse

<b>Tar-shealladh cùrsa</b>	<b>1</b>
Feallsanachd a' chùrsa	2
Adhbhar agus amasan	2
<b>Susbaint a' chùrsa</b>	<b>4</b>
Sgilean, eòlas agus tuigse don chùrsa	4
Sgilean ionnsachaidh, beatha agus obrach	10
<b>Measadh cùrsa</b>	<b>11</b>
Structar measaidh cùrsa	11
Rangachadh	12
<b>Co-ionannachd is In-ghabhaltas</b>	<b>14</b>
<b>Tuilleadh fiosrachaidh</b>	<b>15</b>
<b>Eàrr-ràdh 1: notaichean taic cùrsa</b>	<b>16</b>
Ro-ràdh	16
Modhan-obrach ionnsachaidh is teagaisg	16
Làraich-lìn fheumail	18
Ullachadh airson measadh cùrsa	20
Leasachadh sgilean ionnsachaidh, sgilean beatha agus sgilean obrach	20
<b>Eàrr-ràdh 2: sgilean, eòlas agus tuigse le co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta.</b>	<b>23</b>
<b>Eàrr-ràdh 3: fiosrachadh pàipear cheistean</b>	<b>37</b>

# Tar-shealladh cùrsa

Tha an cùrsa air a dhèanamh suas à 24 puing creideis SCQF, a' gabhail a-steach ùine ullachaidh airson measadh cùrsa. 'S e 160 uair a thìde an ùine bheachdach airson tagraiche crìoch a chur air a' chùrsa.

Tha dà cho-phàirt ann am measadh cùrsa.

Pàirt	Comharran	Ùine
Pàirt 1: pàipear cheistean — pàipear 1 (gun àireamhair)	50	1 uair agus 15 mionaidean
Pàirt 2: pàipear cheistean — pàipear 2	60	1 uair agus 50 mionaid

Inntrigeadh molta	Adhartas
<p>Tha inntrigeadh don chùrsa seo mar as roghnach leis an ionad.</p> <p>Bu chòir do thagraichean a bhith air an ceathramh ìre den churraicealam a choileanadh no cùrsa matamataig Nàiseanta 4 no teisteanasan co-ionann agus/no eòlas ro thoiseach a' chùrsa.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Teisteanasan eile ann am matamataig no raointean co-cheangailte, me Matamataig Àrd-Ìre, cùrsaichean Sgilean airson Obair, Duaisean Adhartais Nàiseanta, Duaisean Buidhne Theisteanas Nàiseanta.</li><li>◆ ionnsachadh, cosnadh no trèanadh a bharrachd</li></ul>

## Cumhaichean duaise

Tha an ìre buileachaidh stèidhichte air na comharran iomlan a chaidh a chosnadh tarsainn nam pàirtean uile sa mheasadh cùrsa.

Tha coileanadh air a' chùrsa seo a' buileachadh teisteanachadh fèin-obrachail den Phrìomh Sgil a leanas:

- ◆ Àireamhachd aig ìre 5 SCQF

## Feallsanachd a' chùrsa

Tha na Cùrsaichean Nàiseanta a' nochdadh luachan, adhbharan is prionnsapalan a' Churraicealaim airson Sàr-mhathais. Tha iad a' tairgsinn sùbailteachd, a' solarachadh barrachd ùine airson ionnsachadh, barrachd fòcas air sgilean agus cur ionnsachadh an sàs, agus àite airson pearsanachadh is roghainn.

Tha gach cùrsa a' solarachadh chothroman do thagraichean gu leud, dùbhlàn agus co-chur a leasachadh. Tha cuimse is cothromachd measaidh air a chumadh a rèir gach raoin chuspaireil.

Tha matamataig a' tarraing luchd-ionnsachaidh de gach aois, ùidhean agus comasan. Tha ionnsachadh matamataig a' leasachadh reusanachadh loidsigeach, anailis, sgilean fuasglaidh cheistean, cruthachalachd, agus comas air smaoineachadh ann an dòighean eas-chruthach. Tha e a' cleachdadh cànan coitcheann de dh'àireamhan is samhlaidhean, a tha a' ceadachadh dhuinn beachd-smuaintean a chonaltradh ann an dòigh sgiobalta, aon-sheaghach agus cruaidh.

Tha an cùrsa a' leasachadh dhòighean matamataigeach cudromach a tha deatamach do dh'adhartas soirbheachail seachad air Nàiseanta 5 ann am Matamataig agus mòran raointean curraicealaim eile. Tha na sgilean, eòlas agus tuigse sa chùrsa a' cur taic cuideachd ri ionnsachadh ann an teicneòlas, slàinte agus sunnd, saidheans, is cuspairean sòisealta.

## Adhbhar agus amasan

Tha cleachdadh air matamataig gar comasachadh gu suidheachaidhean fìor-bheatha a mhodaileadh agus ceanglaichean is ro-innsean fiosraichte a dhèanamh. Tha e gar n-uidheamachadh leis na sgilean a dh'fheumas sinn airson fiosrachadh eadar-mhìneachadh 's a mhion-sgrùdadh, ceistean a shìmpleachadh agus fhuasgladh, cunnart a mheasadh agus tighinn gu co-dhùnaidhean fiosraichte.

Tha an cùrsa ag amas air :

- ◆ tagraichean a bhrosnachadh agus a dhùbhlànachadh le bhith gan comasachadh air dòighean matamataigeach a thaghadh 's a chur an sàs ann am measgachadh de shuidheachaidhean matamataigeach agus fìor.
- ◆ misneachd sa chuspair a leasachadh agus seasamh deimhinneach a thaobh tuilleadh sgrùdaidh ann am matamataig.
- ◆ sgilean a leasachadh ann an làimhseachadh theirmean eas-chruthach airson coitcheannadh agus ceistean fhuasgladh.
- ◆ ceadachadh do thagraichean fiosrachadh eadar-mhìneachadh, a chonaltradh agus a stiùireadh ann an cruth matamataigeach: sgilean a tha deatamach do rannsachadh is leasachadh saidheansail is teicneòlasach.
- ◆ sgilean thagraichean a leasachadh ann an cleachdadh cànan matamataigeach agus ann an rannsachadh beachd-smuaintean matamataigeach.
- ◆ sgilean a leasachadh a tha buntainneach do ionnsachadh, beatha agus obair ann an dòigh tharraingeach is thlachdmhor.

## **Cò dha a tha an cùrsa?**

'S e cùrsa freagarrach do luchd-ionnsachaidh a tha seo, a tha air a' cheathramh ìre de ionnsachadh a choileanadh tarsainn eòlasan agus builean matamataig ann am foghlam farsaing coitcheann, no a tha air cùrsa Matamataig Nàiseanta 4 a choileanadh, no aig a bheil teisteanasan no eòlas co-ionann.

Tha an cùrsa seo gu h-àraid freagarrach do luchd-ionnsachaidh a tha airson dòighean matamataigeach a leasachadh gus an cleachdadh ann an tuilleadh ionnsachaidh air matamataig no raointean curraicealaim eile, no ann an àiteachan-obrach.

# Susbaint a' chùrsa

Tron chùrsa, tha tagraichean a' togail agus a' cur an sàs sgilean obrachail airson beachd-smuaintean matamataigeach a leasachadh tro riochdachadh samhlaichail is diagraman. Tha iad a' taghadh 's a' cur an sàs dhòighean matamataigeach agus leasachadh an tuigse do eadar-eisimeileachdan taobh a-staigh matamataig.

Tha tagraichean a' leasachadh sgilean reusanachaidh matamataigeach agus a' cosnadh eòlas ann an tighinn gu co-dhùnaidhean fiosraichte.

## Sgilean, eòlas agus tuigse

### Sgilean, eòlas agus tuigse don chùrsa

Tha na leanas a' solarachadh tar-shealladh farsaing air na sgilean, eòlas agus tuigse cuspaireil a chaidh a leasachadh air a' chùrsa:

- ◆ tuigsinn agus cleachdadh bun-bheachdan is dàimhean matamataigeach
- ◆ taghadh agus cur an sàs sgilean àireamhach
- ◆ taghadh agus cur an sàs sgilean ann an ailseabra, geomeatraidh, triantanachd agus staitistearachd
- ◆ cleachdadh mhodailean matamataigeach
- ◆ cleachdadh sgilean reusanachaidh matamataigeach airson fiosrachadh eadar-mhìneachadh, ro-innleachd a thaghadh airson ceist fhuasgladh, agus fuasglaidhean a chonaltradh.

### Sgilean, eòlas agus tuigse airson a' mheasaidh cùrsa

Tha na leanas a' nochdadh mion-fhiosrachadh mu sgilean, eòlas agus tuigse a chaidh a shamplachadh sa mheasadh cùrsa.

Sgilean àireamhach	
Sgilean	Mìneachadh
Ag obair le surdan	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Simpleachadh</li><li>◆ Reusantachadh sheòrsaichean</li></ul>

Sgilean àireamhach	
Sgilean	Mìneachadh
Simpleachadh abairtean a' cleachdadh laghan indeacsan	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Iomadachadh agus roinn a' cleachdadh indeacsan dearbhte is àicheil, a' gabhail a-steach bhloighean.</li> <li>◆ <math>(ab)^m = a^m b^m</math></li> <li>◆ <math>(a^m)^n = a^{mn}</math></li> <li>◆ <math>a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}</math></li> <li>◆ Àireamhachaidhean a' cleachdadh comharradh saidheansail.</li> </ul>
Cruinneachadh	◆ Gu àireamh shònraichte de fhigearan cudromach
Ag obair le ceudadan contrarrach	◆ Cleachdadh cheudadan contrarrach gus uimhir thùsail obrachadh a-mach.
Ag obair le àrdachadh/isleachadh	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Àrdachadh a' gabhail a-steach riadh fillte</li> <li>◆ Ìsleachadh</li> </ul>
Ag obair le bloighean	◆ Obrachaidhean agus co-aonaidhean de dh'obrachaidhean air bloighean a' gabhail a-steach àireamhan measgaichte (cur-ris, toirt-air-falbh, iomadachadh, roinn)

Sgilean ailseabrach	
Sgilean	Mìneachadh
Ag obair le abairtean ailseabrathach anns a bheil leudachadh air camagan	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>a(bx + c) + d(ex + f)</math></li> <li>◆ <math>ax(bx + c)</math></li> <li>◆ <math>(ax + b)(cx + d)</math></li> <li>◆ <math>(ax + b)(cx^2 + dx + e)</math></li> </ul> <p>far a bheil <math>a, b, c, d, e, f \in \mathbb{Z}</math></p>
Factaradh abairt ailseabrathach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Factar cumanta</li> <li>◆ Diofar de cheàrnagan <math>p^2 x^2 - a^2</math></li> <li>◆ Trì-theirmich le co-èifeachdair <math>x^2</math> aonadach is neo-aonadach</li> <li>◆ Measgachadh de na tha gu h-àrd</li> </ul>

Sgilean ailseabrach	
Sgilean	Mìneachadh
Cur crìoch air ceàrnag ann an abairt cheàrnach le sùim $x^2$ aonadach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sgrìobhadh cheàrnach de <math>x^2 + bx + c</math> anns an riochd <math>(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>b, c \in \mathbb{Z}</math> and <math>p, q \in \mathbb{Q}</math></li> </ul>
Lùghdachadh bloigh ailseabrathach gu an riochd as sìmplidhe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>\frac{a}{b}</math> far a bheil <math>a, b</math> den riochd <math>(mx + p)^n</math> no <math>(mx + p)(nx + q)</math> agus <math>b \neq 0</math></li> </ul>
Cur an sàs nan ceithir obrachaidhean ann am bloighean ailseabrathach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>\frac{a}{b} * \frac{c}{d}</math> far am faod <math>a, b, c, d</math> a bhith nan cunbhalaich, caochladairean no abairtean sìmplidh;</li> <li>* faodaidh e bhith cur-ris, toirt-air-falbh, iomadachadh no roinn; agus <math>b \neq 0, d \neq 0</math></li> </ul>
Dearbhadh co-aontar loidhne dhìreach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cleachd an fhoirmle <math>y - b = m(x - a)</math> no co-ionann gus co-aontar loidhne dhìreach a lorg, le dà phuing no aon phuing agus caisead na loidhne air a thoirt</li> <li>◆ Cleachd comharradh fuincseanach, <math>f(x)</math></li> <li>◆ Comharraich caisead agus <math>y</math>-faid bho dhiofar riochdan de cho-aontar loidhne dhìreach.</li> </ul>
Ag obair le co-aontaran loidhneach agus eas-aontaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Far a bheil co-èifeachdairean àireamhach nan àireamhan reusanta. <math>\mathbb{Q}</math></li> <li>◆ Far a bheil fuasglaidhean àireamhach nan àireamhan reusanta. <math>\mathbb{Q}</math></li> </ul>
Ag obair le co-aontaran co-amail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tog bhon teacs</li> <li>◆ Fuasgladh grafaigeach</li> <li>◆ Fuasgladh ailseabrathach</li> </ul>
Atharrachadh cuspair foirmle	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Foirmle loidhneach</li> <li>◆ Foirmle anns a bheil ceàrnag no freumh ceàrnagach.</li> </ul>
Aithneachadh agus dearbhadh co-aontar fuincsean ceàrnach bhon ghraf aige.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Co-aontaran den riochd <math>y = kx^2</math> agus <math>y = k(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>k, p, q \in \mathbb{Z}</math></li> </ul>



Sgilean ailseabrach	
Sgilean	Mìneachadh
Sgeidseadh fuincsean ceàrnach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Co-aontaran den riochd <math>y = (ax - m)(bx - n)</math> far a bheil <math>a, b, m, n \in \mathbb{Z}</math></li> <li>◆ Co-aontaran den riochd <math>y = k(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>k, p, q \in \mathbb{Z}</math></li> </ul>
Comharrachadh fheartan ann am fuincsean ceàrnach.	<p>Comharraich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nàdar agus co-chomharran na puing tionndaidh</li> <li>◆ Co-aontar acses co-chothromachd ceàrnach den riochd <math>y = k(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>k, p, q \in \mathbb{Z}</math></li> </ul>
Fuasgladh co-aontar ceàrnach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fuasgladh bho riochd factaraichte</li> <li>◆ Fuasgladh an dèidh factaradh an toiseach</li> <li>◆ Làimhseachadh grafaigeach</li> </ul>
Fuasgladh co-aontar ceàrnach a' cleachdadh an fhoirmle cheàrnach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fuasgladh a' cleachdadh an fhoirmle cheàrnach.</li> </ul>
Cleachdadh an discriomanant gus an àireamh de fheumhan a dhearbhadh.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bi eòlach air agus cleachd an discriomanant.</li> <li>◆ Dearbhaich an àireamh agus thoir iomradh air nàdar nam feumhan a' cleachdadh a' chànain 'dà fheumh fìor agus sònraichte', 'aon fheumh fìor ath-aithrisichte', 'dà fheumh fìor co-ionann', agus 'chan eil feumhan fìor ann'.</li> </ul>

Sgilean geomeatrach	
Sgilean	Mìneachadh
Dearbhadh caisead loidhne dhìreach, a' toirt dà phuing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}</math></li> </ul>
Geomeatraidh cearcaill	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Obrachadh a-mach faid airc</li> <li>◆ Obrachadh a-mach farsaingeachd roinne</li> </ul>
Obrachadh a-mach tomhas-lìonaidh teann-stuth àbhaisteach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cruinne, cò, pioramaid</li> </ul>

<b>Sgilean geomeatrach</b>	
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>
Cur an sàs teòram Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cleachdadh teòram Pythagoras ann an suidheachaidhean iom-fhillte, a' gabhail a-steach ceart-aghaidh is trì meudan.</li> </ul>
Cur an sàs feartan chumaidhean gus ceàrn a dhearbhadh anns a bheil dà cheum.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ceithir-cheàrnaich/triantain/poileagain/cearcaill</li> <li>◆ Dàimh ann an cearcall eadar am meadhan, còrd agus lethadair ceart-cheàrnach.</li> </ul>
Cleachdadh ionannachd	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Eadar-dhàimhean sgèile — faid, farsaingeachd agus tomhas-lìonaidh.</li> </ul>
Ag obair le bheactoran dà-mheudach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cur-ris no toirt-air-falbh bheactoran dà-mheudach a' cleachdadh ghearraidhean loidhne dhìrichte.</li> </ul>
Ag obair le co-chomharran trì-mheudach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dearbhadh cho-chomharran de phuing bho dhiagram a' riochdachadh nì trì-mheudach.</li> </ul>
Cleachdadh phàirtean bheactoir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cur-ris no toirt-air-falbh bheactoran dà-mheudach no trì-mheudach a' cleachdadh phàirtean.</li> </ul>
Obrachadh a-mach meudachd bheactoir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Meudachd bheactoir dà no trì-mheudach.</li> </ul>

<b>Sgilean Triantanachdail</b>	
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>
Ag obair le grafaichean de fhuincseanan riantanachdail.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Grafaichean bunasach</li> <li>◆ Làntachd</li> <li>◆ Eadar-theangachadh dìreach</li> <li>◆ Ioma-cheàrn</li> <li>◆ Ceàrn ìrean</li> </ul>
Ag obair le dàimhean triantanachdail ann am puingeon	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sine, cosine agus beantan cheàrnan bho <math>0^\circ</math> gu <math>360^\circ</math></li> <li>◆ Tràth</li> <li>◆ Ceàrnan co-cheangailte</li> <li>◆ Fuasgladh cho-aontaran bunasach</li> <li>◆ Cleachd na h-abairtean <math>\cos^2 x^\circ + \sin^2 x^\circ = 1</math> agus <math>\tan x^\circ = \frac{\sin x^\circ}{\cos x^\circ}</math></li> </ul>

<b>Sgilean Triantanachdail</b>	
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>
Obrachadh a-mach farsaingeachd triantain a' cleachdadh triantanachd.	Farsaingeachd = $\frac{1}{2} ab \sin C$
A' cleachdadh riaghailtean sine agus cosine airson taobh no ceàrn a lorg ann an triantan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Riaghailt sine airson taobh no ceàrn</li> <li>◆ Riaghailt cosine airson taobh no ceàrn</li> </ul>
Cleachdadh chùrsaichean le triantanachd	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Gus astar no àird a lorg</li> </ul>

<b>Sgilean staitistearachd</b>	
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>
Coimeasadh seataichean dàta a' cleachdadh staitistearachd	<p>Dèanamh coimeas eadar seataichean dàta a' cleachdadh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Leth-raon eadar-chairtealach</li> <li>◆ Claonadh coitcheann obraichte a-mach/dearbhte</li> </ul>
Cumadh modail loidhneach bho sheat dàta sònraichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dearbhadh co-aontar loidhne dhìreach as fheàrr freagrach air graf-sgapte agus ga chleachdadh gus <math>y</math> a thuairmseadh far a bheil <math>x</math> air a thoirt.</li> </ul>

<b>Sgilean reusanachaidh</b>	
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>
Mìneachadh suidheachadh far an gabh matamataig a chleachdadh, agus dearbh-aithneachadh ro-innleachd	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Faodaidh e bhith ceangailte ri sgilean obrachail gus anailis fhaotainn air suidheachadh.</li> </ul>
Mìneachadh fuasgladh agus ga cheangal ri co-theacsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Faodaidh e bhith ceangailte ri sgilean obrachail sam bith gus mìneachadh air an fuasgladh a bhith riatanach.</li> </ul>

Tha sgilean, eòlas agus tuigse sa chùrsa iomchaidh don Ìre SCQF den chùrsa. Tha tuairisgeulan ìre SCQF a' toirt barrachd fiosrachaidh air feartan agus an coileanadh a thathar a' sùileachadh aig gach ìre SCQF ([www.scqf.org.uk](http://www.scqf.org.uk)).

# Sgilean ionnsachaidh, beatha agus obrach

Tha an cùrsa seo a' cuideachadh thagraichean sgilean farsaing coitcheann a leasachadh.

Tha na sgilean sin stèidhichte air [Frèam Sgilean SQA: Sgilean Ionnsachaidh, Sgilean Beatha agus Sgilean Obrach](#) agus a' tarraing bho na prìomh raointean sgilean a leanas:

## 2 Àireamhachd

- 2.1 Pròiseasan àireamhan
- 2.2 Airgead, uair agus tomhas
- 2.3 Làimhseachadh fiosrachaidh

## 5 Sgilean smaoineachaidh

- 5.3 Co-chur
- 5.4 Mion-sgrùdadh agus luachadh

Feumaidh na sgilean sin a bhith air an togail a-steach don chùrsa far a bheil cothroman iomchaidh ann agus bu chòir an ìre a bhith iomchaidh do dh'ìre a' chùrsa.

Tha tuilleadh fiosrachaidh air togail sgilean airson ionnsachadh, sgilean airson beatha agus sgilean airson obair, rim faotainn ann an notaichean taic a' chùrsa.

# Measadh cùrsa

Tha measadh cùrsa stèidhichte air an fhiosrachadh a gheibhear san sgrìobhainn seo.

Tha am measadh cùrsa a' coileanadh prìomh adhbharan is amasan a' chùrsa, tro dhèiligeadh le:

- ◆ leud — tarraing air eòlas agus sgilean bho tharsainn a' chùrsa
- ◆ dùbhlán — ag iarraidh barrachd doimhneachd no leudachaidh air eòlas agus/no sgilean
- ◆ co-chur — ag iarraidh co-chur air eòlas agus/no sgilean ann an co-theacsaichean practaigeach no teòiridheach, mar a bhios iomchaidh.

Tha seo ga dhèanamh comasach do thagraichean:

- ◆ sgilean obrachaidh matamataigeach a thaisbeanadh
- ◆ sgilean obrachaidh matamataigeach aonachadh, a chaidh a leasachadh tron chùrsa
- ◆ sgilean reusanachaidh matamataigeach a thaisbeanadh
- ◆ sgilean obrachaidh àireamhach a cho-chur às aonais cleachdadh air àireamhair gus tuigse bhunaiteach do na pròiseasan matamataigeach a thaisbeanadh.

## Structar measaidh cùrsa

### Co-phàirt 1: pàipear ceist 1 (neo-àireamhair) 50 comharra

Is e adhbhar a' phàipeir seo, ceadachadh do thagraichean co-chur air sgilean, eòlas agus tuigse mhatamataigeach a thaisbeanadh, bho tharsainn a' chùrsa. Chan fhaodar àireamhair a chleachdadh.

Tha am pàipear cheistean seo a' toirt cothrom do thagraichean sgilean àireamhach, ailseabrathach, geomeatrach, triantanachdail, staitistigeach agus reusanachaidh a cho-chur, mar a tha air an sònrachadh anns an earrainn 'Sgilean, eòlas agus tuigse don mheasadh cùrsa'.

Is e na sgilean sin, iadsan sa bheil aig an tagraiche ri tuigse do na pròiseasan bunaiteach a thaisbeanadh. Tha iad a' gabhail a-steach comas air sgilean àireamhach a chleachdadh taobh a-staigh cho-theacsaichean matamataigeach ann an cùisean far am faodadh àireamhair buaidh a thoirt air measadh na tuigse seo.

Tha 50 comharra aig a' phàipear seo a-mach à iomlan de 110 comharra.

Tha e air a dhèanamh suas de cheistean geàrr-fhreagairt is freagairtean leudaichte.

### Seatadh, stiùireadh agus comharrachadh pàipear cheistean 1 (neo-àireamhair)

Tha am pàipear cheistean seo air a sheatadh is air a chomharrachadh le SQA, agus air a stiùireadh ann an ionadan fo shuidheachaidhean a tha air an sònrachadh airson deuchainnean air an taobh a-muigh le SQA.

Tha aig tagraichean ri seo a chrìochnachadh ann an 1 uair a thìde agus 15 mionaidean.

## **Co-phàirt 2: pàipear cheistean 2                      60 comharra**

Is e adhbhar a' phàipeir cheistean seo, sgilean matamataigeach a mheasadh. Faodar àireamhair a chleachdadh.

Tha am pàipear cheistean seo a' toirt cothrom do thagraichean sgilean àireamhach, ailseabrathach, geomeatrach, triantanachdail, staitistigeach agus reusanachaidh a cho-chur, mar a tha air an sònrachadh anns an earrainn 'Sgilean, eòlas agus tuigse don mheasadh cùrsa'.

Is e na sgilean sin, iadsan a dh'fhaodar a ghoireasachadh tro chleachdadh air àireamhair, a' ceadachadh barrachd cothrom airson co-chur.

Tha 60 comharra aig a' phàipear seo a-mach à iomlan de 110 comharra.

Tha e air a dhèanamh suas de cheistean geàrr-fhreagairt is freagairtean leudaichte.

### **Seatadh, stiùireadh agus comharrachadh pàipear cheistean 2**

Tha am pàipear cheistean seo air a sheatadh 's air a chomharrachadh le SQA, agus air a stiùireadh ann an ionadan fo shuidheachaidhean a tha air an sònrachadh airson deuchainnean air an taobh a-muigh le SQA.

Tha aig tagraichean ri seo a chrìochnachadh ann an 1 uair a thìde agus 50 mionaid.

Tha sampail de phàipearan ceist airson cùrsaichean Nàiseanta 5 air am foillseachadh air làrach-lìn SQA. Tha iad sin a' taisbeanadh ìre, structar agus riatanasan nam pàipearan ceist a bhios tagraichean a' suidhe. Tha na pàipearan sampail cuideachd a' gabhail a-steach nan stiùiridhean comharrachaidh.

## **Rangachadh**

Tha tomhas-ìre iomlan an tagraiche air a dhearbhadh tro an coileanadh tarsainn measadh a' chùrsa. Tha am measadh cùrsa air a rangachadh A–D air bhunait a' chomharra iomlan do na pàirtean uile den mheasadh cùrsa.

### **Tuairisgeul ìre do C**

Airson ìre C a bhuileachadh, bidh tagraichean gu h-àbhaisteach air coileanadh soirbheachail a thaisbeanadh a thaobh sgilean, eòlas agus tuigse airson a' chùrsa.

### **Tuairisgeul ìre do A**

Airson ìre A a bhuileachadh, bidh tagraichean gu h-àbhaisteach air cunbhalachd ann an coileanadh ìre àrd a thaisbeanadh, a thaobh sgilean, eòlas agus tuigse airson a' chùrsa.



# Co-ionannachd is In-ghabhaltas

Tha an cùrsa seo air a dheilbh gu bhith cho cothromach agus cho ruigsinneach 's a ghabhas, gun bhacaidhean neo-riatanach sam bith gu ionnsachadh is measadh.

Airson stiùireadh air rèiteachaidhean measaidh do thagraichean ciorramach agus/no iadsan le feumalachdan taic a bharrachd, leanaibh an ceangal gu duilleag lìn nan rèiteachaidhean measaidh: [www.sqa.org.uk/assessmentarrangements](http://www.sqa.org.uk/assessmentarrangements).



# Tuilleadh fiosrachaidh

Tha na sgrìobhainnean iomraidh a leanas a' solarachadh fiosrachadh agus cùl-raon feumail.

- ◆ [Pàipear cuspair Matamataig Nàiseanta 5](#)
- ◆ [Duilleag lìn rèiteachaidhean measaidh](#)
- ◆ [Togail a' Churraicealaim 3–5](#)
- ◆ [Prionnsapalan Deilbh do Chùrsaichean Nàiseanta](#)
- ◆ [Stiùireadh airson Measadh](#)
- ◆ [Frèam-obrach SCQF agus tuairisgeulaichean ìre SCQF](#)
- ◆ [Leabhar-làimhe SCQF](#)
- ◆ [Frèam-obrach sgilean SQA: Sgilean Ionnsachaidh, Sgilean Beatha agus Sgilean Obrach](#)
- ◆ [Ùghdarrachd obair-cùrsa: Iul do Thidsearan is Oraidichean](#)
- ◆ [Aithisgean Rannsachadh Foghlaim](#)
- ◆ [Stiùireadh SQA air e-measadh do Sgoiltean](#)
- ◆ [Duilleag eadar-lìn e-measadh SQA](#)

# Eàrr-ràdh 1: notaichean taic cùrsa

## Ro-ràdh

Chan eil na notaichean taic seo àithnteil. Tha iad a' toirt seachad comhairle is stiùireadh do thidsearan is òraidichean a thaobh mhodhan-obrach libhrigidh air a' chùrsa. Bu chòir an leughadh còmhla ris an t-sònrachadh cùrsa seo agus ris an t-sampall den phàipear cheistean.

## Modhan-obrach ionnsachaidh is teagaisg

Is e adhbhar na h-earrainn seo comhairle is stiùireadh coitcheann a sholarachadh air modhan-obrach ionnsachaidh is teagaisg tarsainn a' chùrsa.

Is e amas iomlan a' chùrsa raon de sgilean obrachaidh is reusanachaidh matamataigeach a leasachadh, a ghabhas an cleachdadh gus ceistean matamataig is fìor-bheatha fhuasgladh. Bu chòir do mhodhan-obrach ionnsachaidh is teagaisg a bhith tarraingeach, le cothroman airson pearsanachadh is roghainn air am fighe a-steach far a bheil sin iomchaidh.

Bu chòir àrainneachd shaidhbhir is thaiceil a sholarachadh gus comas a thoirt do thagraichean mar as fheàrr as urrainn dhaibh a choileanadh. Dh'fhaodadh seo a bhith a' gabhail a-steach mhodhan-obrach ionnsachaidh is teagaisg, leithid:

- ◆ gnìomhan-obrach sgrùdail no stèidhichte air pròiseact leithid sgrùdadh nan grafaichean aig fuincseanan ceàrnach, 's dòcha a' cleachdadh àireamhairean no teicneòlasan eile.
- ◆ measgachadh de ghnìomhan-obrach co-obrachail agus neo-eisimeileach a tha a' tarraing thagraichean, me comharrachadh luachan caiseid is eadar-cheap-y bho dhiofar chruthan de cho-aontar loidhne dhìreach.
- ◆ cleachdadh stuthan a tha rim faotainn bho sholaraidhean seirbheis is bho ùghdarrasan, me, ag obair le planaichean is dealbhan-tarraingte fìor-bheatha, a' cleachdadh sgilean triantanachdail airson faid loidhnichean is meudan cheàrnan obrachadh a-mach.
- ◆ Fuasgladh cheistean is breithneachadh
- ◆ Mineachadh ro-innleachdan smaoinichaidh is taisbeanaidh agus fuasglaidhean do chàch — faodar fiosrachadh a thoirt do thagraichean a dh'fhaodadh a chleachdadh airson ceist fhuasgladh, me a' cleachdadh cho-aontaran co-amail agus an uair sin a' deasbad an ro-innleachdan ann am buidhnean.
- ◆ cleachdadh èifeachdach air ceasnachadh is deasbad gus barrachd thagraichean a bhrosnachadh gu an smaoinichadh a mhìneachadh agus an tuigse do bhun-bheachdan bunasach a dhearbhadh.
- ◆ togail cheanglaichean tarsainn a' churraicealaim gus aiseag air sgilean, eòlas agus tuigse a bhrosnachadh mar ann an saidheans, teicneòlas, cuspairean sòisealta is slàinte agus sunnd, me dèanamh ceangal le fiosaig air co-churan den fhoirmle iomchaidh, mar  $F = ma$ ,  $v = u + at$ , agus  $s = ut + \frac{1}{2}at^2$  — bu chòir tuigse cho-roinnte a bhith tarsainn raointean a' churraicealaim a thaobh mhodhan-obrach ann an atharrachadh cuspair an fhoirmle.
- ◆ cleachdadh teicneòlas airson eòlasan ionnsachaidh nas saidhbhire a sholarachadh agus misneachd a leasachadh.

Is e pròiseas gnìomhach is torrach a th' ann an leasachadh sgilean matamataigeach, a' togail air eòlas, tuigse is comasan làithreach an tagraiche. Bu chòir do eòlas làithreach a bhith na thoiseach tòiseachaidh do shuidheachadh ionnsachaidh is teagasg sam bith, le eòlas ùr ga cheangal ri eòlas làithreach agus a' togail air. Tha toirt gnìomh-obrach sgrùdail no practaigeach do thagraichean na dhòigh fheumail air ceadachadh dhaibh a thuigsinn mar a tha beachd-smuain ùr co-cheangailte ri an eòlas agus an tuigse làithreach.

Faodaidh ceistean a bhith air an cleachdadh gus ìre tuigse thagraiche a dhearbhadh agus bunait a sholarachadh airson ath-dhaingneachadh no ath-leasachadh far a bheil sin riatanach.

Tha eisimpleirean de cheistean sgrùdail a' gabhail a-steach:

- ◆ Ciamar a cho-dhùin thu dè dhèanadh tu?
- ◆ Ciamar a thàinig thu gu a' cheist no an duilgheadais seo a rannsachadh agus fhuasgladh?
- ◆ Am b' urrainn don cheist no don ghnìomh-obrach seo a bhith air fhuasgladh ann an dòigh eile? Nam b' urrainn, dè bhiodh tu air a dhèanamh diofraichte?

Mar a tha tagraichean a' leasachadh bhun-bheachdan ann am matamataig, gheibh iad buannachd bho ath-neartachadh is ath-dhaingneachadh leantainneach gus bunait a stèidheachadh airson adhartas.

Tro ionnsachadh agus teagasg, bu chòir tagraichean a bhrosnachadh gu:

- ◆ àireamhan a ghiullachd às aonais cleachdadh air àireamhairean
- ◆ na sgilean co-cheangailte ri obrachaidhean inntinneil a chleachdadh agus a cho-chur far an gabh sin a dhèanamh
- ◆ leasachadh agus feabhas a thoirt air an sgilean ann an crìochnachadh obrachaidhean a-mach sgrìobhte is inntinneil, gus fileantachd is èifeachdas a leasachadh.

Bu chòir do chleachdadh air àireamhair na sgilean sin a cho-phàirteachadh, chan e an ionadachadh.

## **Amalachadh sgilean**

### **Amalachadh le sgilean obrachaidh eile**

Faodaidh sgilean, eòlas agus tuigse an amalachadh le sgilean obrachaidh eile, mar eisimpleir:

- ◆ dh'fhaodadh abairtean an co-cheangal ri co-aontaran
- ◆ dh'fhaodadh caiseadan an co-cheangal ri co-aontar loidhne dhìreach
- ◆ dh'fhaodadh indeacsan an co-cheangal ri bloighean
- ◆ dh'fhaodadh crìochnachadh air a' cheàrnaig a cho-cheangal le sgeidseadh fuincsean ceàrnanach
- ◆ dh'fhaodadh ceàrnan co-cheangailte an co-cheangal ri riaghailtean sine agus cosine

- ◆ dh'fhaodadh bheactoran an co-cheangal ri teoram Pythagoras airson bheactoran aig ceàrnan ceart.
- ◆ dh'fhaodadh farsaingeachd triantain a cho-cheangal ri farsaingeachd roinne.

## Amalachadh le sgilean reusanachaidh

Faodaidh sgilean, eòlas agus tuigse an amalachadh le sgilean reusanachaidh, mar eisimpleir:

- ◆ dh'fhaodadh abairtean am bunachadh bho cheist matamataigeach ro shìmpleachadh
- ◆ dh'fhaodadh teann-stuthan fillte am briseadh sìos do theann-stuthan sìmplidh gus a dhèanamh comasach tomhas-lìonaidh obrachadh a-mach – dh'fhaodadh seo a bhith an lùib ceist dheilbhidh
- ◆ dh'fhaodadh bloigh ailseabrathach a bhunachadh bho shuidheachadh matamataigeach, ro shìmpleachadh
- ◆ dh'fhaodadh feum a bhith air mionaideachd ann an cruinneachadh fhreagairtean airson freagairt air suidheachadh sònraichte
- ◆ dh'fhaodadh co-aontaran co-amail am bunachadh bho cheist, ro fhuasgladh
- ◆ dh'fhaodadh co-aontar ceàrnach agus graf an cleachadh ann an ceist stèidhichte air co-theacsa
- ◆ dh'fhaodadh ceist an lùib cleachadh air teoram Pythagoras a seatadh ann an co-theacsa fìor-bheatha
- ◆ dh'fhaodadh ceist an lùib cleachdadh air ionannachd a bhith air a seatadh ann an co-theacsa fìor-bheatha
- ◆ dh'fhaodadh riaghailtean sine agus cosine an cleachdadh ann an suidheachadh ceisteach sa bheil cùrsaichean
- ◆ dh'fhaodadh bheactoran an cleachdadh ann an ceist stèidhichte air co-theacsa
- ◆ dh'fhaodadh ceist an lùib cleachdadh air loidhne den fhreagairt as fheàrr a seatadh ann an co-theacsa shaidheansail.

## Làraich-lìn fheumail

Tha an clàr gu h-ìosal a' nochdadh liosta de bhuidhnean a dh'fhaodadh stòrasan a sholarachadh a tha freagarrach do chùrsa Matamataig Nàiseanta 5.

Buidheann	Stòrasan comasach no stuthan taic
<a href="#">BBC Bitesize Maths (Nàiseanta 5)</a>	Tha an làrach-lìn seo a' solarachadh stòrasan air-loidhne airson teagasg is ionnsachadh matamataig.
<a href="#">BBC Skillswise Maths</a>	Làrach-lìn a tha fosgailte do thidsearan, òraidichean agus oileanaich, le duilleagan-obrach is duilleagan-fiosrachaidh a ghabhas clò-bhualadh agus geamannan, bhidiothan is farpaisean-ceist air-loidhne.
<a href="#">Ionad Nàiseanta Sàr-mhathais ann an</a>	Tha NCETM ag amas air feumalachdan thidsearan matamataig a choileanadh agus comas luchd-ionnsachaidh a thuigsinn tro bhun-structar nàiseanta airson leasachadh proifeiseanta leantainneach

<a href="#">Teagasg Matamataig (NCETM)</a>	<p>a tha sònraichte do mhatamataig (CPD). Tha an NCETM a' solarachadh agus a' comharrachadh stòrasan do thidsearan, lionraidhean foghlaim matamataig, HEI an agus solarachadh CPD. Aig an aon àm, tha an NCETM a' brosnachadh sgoiltean is colaistean gu ionnsachadh bhon chleachdadh as fheàrr aca fhèin tro cho-obrachadh agus le bhith a' roinn deagh chleachdadh gu h-ionadail, gu roinneil agus gu nàiseanta.</p>
<a href="#">Matamataig NRICH</a>	<p>Tha an làrach-lìn seo a' tairgsinn nam mìltean de stuthan saidhbhreachaidh matamataig (ceistean, artaigilean is geamannan) do thidsearan is luchd-ionnsachaidh bho 5 gu 19 bliadhna a dh'aois. Tha na stòrasan uile air an deilbh gus eòlas cuspair, fuasgladh cheistean agus sgilean smaoineachaidh matamataig a leasachadh. Tha an làrach-lìn ga h-ath-ùrachadh le stuthan ùra air a' chiad latha den mhios.</p>
<a href="#">STEM Central</a>	<p>Tha an stòras air-loidhne seo a' cur taic ri ionnsachadh is teagasg co-cheangailte ri saidheansan, teicneòlasan, einnseanaireachd agus matamataig (STEM). Tha e a' gabhail a-steach stòrasan clasruim agus liostaichean-cluiche bhidiothan.</p>
<a href="#">STEM Central in Motion</a>	<p>Tha STEM Central in Motion a' toirt cothrom do luchd-cleachdaidh agus buidhnean com-pàirteachais Foghlam Alba air beachd-smuaintean is stuthan a roinn co-cheangailte ri co-theacsaichean ionnsachaidh STEM, agus saidhbhreachadh STEM ann an co-theacsa a' chlasruim.</p>
<a href="#">Beachd-smuaintean Teagaisg</a>	<p>Tha an làrach-lìn seo a' solarachadh stòrasan air-loidhne an-asgaidh airson matamataig agus àireamhachd. Tha mòran eisimpleirean air an cur ann an co-theacsa agus air an rangachadh a rèir aois.</p>

Bha na stòrasan gu h-àrd ceart aig àm foillseachaidh agus dh'fhaodadh iad atharrachadh.

## Ullachadh airson measadh cùrsa

Tha am measadh cùrsa a' cuimseachadh air leud, dùbhlán agus co-chur. Tha tagraichean a' tarraing air agus a' leudachadh nan sgilean a tha iad air ionnsachadh tron chùrsa. Tha iad sin gam measadh tro dhà phàipear cheistean: aon neo-àireamhair agus dàrna pàipear far am faodar àireamhair a chleachdadh.

Mar ullachadh don mheasadh cùrsa, bu chòir cothrom a thoirt do thagraichean:

- ◆ raon de cheistean is de shuidheachaidhean fìor-bheatha an lùib matamataig, a mhion-sgrùdadh
- ◆ sgilean matamataigeach iomchaidh a thaghadh agus atharrachadh
- ◆ sgilean matamataigeach a cho-chur le agus às aonais cleachdadh air àireamhair
- ◆ fuasglaidhean a dhearbhadh
- ◆ fuasglaidhean a mhìneachadh agus/no an ceangal ri co-theacsa
- ◆ fiosrachadh matamataigeach a thaisbeanadh ann an dòigh iomchaidh

Tha na pàipearan cheistean a' measadh taghadh de eòlas is sgilean a thogadh tron chùrsa agus solarachadh chothroman airson sgilean a cho-chur ann an raon farsaing de shuidheachaidhean, cuid aca a dh'fhaodadh a bhith ùr don tagraiche.

Ron mheasadh cùrsa, dh'fhaodadh tagraichean buannachd fhaighinn bho fhreagairt cheistean geàrr-fhreagairt, ceistean ioma-roghainneach agus ceistean le freagairtean leudaichte.

## Leasachadh sgilean ionnsachaidh, sgilean beatha agus sgilean obrach

Bu chòir do luchd-planaidh chùrsaichean cothroman a chomharrachadh tron chùrsa do thagraichean gus sgilean airson ionnsachadh, sgilean airson beatha agus sgilean airson obair, a leasachadh.

Bu chòir do thagraichean a bhith mothachail do na sgilean a tha iad a' leasachadh agus is urrainn do thidsearan is òraidichean comhairle a thoirt air cothroman an cleachdadh agus an leasachadh.

Chan eil SQA gu foirmeil a' measadh sgilean airson ionnsachadh, beatha agus obair.

Dh'fhaodadh gum bi cothroman ann cuideachd sgilean a bharrachd a leasachadh a rèir nam modhan-obrach a thathar a' cleachdadh airson an cùrsa a libhrigeadh anns gach ionad. Tha seo do thidsearan is òraidichean fa leth, a stiùireadh.

Tha cothroman cudromach a thaobh sgilean airson ionnsachadh, airson beatha agus airson obair air an iomradh sa chlàr gu h-ìosal.

<b>Mìneachadh frèam-obrach sgilean airson ionnsachadh, airson beatha agus airson obair aig SQA.</b>	<b>Modhan-obrach molta airson ionnsachadh agus teagasg</b>
<p>Is e <b>Àireamhachd</b> an comas air àireamhan a chleachdadh airson ceistean fhuasgladh le bhith cunntadh, dèanamh obrachaidhean a-mach, tomhas, agus tuigsinn ghrafaichean is chlàran. Tha seo cuideachd mar chomas air na toraidhean a thuigsinn.</p>	<p>Dh'fhaodadh cothrom a thoirt do na tagraichean an sgilean àireamhach a leasachadh tron chùrsa. Mar eisimpleir, le bhith cleachdadh àireamhan airson ceistean matamataigeach fhuasgladh anns a bheil àireamhan neo-reusanta, sìmpleachadh abairtean a' cleachdadh nan laghan agus nan indeacsan agus cruinneachadh gu àireamh shònraichte de fhigearan cudromach.</p> <p>Dh'fhaodadh cothroman a thoirt do na tagraichean àireamhan a chleachdadh airson ceistean air an cur ann an co-theacsa fhuasgladh, anns a bheil cuspairean eile stèidhichte air STEM.</p> <p>Dh'fhaodadh tagraichean am brosnachadh gu ceistean, gnìomhan-obrach agus sgrùdaidhean cùise anns a bheil àireamhachd a stiùireadh, le bhith a' mion-sgrùdadh a' cho-theacsa, dèanamh obrachaidhean a-mach, nochdadh tuigsinneachd agus tighinn gu co-dhùnaidhean fiosraichte.</p>
<p>Is e a th' ann an <b>co-chur</b> ach comas air fiosrachadh làithreach a chleachdadh airson ceist fhuasgladh ann an co-theacsa dhiofraichte, agus gnìomh-obrach a phlanadh, eagrachadh agus a chrìochnachadh.</p>	<p>Dh'fhaodadh tagraichean an cothrom fhaighinn na sgilean, eòlas agus tuigse a tha iad air a leasachadh, a cho-chur gus ceistean matamataigeach fhuasgladh ann an raon de cho-theacsaichean fìor-bheatha.</p> <p>Dh'fhaodadh tagraichean am brosnachadh gu bhith a' smaoinachadh gu cruthachail gus ro-innleachdan atharrachadh airson freagairt air a' cheist no air an t-suidheachadh.</p> <p>Dh'fhaodadh tagraichean am brosnachadh gu an smaoinachadh aca a nochdadh agus a mhìneachadh gus an ìre tuigse aca a dhearbhadh.</p> <p>Dh'fhaodadh tagraichean am brosnachadh gu smaoinachadh mu dheidhinn mar a tha iad a' dol a dhèiligeadh le ceistean no suidheachaidhean, co-dhùnadh de na sgilean bu chòir a chleachdadh agus an uair sin na h-obrachaidhean a-mach a dhèanamh a tha riatanach airson an gnìomh a chrìochnachadh, mar eisimpleir a' cleachdadh riaghailt sine.</p>

<b>Mìneachadh frèam-obrach sgilean airson ionnsachadh, airson beatha agus airson obair aig SQA.</b>	<b>Modhan-obrach molta airson ionnsachadh agus teagasg</b>
<p><b>Mion-sgrùdadh agus luachadh</b>, sin comas air feartan suidheachaidh no cùis a chomharrachadh agus a chothromachadh, agus breithneachadh a chleachdadh airson a thighinn gu co-dhùnadh. Tha e a' gabhail a-steach ath-sgrùdadh agus beachdachadh air fuasglaidhean comasach sam bith.</p>	<p>Dh'fhaodadh tagraichean an cothrom fhaighinn gu na gnìomhan-obrach no suidheachaidhean fìor-bheatha a chomharrachadh a dh'fheumas cleachdadh air matamataig.</p> <p>Dh'fhaodadh tagraichean cothroman fhaighinn gu toraidhean an obrachaidhean a-mach eadar-mhìneachadh, agus a thighinn gu co-dhùnaidhean. Dh'fhaodadh co-dhùnaidhean an tagraiche an cleachdadh mar bhunait do bhith a' dèanamh roghainnean no tighinn gu co-dhùnaidhean.</p> <p>Dh'fhaodadh tagraichean cothrom fhaighinn suidheachaidhean a chomharrachadh agus a mhion-sgrùdadh, a tha de dh' ùidh phearsanta agus an lùib matamataig.</p>

Rè a' chùrsa, tha cothroman ann do thagraichean an sgilean litearrachd agus sgilean so-fhastachd a leasachadh.

Tha **sgilean litearrachd** gu h-àraid cudromach oir tha na sgilean sin a' ceadachadh do thagraichean ruighinn air, a dhol an sàs ann agus an cuid ionnsachaidh a thuigsinn, agus an smuaintean, beachd-smuaintean is beachdan a chonaltradh. Tha an cùrsa seo a' solarachadh do thagraichean cothrom air an sgilean litearrachd a leasachadh le bhith a' mion-sgrùdadh cho-theacsaichean fìor-bheatha agus conaltradh an smaoinichaidh le bhith taisbeanadh fiosrachadh matamataigeach ann an diofar dhòighean. Dh'fhaodadh seo a bhith a' gabhail a-steach cleachdadh air àireamhan, foirmlean, diagraman, grafaichean, samhlaidhean agus facail.

Is iad **sgilean so-fhastachd** na feartan, sgilean, eòlas, tuigse agus seasamhan pearsanta a dh'fheumar ann an àrainneachdan eaconamach caochlaideach. Tha na sgilean matamataigeach, obrachail is reusanachaidh air an leasachadh sa chùrsa seo, ag amas air tagraichean a chomasachadh gu freagairt le misneachd do shuidheachaidhean matamataigeach a dh'fhaodadh èirigh san àite-obrach. Tha e ag amas air tagraichean a sholarachadh leis a' chothrom air suidheachadh a mhion-sgrùdadh, co-dhùnadh dè na ro-innleachdan matamataigeach bu chòir an co-chur, obrachadh tro na ro-innleachdan sin gu h-èifeachdach, agus tighinn gu co-dhùnaidhean fiosraichte stèidhichte air toraidhean.

Faodaidh sgilean a bharrachd airson ionnsachadh, sgilean beatha agus sgilean obrach an leasachadh cuideachd rè a' chùrsa seo. Dh'fhaodadh gum bi na cothroman sin diofraichte agus a rèir roghainn an ionaid.



## Eàrr-ràdh 2: sgilean, eòlas agus tuigse le co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta.

Tha eisimpleirean de cho-theacsaichean ionnsachaidh agus teagaisg a dh'fhaodadh a chleachdadh airson a' chùrsa, rin lorg gu h-ìosal.

Tha a' chiad dà cholbh co-ionann ri clàran de 'Sgilean, eòlas agus tuigse airson measadh a' chùrsa' anns an t-sònrachadh cùrsa seo.

Tha an treas colbh a' moladh cho-theacsaichean ionnsachaidh agus teagaisg. Tha iad sin a' solarachadh eisimpleirean de far am faodadh na sgilean an cleachdadh ann an gnìomhan no pìosan obrach fa leth.

<b>Sgilean àireamhach</b>		
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>	<b>Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta</b>
Ag obair le surdan.	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Sìmpleachadh</li><li>◆ Reusantachadh sheòrsaichean</li></ul>	Rannsachadh fheartan fhreumhan ceàrnagach. Tha luachan mionaideach nan modh conaltraidh cudromach ann am matamataig, saidheans agus teicneòlas.

Sgilean àireamhach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Sìmpleachadh abairtean a' cleachdadh laghan indeacsan	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Iomdachadh agus roinn a' cleachdadh indeacsan dearbhte agus àicheil, a' gabhail a-steach bloighean.</li> <li>◆ <math>(ab)^m = a^m b^m</math></li> <li>◆ <math>(a^m)^n = a^{mn}</math></li> <li>◆ <math>a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}</math></li> <li>◆ Obrachaidhean a-mach a' cleachdadh riochd saidheansail.</li> </ul>	<p>Cuir comharradh an aithne agus an t-adhbhar gu bheil e sgrìobhte san dòigh sin, me <math>m s^{-1}</math>.</p> <p>Cuir cuideam air an dàimh eadar indeacsan bloigheach agus surdan.</p> <p>Cleachd eisimpleirean de riochd saidheansail taobh a-staigh saidheans agus teicneòlas.</p> <p>Far an gabh e a dhèanamh, tha co-chur air na laghan ann an amalachadh ion-mhiannaichte – agus na ullachadh deatamach dha Matamataig Àrd-Ìre.</p>
Cruinneachadh	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Air àireamh àraid de fhigearan cudromach.</li> </ul>	<p>Beachdaich air buaidhean cruinneachaidh agus cleachdadh cruinneachadh ann an dòigh iomchaidh agus mì-iomchaidh.</p> <p>Sgrùdadh cho-theacsaichean airson dìofar ìrean de mhionaideachd agus mean-thomhas.</p> <p>Beachdaich air a' bhuidh aig cruinneachadh air ceàrn an dèidh obrachadh a-mach a' cleachdadh triantanachd. Tha cuibhreachadh air mean-thomhas ma tha e air a chruinneachadh chun na puinge as fhaisge, gu h-àraidh mar a bhios astar a' meudachadh.</p>
Ag obair le ceudadan contrarra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cleachd ceudadan contrarra gus uiread tùsail obrachadh a-mach.</li> </ul>	

<b>Sgilean àireamhach</b>		
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>	<b>Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta</b>
Ag obair le àrdachadh/ìsleachadh	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Àrdachadh a' gabhail a-steach riadh fillte.</li> <li>◆ Ìsleachadh</li> </ul>	<p>Cleachd co-theacsaichean leithid ionmhas, saidheansan sòisealta, deamografaigean, saidheans agus teicneòlas.</p> <p>Dàta slàinte agus sunnd leithid indeacs tomad bodhaig (BMI).</p> <p>Faighinn prìs a' gabhail a-steach cìs luach leasaichte (VAT), obraich a-mach prìs às aonais VAT.</p>
Ag obair le bloighean	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Obrachaidhean agus measgachaidhean de dh'obrachaidhean air bloighean, a' gabhail a-steach àireamhan measgaichte, (cur-ris, toirt-air-falbh, iomadachadh, roinn)</li> </ul>	<p>Ceanglaichean gu coltachd, ceudadan agus indeacsan.</p> <p>Cleachd co-theacsaichean ann an ceistean geomatrach leithid bloigh de chearcall, tomhas-lìonaidh cò.</p> <p>Cleachd ann an ionmhas, saidheans agus teicneòlas.</p>

Sgilean ailseabrathach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Ag obair le abairtean ailseabrathach anns a bheil leudachadh air camagan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>a(bx+c)+d(ex+f)</math></li> <li>◆ <math>ax(bx+c)</math></li> <li>◆ <math>(ax+b)(cx+d)</math></li> <li>◆ <math>(ax+b)(cx^2+dx+e)</math></li> </ul> far a bheil $a, b, c, d, e, f \in \mathbb{Z}$	<p>Dèanamh cheanglaichean le riochdachaidhean geomeatrach.</p> <p>Cuir cuideam air modh-obrach rianail a thaobh leudachadh air camagan.</p> <p>Bu chòir tagraichean a bhrosnachadh abairtean a leudachadh den chruth <math>(x-2)(x+3)(x+5)</math> oir tha an sgil seo cudromach seachad air Nàiseanta 5.</p>
Factaradh abairt ailseabrathach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Factar coitcheann</li> <li>◆ <math>p^2x^2 - a^2</math> diofar nan ceàrnagan</li> <li>◆ Trì-phàirtich le co-èifeachdair <math>x^2</math> aonadach agus neo-aonadach</li> <li>◆ Coimeasgaidhean de na tha gu h-àrd</li> </ul>	<p>Rannsaich na feuman ailseabrathach agus àireamhach den diofar eadar ceàrnagan</p> <p>Cleachd eisimpleirean practaigeach a' gabhail a-steach obrachadh a-mach air farsaingeachdan.</p> <p>Cuir cuideam air gu bheil factaradh mar am pròiseas mùiteach gu leudachadh chamagan.</p>
Cur crìoch air ceàrnag ann an abairt cheàrnach le co-èifeachdair $x^2$ aonadach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sgrìobhadh ceàrnanaich den riochd <math>x^2+bx+c</math> in an riochd <math>(x+p)^2+q</math> far a bheil</li> <li>◆ <math>b, c \in \mathbb{Z}</math> and <math>p, q \in \mathbb{Q}</math></li> </ul>	Ceangal fheartan de ghrafaichean ri co-aontaran fhuincseanan ceàrnach.
Lùghdachadh bloigh ailseabrathach gu an riochd as sìmplidhe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>\frac{a}{b}</math> far a bheil <math>a, b</math> mar riochd <math>(mx+p)^n</math> no <math>(mx+p)(nx+q)</math> and <math>b \neq 0</math></li> </ul>	Ceangal ri factaradh.

Sgilean ailseabrathach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Co-chur nan ceithir obrachaidhean ri bloighean ailseabrathach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>\frac{a}{b} * \frac{c}{d}</math> far am faod <math>a, b, c, d</math> a bhith mar chunbhalan, chaochladairean no abairtean sìmplidh;</li> <li>* faodaidh e a bhith cur-ris, toirt-air-falbh, iomadachadh no roinn; agus <math>b \neq 0, d \neq 0</math></li> </ul>	<p>Dh' fhaodadh seo a leudachadh gu bacadh lom bho dhà bhacadh co-shìnte, 's e sin:</p> <p>iompaich <math>\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}</math> to <math>\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}</math></p>
Dearbhadh co-aontar loidhne dhìreach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cleachd an fhoirmle <math>y - b = m(x - a)</math> no co-ionann gus co-aontar loidhne dhìreach a lorg, le dà phuig no aon phuig agus caisead an loidhne faighte.</li> <li>◆ Cleachd comharradh fuincseanach, <math>f(x)</math></li> <li>◆ Comharraich caisead agus <math>y</math>-intercept bho dhiofar riochdan de cho-aontar loidhne dhìreach.</li> </ul>	<p>Cleachdadh phasgain grafaidh gus co-aontar loidhne dhìreach a sgrùdadh, a' gabhail a-steach loidhnichean co-shìnte, loidhnichean de chaisead neoni, agus caiseadan nach eil mìnichte.</p> <p>Cleachd measgachadh de cho-theacsaichean leithid saidheans, ionmhas, malairt, dàta deuchainneach, staitistearachd àireamh-sluaigh, dùil-beatha.</p> <p>Dèan deasbad air cudromachd comharradh fuincseanach mar chànan matamataigeach eile seach comharradh Leibniz.</p>
Ag obair le co-aontaran agus eas-aontaran loidhneach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Far a bheil co-èifeachdairean àireamhach nan àireamhan reusanta, <math>\mathbb{Q}</math></li> <li>◆ Far a bheil fuasglaidhean àireamhach nan àireamhan reusanta, <math>\mathbb{Q}</math></li> </ul>	<p>Bu chòir beachdachadh air cuibhreachaidhean fìor-bheatha airson eas-aontaran, me an luchd as motha a tha sàbhailte do chrann concait de fharsaingeachd tar-earrainn.</p>

Sgilean ailseabrathach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Ag obair le co-aontaran co-amail	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tog bhon teacsa</li> <li>◆ Fuasgladh grafaigeach</li> <li>◆ Fuasgladh ailseabrathach</li> </ul>	<p>Sgrùdadh suidheachaidhean fìor-bheatha leithid faighinn càr air màl, cosgaisean fòn-làimhe, slàinte agus fallaineachd.</p> <p>Trasnadh air slighean nithean a tha a' gluasad air an iomradh le co-aontaran.</p> <p>Tha cleachdadh air pasgain grafaidh ga bhrosnachadh gus a dhèanamh comasach air co-theacsaichean fìor nas fhille a sgrùdadh.</p>
Atharrachadh cuspair foirmle	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Foirmle loidhneach</li> <li>◆ Foirmle anns a bheil ceàrnag shìmplidh no freumh ceàrnagach.</li> </ul>	<p>Co-theacsaichean a' cleachdadh fhoirmlean bho saidheans, teicneòlas, slàinte agus sunnd agus ionmhas.</p> $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ $E = \frac{1}{2}mv^2$ <p>Dh'fhaodadh tuilleadh cho-theacsaichean a bhith a' gabhail a-steach suidheachaidhean sa bheil cumhachdan is freumhan nas toinnte, me dearbhadh radius cruinne a rèir a thomhas-lionaidh.</p>
Tuigsinn agus dearbhadh co-aontar fuincsean ceàrnach bhon ghraf aige.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Co-aontaran den riochd <math>y = kx^2</math> agus <math>y = k(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>k, p, q \in \mathbb{Z}</math></li> </ul>	<p>Dh'fhaodadh cleachdadh air bathar-bog ghrafaigs a bhith buannachdail.</p>

Sgilean ailseabrathach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Sgeidseadh fuincsean ceàrnach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Co-aontaran den riochd <math>y = (ax - m)(bx - n)</math> far a bheil <math>a, b, m, n \in \mathbb{Z}</math></li> <li>◆ Co-aontaran den riochd <math>y = k(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>k, p, q \in \mathbb{Z}</math></li> </ul>	Faodaidh pasgain grafaidh a bhith air an cleachdadh gus grafaichean fhuincsean ceàrnach a sgrùdadh, a' gabhail a-steach sùmadh a-steach air fuasglaidhean neo-iontaidsear aig freumhan.
Comharrachadh fheartan fuincsean ceàrnach	<p>Comharraich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nàdar agus co-chomharran na puing tionndaidh</li> <li>◆ co-aontar axis co-chothromachd de cheàrnach san riochd <math>y = k(x + p)^2 + q</math> far a bheil <math>k, p, q \in \mathbb{Z}</math></li> </ul>	Bu chòir do dh'eisimpleirean de fhuincsean ceàrnach a bhith a' gabhail a-steach cho-theacsaichean fìor-bheatha leithid gluasad pròiseactal.
Fuasgladh co-aontar ceàrnach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fuasgladh bho riochd factaraichte</li> <li>◆ Fuasgladh an dèidh factaradh an toiseach</li> <li>◆ Làimhseachadh grafaigeach</li> </ul>	Cuideam air a' cheangal eadar na taobhan ailseabrathach is grafaigeach de cho-aontaran ceàrnach, me fuasgladh air $(2x + 3)(x - 5) = 0$ no $2x^2 - 7x - 15 = 0$ .
Fuasgladh co-aontar ceàrnach a' cleachdadh an fhoirmle cheàrnach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fuasgladh a' cleachdadh an fhoirmle cheàrnach.</li> </ul>	A' cleachdadh $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Sgilean ailseabrathach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Cleachdadh an discriomanant gus an àireamh de fhreumhan a dhearbhadh	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bi eòlach air agus cleachd an discriomanant</li> <li>◆ Dearbh an àireamh agus thoir iomradh air nàdar fhreumhan a' cleachdadh a' chàinain 'dà fhreumh fìor agus soilleir', 'aon fhreumh fìor ath-aithrisichte', 'dà fhreumh co-ionann fìor', agus 'chan eil freumhan fìor'.</li> </ul>	Bu chòir briathrachas ceart a chleachdadh airson nàdar fhreumhan a bhrosnachadh: freumhan fìor agus soilleir, freumhan fìor agus co-ionann, agus gun fhreumhan fìor.

Sgilean geoimeatrach		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Dearbhadh caisead loidhne dhìreach, le dà phuing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <math>m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}</math></li> </ul>	<p>Co-dhùnadh an fhoirmle bho dhiagram co-chomharra.</p> <p>Ceangal gu co-aontar loidhne dhìreach agus an loidhne as fheàrr a fhreagas.</p> <p>Cleachd co-theacsaichean leithid reataichean atharrachaidh, agus caisead leathaid.</p> <p>Dèan deasbad air caiseadan neoni agus nuair nach eil an caisead socraichte.</p> <p>Tha caiseadan co-ionann aig loidhnichean co-shìnte.</p> <p>Rannsaich an raon iomlan de luachan caiseid, me le cuairteadh loidhne ceangailte aig an tùs.</p>



<b>Sgilean geoimeatrach</b>		
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>	<b>Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta</b>
Geomeatraidh cearcaill	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Obrachadh a-mach faid an airc</li> <li>◆ Obrachadh a-mach farsaingeachd earrainn</li> </ul>	<p>Co-dhùnadh foirmealan bho mhodhan-obrach practaigeach, a' cur cuideam air bloighean.</p> <p>Cothroman air eisimpleirean a chleachdadh bho dheilbh, dèanamh agus sgeadachadh.</p>
Obrachadh a-mach tomhas-lìonaidh teann-stuth coitcheann	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cruinne, còn, pioramaid</li> </ul>	<p>Cleachd modhan-obrach practaigeach agus sgrùdail gus foirmealan a dhearbhadh.</p> <p>Cleachd coimeasgaidhean de theann-stuthan (a' gabhail a-steach Nàiseanta 4).</p> <p>Cothroman airson eisimpleirean a chleachdadh bho dheilbh, dèanamh agus pacaideadh.</p>
Co-chur teòram Pythagoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cleachdadh teòram Pythagoras ann an suidheachaidhean toinnte a' gabhail a-steach ceart-aghaidh agus trì-shealalch.</li> </ul>	<p>Ceangal ri co-chomharran trì-sheallach.</p> <p>Faodar co-theacsaichean leithid togail, einnseanaireachd, leasachadh dachaigh, agus deilbh grafaigeach a chleachdadh.</p> <p>Astar eadar dà phuing air diagram co-chomharran, me le bhith cleachdadh an fhoirme astair.</p>
Co-chur feartan chumaidhean gus ceàrn a dhearbhadh sa bheil co-dhiù dà cheum.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ceithir-cheàrnaich/triantanan/ poileaganan, cearcaill</li> <li>◆ An dàimh ann an cearcall eadar am meadhan, còrd agus lethadair ceart-cheàrnach.</li> </ul>	<p>Faodaidh cleachdadh air pasgain bathar-bog geomeatraidh a bhith buannachdail.</p>

Sgilean geoimeatrach		
Sgilean	Mineachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Cleachdadh coltachd	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Eadar-dhàimh sgèile — faid, farsaingeachd agus tomhas-lionaidh</li> </ul>	<p>Ceangal ri surdan agus indeacsan (me tomhas-lionaidh gu faid no faid gu tomhas-lionaidh).</p> <p>Tha e cudromach misneachd a leasachadh ann an làimhseachadh bun-bheachdan de choltachd, co-chuid agus ratio, a tha dlùth-dhàimheil. Tha mòran cho-theacsaichean freagarrach ann: lagachaidhean agus iom-oibreachaidhean ann an ceimigeachd, sgèileadh reasabaidh, agus solar lùtha. Am measg nan eisimpleirean geoimeatrach, tha planaichean sgèile agus diagraman einnseanaireachd far a bheil na ceàrnan a' fuireach mar a tha iad, sgèile astaran ann an co-chuid shìmplidh, farsaingeachdan ann an co-chuid ceàrnagach, agus tomhasan-lionaidh ann an co-chuid ciùbach.</p> <p>Dh'fhaodadh co-theacsaichean fìor-bheatha agus modhan-obrach fuasglaidh, leithid cosgais ann an co-chuid ri tomhas-lionaidh, an cleachdadh.</p>
Ag obair le bheactoran dà-sheallach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cur-ris no toirt-air-falbh bheactoran dà-sheallach a' cleachdadh gearraidhean loidhne dìrichte.</li> </ul>	<p>Dh'fhaodadh co-theacsaichean fìor-bheatha an cleachdadh, me coimeasgadh de fhòrsaichean, dol tarsainn abhainn ann am bàta, no dà bhàla snucair a' bualadh na chèile.</p>
Ag obair le bheactoran trì-sheallach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dearbhadh co-chomharran puing bho dhiagram a' riochdachadh cruth trì-sheallach.</li> </ul>	
Cleachdadh phàirtean bheactoir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cur-ris no toirt-air-falbh bheactoran dà- no trì-sheallach a' cleachdadh phàirtean.</li> </ul>	

<b>Sgilean geoimeatrach</b>		
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>	<b>Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta</b>
Obrachadh a-mach meudachd bheactoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Meudachd bheactoir dà- no trì-sheallach.</li> </ul>	

<b>Sgilean triantanachdail</b>		
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>	<b>Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta</b>
Ag obair le grafaichean fhuincseanan geomeatrach	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Grafaichean bunasach</li> <li>◆ Meudachd-fhuaime</li> <li>◆ Eadar-ghluasad dìreach</li> <li>◆ Ioma-cheàrn</li> <li>◆ Ceàrn ìre</li> </ul>	<p>Tha cleachdadh air pasgain de bhathar-bog grafaidh ga bhrosnachadh.</p> <p>Bu chòir do cho-theacsaichean fìor-bheatha an cleachdadh, a' gabhail a-steach co-churan ann an teòiridh thonnan.</p>

Sgilean triantanachdail		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Ag obair le dàimhean triantanachdail ann am puingean.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sine, cosine agus beantan cheàrnan bho <math>0^\circ</math> gu <math>360^\circ</math></li> <li>◆ Tràth</li> <li>◆ Ceàrnan dàimheach</li> <li>◆ Fuasgail ceistean bunasach</li> <li>◆ Cleachd na dearbh-aithntean <math>\cos^2 x^\circ + \sin^2 x^\circ = 1</math> agus <math>\tan x^\circ = \frac{\sin x^\circ}{\cos x^\circ}</math></li> </ul>	<p>Cleachd grafaichean sine/cosine gus tuigse a mheudachadh agus cleachd co-chothromachd sna grafaichean sin airson tuilleadh fhuasglaidhean a lorg do cho-aontaran triantanachdail.</p> <p>Cuir an aithne an diagram cheathramhan ceangailte ri grafaichean, mar chomas air dòigh airson tuilleadh fhuasglaidhean a lorg do cho-aontaran triantanachdail.</p> <p>Beachdaich air taisbeanaidhean bathair-bog a ghabhail a-steach anns a bheil cur-ris, (sàr-shuidheachadh/eadraiginn) de dhà thonn (me am faid-tonna ionann, diofar ìre no ìre co-ionann aig tùs, faidean-tonna beagan diofraichte).</p>
Obrachadh a-mach farsaingeachd triantain a' cleachdadh triantanachd.	◆ Farsaingeachd = $\frac{1}{2} ab \sin C$	Dh'fhaodadh co-theacsaichean fìor-bheatha an cleachdadh, mar ann am maraireachd agus saothrachadh.
Cleachdadh riaghailtean sine agus cosine gus taobh no ceàrna ann an triantan a lorg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Riaghailt sine airson taobh no ceàrn.</li> <li>◆ Riaghailt cosine airson taobh no ceàrn.</li> </ul>	
Cleachdadh chùrsaichean le triantanachd.	◆ Gus astar no àird a lorg.	

Sgilean staitistearachd		
Sgilean	Mìneachadh	Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta
Dèanamh coimeas eadar seataichean dàta a' cleachdadh staitistearachd.	<p>Dèan coimeas eadar seataichean dàta a' cleachdadh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ leth-raon eadar-chairtealach</li> <li>◆ claonadh coitcheann obraichte a-mach/dearbhte.</li> </ul>	Cleachd measgachadh de cho-theacsaichean mar an fheadhainn air an tarraing bho saidheans, slàinte agus sunnd, sgrùdaidhean àrainneachdail, cruinn-eòlas, saidheansan sòisealta, eaconamas, cùisean làitheil, toradh factaraidh, dàta fàilligeadh-an-cleachdadh airson pàirtean charbadan, barantachd càileachd, staitistearachd meidigeach, reataichean eucoir, dàta staitistearachd an riaghaltais (dàta bidh, dàta gnàth-shìde agus dàta rangachaidh).
Cumadh modail loidhneach bho sheat sònraichte de dhàta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Dearbhadh co-aontar loidhne dhìreach as fheàrr a fhreagras, air graf-sgapte agus ga chleachdadh gus <math>y</math> a thuairmseadh, le fios air <math>x</math></li> </ul>	Biodh àireamh de dh'eisimpleirean agad de dhàta fìor deuchainneach far a bheil modail loidhneach timcheall air a bhith dligheach, ach gu bheil mionaideachd chuibhrichte aig an dàta. Dh'fhaodadh leudachadh den seo a bhith tar-shuidheachadh a chleachdadh airson $X$ a thuairmseadh, le fios air $y$ .

<b>Sgilean reusanachaidh</b>		
<b>Sgilean</b>	<b>Mìneachadh</b>	<b>Co-theacsaichean ionnsachaidh is teagaisg molta</b>
Eadar-mhìneachadh suidheachadh far am faod matamataig a chleachdadh agus comharrachadh ro-innleachd.	♦ Faodaidh e bhith ceangailte ri sgilean obrachail	<p>Bu chòir seo a bhith a' gabhail a-steach cheistean matamataigeach no fìor-bheatha far a bheil beagan anailis riatanach. Bu chòir don tagraiche ro-innleachd iomchaidh a thaghadh agus matamataig a chleachdadh gus a' cheist fhuasgladh.</p> <p>Tha eisimpleirean de cho-theacsaichean a' gabhail a-steach: slàinte agus sunnd, ionmhas (atmhorachd agus reataichean ridh), saidheans (caitheamh lùth san dachaigh no càr), teicneòlas (saothrachadh), saidheansan (àireamh-sluaigh, staitistearachd).</p>
Mìneachadh fhuasgladh agus ga cheangal ri co-theacsa	♦ Faodaidh e bhith ceangailte ri sgilean obrachail sam bith gus mìneachadh air an fhuasgladh a bhith riatanach.	Bu chòir don tagraiche am fhuasgladh a mhìneachadh ann an cànan làitheil.

# Eàrr-ràdh 3: fiosrachadh pàipear cheistean

Tha am measadh cùrsa air a dhèanamh suas à dà phàipear cheistean a bhios a' measadh:

- ◆ leasachadh air sgilean obrachail matamataigeach
- ◆ amalachadh air sgilean obrachail matamataigeach
- ◆ leasachadh air sgilean reusnachaidh matamataigeach
- ◆ co-chur air sgilean de dh'obrachadh àireamhach, às aonais cuideachadh bho àireamhair, gus taisbeanadh gu bheil tuigse bhunasach aig an tagraiche do phròiseasan matamataigeach

Bidh na pàipearan cheistean a' samplachadh earrann 'Sgilean, eòlas agus tuigse' den t-sònrachadh cùrsa.

Bidh an t-sampall seo a' tarraing air na sgilean, eòlas agus tuigse uile bho gach aon de na raointean a leanas:

- ◆ sgilean ailseabrathach
- ◆ sgilean geoimeatrach
- ◆ sgilean triantanachdail
- ◆ sgilean àireamhach
- ◆ sgilean staitistigeach
- ◆ sgilean reusanachaidh

Is iad na facail òrdughail na gnìomharan no na h-abairtean gnìomharach air an cleachdadh ann an ceistean is gnìomhan-obrach a bhios ag iarraidh air tagraichean sgilean, eòlas no tuigse shònraichte a thaisbeanadh. Airson eisimpleirean de chuid de na facail òrdughail air an cleachdadh sa mheasadh seo, thoir sùil air [seann phàipearan agus sampall de phàipear cheistean](#).

Tha am measadh cùrsa air a dhèanamh suas à dà phàipear cheistean:

	<b>Pàipear 1 (neo-àireamhair)</b>	<b>Pàipear 2</b>
<b>Ùine</b>	75 mionaidean	110 mionaidean
<b>Comharran</b>	50	60
<b>Sgilean</b>	<p>Bheir am pàipear cheistean seo cothrom do thagraichean sgilean àireamhach, ailseabrach, geomeatrach, triantanachdail, staitistearachdail, agus reusanachaidh a cho-chur, <b>gun chuideachadh bho àireamhair</b>.</p> <p>Is iad sin na sgilean far am feum an tagraiche tuigse a shealltainn do phròiseasan bunasach. Bidh iad a' nochdadh comas air sgilean àireamhach a chleachdadh taobh a-staigh cho-theacsaichean matamataigeach ann an cùisean far am faodadh àireamhair buaidh a thoirt air measadh air an tuigse seo.</p>	<p>Bheir am pàipear cheistean seo cothrom do luchd-ionnsachaidh sgilean àireamhach, ailseabrathach, geomeatrach, triantanachdail, staitistearachdail agus reusanachaidh a cho-chur.</p> <p>Is iad sin na sgilean a dh'fhaodar a dhèanamh nas fhasa tro chleachdadh air àireamhair, a' ceadachadh barrachd cothrom air co-chur.</p>
<b>Ceudad de chomharran tarsainn nam pàipearan</b>	<p>Tuairmseach 30–45% de na comharran iomlan co-cheangailte ri ailseabra</p> <p>Tuairmseach 15–35% de na comharran iomlan co-cheangailte ri geomeatraidh.</p> <p>Tuairmseach 10–25% de na comharran iomlan co-cheangailte ri triantanachd.</p> <p>Tuairmseach 10–25% de na comharran iomlan co-cheangailte ri sgilean àireamhach.</p> <p>Tuairmseach 5–15% de na comharran iomlan co-cheangailte ri staitistearachd.</p>	
<b>Seòrsa ceist</b>	Geàrr-fhreagairt agus freagairt leudaichte.	Geàrr-fhreagairt agus freagairt leudaichte.
<b>Seòrsa pàipear cheistean</b>	Pàipearan cheist structaraichte: tha an dà phàipear nam pàipearan ceist-agus-freagairt anns a bheil beàrnairson freagairtean.	
<b>Co-chuid de cheistean ìre 'C'</b>	Cleachdaidh mòran cheistean modh-obrach ceumach gus a dhèanamh cinnteach gu bheil cothroman aig tagraichean an comasan a thaisbeanadh seachad air ìre 'C'. Bidh tuairmseach 65% de na comharran rim faotainn airson freagairtean ìre 'C'.	
<b>Cothromachd de sgilean</b>	Bidh sgilean obrachail is reusanachaidh air am measadh san dà phàipear cheistean. Bidh cuid de cheistean a' measadh sgilean obrachail a-mhàin (tuairmseach 65% de na comharran), ach bidh feum aig ceistean eile air sgilean obrachail agus reusanachaidh (tuairmseach 35% de na comharran).	



# Fiosrachadh rianachd

---

**Foillsichte:** An t-Sultain 2017 (tionndadh 2.1)

---

## Eachdraidh nan atharrachaidhean don t-sònrachadh cùrsa

Tionndadh	Thoir cunntasair atharrachadh	Ceann-latha
2.0	Notaichean taic cùrsa air an cur-ris mar eàrr-ràdh.	An Cèitean 2017
2.1	Fiosrachadh a' phàipeir cheistean air a chur-ris mar eàrr-ràdh.	An t-Sultain 2017

Faodaidh an sònrachadh cùrsa seo a bhith air ath-thoradh ann am pàirt no gu h-iomlan airson adhbharan foghlaim, fhad 's nach eil prothaid sam bith a' tighinn às an ath-thoradh, agus gun tèid gabhail ris an stòr le ath-thoradh am pàirt. Faodar lethbhreacan a bharrachd a luchdachadh a-nuas bho làrach-lìn SQA aig [www.sqa.org.uk](http://www.sqa.org.uk).

Nota: Thathar a' comhairleachadh dhuibh làrach-lìn SQA a sgrùdadh gus a dhèanamh cinnteach gu bheil sibh a' cleachdadh an tionndaidh as ùire den t-sònrachadh cùrsa.

© Ùghdarras Theisteanas na h-Alba 2012, 2017