AN ROINN OIDEACHAIS

AN ARDTEISTIMÉIREACHT

SIOLLABAS NA MATAMAITICE

(ARDLEIBHÉAL agus GNÁTHLEIBHÉAL

CLÁR

		Leathanach

1. Réamhrá

1.1 Comhthéacs

Abhar fadréimseach é Matamaitic lena lán gnéithe. Ar thaobh amháin, tá ár ngnáthshaol laethúil, nádúrtha agus saorga, lán le Matamaitic - comhaireamh, tomhas, patrúin agus geoiméadracht. Is ón mhatamaitic a fhaighimid na teicnící agus an teanga bhunúsach chun plé a dhéanamh ar ghnéithe d'ár ngnáthshaol agus den saol eolaíoch. Ar an taobh eile de, is disciplín intleachtúil agus foinse sásaimh aestéitiúil í toisc í a bheith ag plé le teibíochtaí, le hargóintí loighiciúla agus le hidéanna. Is mar gheall ar na gnéithe éagsúla seo a tugadh "banríon agus seanbhónta na heolaíochta" uirthi. Tá an dá ghné sin follasach ina ról san oideachas - teoiriciúil agus practiciúil. Tá an mhatamaitic ar an chúrsa dírithe ar a feidhmiú praiticiúil chomh maith lena fiúntas intreach féin agus an dá ghné seo fite fuaite ina chéile.

Go traidisiúnta, ba chuid shuntasach d'oideachas na n-óg sa tír seo an mhatamaitic. D'aithin an pobal ar fad a tairbhe in Ardoideachas, in Oideachas bhreise, i bhfostaíocht agus mar chuid d'oideachas ginearálta don saol. Mar gheall ar seo, tá sé fíorthábhachtach go n-oirfeadh an t-oideachas matamaiticúil a chuirtear ar fáil do scoláirí dá gcumais, dá riachtanais agus dá n-ábhair suime. Ní foláir dó freisin nádúr leathan an ábhair seo a léiriú agus a chumas chun forbairt an dalta féin a bhisiú.

1.2 Ardhmeanna

Tá d'aidhm le hoideachas matamatice:

A.
- go gcuirfeadh sé le forbairt phearsanta na scoláirí - ag cabhrú leo chun teacht ar an eolas matamaiticiúil, na scileanna agus na tuiscintí atá riachtanach do shásamh pearsanta;
- forbairt a dhéanamh ar chumas samhaltaithe; ar scileanna fadhbréitigh, ar bhuanna cruthaitheacha agus ar chumais chumarsáide;
- cur lena gcumas - chun déileáil le teibíochtaí agus le ginearáluithe, chun argóintí loighiciúla a aithint agus a chur i láthair agus chun déileáil le córais éagsúla mhatamaiticiúla;
- meas a chothú iontu ar ghnéithe aestéitiúla agus cruthaitheacha na matamaitice agus a chur ar a gcumas an mhatamaitic sa saol thart orthu a aithin agus taitneamh a bhaint aisti;
- ar an tslí seo, dearcadh dearfach i leith na matamaitice, mar ábhar suimiúil, tairbheach, a chothú.

B. Go gcabhródh sé chun an t-eolas, na scileanna agus an tuiscint mhatamaiticiúil atá riachtanach sa scoil agus sa saol a sholáthar do na scoláirí.

- trína muinín agus a gcumas, in úsáid na scileanna agus an eolais mhatamaiticiúil atá riachtanach sa gháthshaol agus i saol na hoibre, a chothú;

- trína n-ullmhú do staidéar ar ábhair eile scoile;

- trína n-ullmhú d'oideachas breise agus do thraenáil oibre;

- trí bhonnchloch a sholáthar dóibh le haghaidh staidéir bhreise sa mhatamaitic féin.

Ní mór a nótáil freisin nuair atáthar ag freastal ar riachtanais na scoláirí, nach mór do na cúrsaí seo freisin daoine óga a oiliúint, ag a mbeidh na scileanna agus an t-oideachas atá riachtanach don tír seo.

1.3 Cuspóirí Ginearálta

Deirtear go mbíonn fíricí, scileanna, coincheapanna (nó 'struchtúir choincheapúla') agus straitéisí i gceist i múineadh agus i bhfoghlaim na matamaitice agus gur uathu seo a thagann léirthuiscint.

Cad a gheobhaidh an scoláire as? Ba cheart go mbeadh scoláirí ábalta fíricí cuí a thabhairt chun cuimhne. Ba cheart go mbeidís ábalta tuiscint ionstraimeach ("conas") agus na scileanna sícealuaile chuí a léiriú. Ba cheart go mbeadh tuiscint ghaolmhaireachta ("Cén fáth") acu. Ba cheart go mbeidís ábalta a gcuid eolas a chur i bhfeidhm i gcomhthéacsanna aithnidiúla ar dtús ach ar ball, i gcomhthéacsanna coimhthíocha. Ba cheart go ndéanfaí forbairt ar chumas anailíseach agus cruthaitheach sa Mhatamaitic. Ba cheart go gcothófaí dearcadh tuisceanach i leith an ábhair agus a úsáid. Is féidir, mar sin, glacadh leis na hardhmeanna i Rannóg 1.2 mar chuspóirí ginearálta anseo thíos.

Cuspóirí Bunúsacha

A. Ba cheart go mbeadh ar chumas scoláirí bunfhíricI a thabhairt chun cuimhne ba cheart go mbeidís ábalta:

- eolas a léiriú ar choinbhinsiúin cosúil le téarmaíocht agus nodaireacht;

- figiúir grafacha bhunúsacha a aithint;

- fíricí tábhachtacha díorthaithe óna gcuid staidéir, a chur i láthair.

(Ar an gcuma seo, ba cheart go mbeadh eolas bunúsach ar bharr a ngoib acu chun cur lena dtuiscint agus chun cabhrú leis an bhfeidhmiú).

B. Ba cheart go mbeidís ábalta tuiscint ionstraimeach a léiriú; is é sin ba cheart go mbeadh a fhios acu conas (agus cathain):

- gnáthghnásanna ríomhairiúcháin agus algartaim eile mar sin a chur i bhfeidhm;
- tomhais agus tógálacha a dhéanamh go leibhéal cuí cruinnis;
- eolas a chur i láthair go cuí agus é a léamh i bhfoirm ghrafach agus phictiúrtha;
- trealamh matamaiticiúil, cosúil le háiritheoirí, rialóirí, compáis, uillinntomhais, agus dronbhacairt, a úsáid do na tascanna thuas.

(Sin le rá nach mór dóibh na cumais bhunúsacha do ghníomhaíochtaí matamaiticiúla a bheith acu).

C. Ba cheart go mbeadh tuiscint gaolmhaireachta acu, i.e. tuiscint ar choincheapanna agus ar struchtúir choincheapúla, ionas gur féidir leo:

- ráitis mhatamaiticiúla a léirléamh;
- eolas, atá curtha ina láthair i bhfoirm tháblach, ghrafach nó phictiúrtha, a léirléamh;
- patrúin, gaolmhaireachtaí agus struchtúir a aithint;
- réasúnaíocht mhatamaiticiúil a leanacht.

(Mar sin, ba cheart go bhfeicfidís an mhatamaitic mar dhisciplín loighiciúil, úsáideach).

D. Ba cheart go mbeidís ábalta a gcuid eolais ar fhíricí agus ar scileanna a chur i bhfeidhm; is é sin go mbeidís ábalta agus iad ag oibriú i gcomhthéacsanna aithnidiúla:

- eolas atá curtha ina láthair i bhfocail a aistriú go foirm mhatamaiticiúil;
- eolas a phróiseáil, trí fhoirmlí nó trí theicnící cuí matamaitice a roghnú agus a úsáid.
- conclúidí cuí a ghlacadh.

(Mar sin, ba cheart go mbeidís ábalta an mhatamaitic a úsáid agus a aithint mar uirlis chumhachtach ag a bhfuil réimse leathan feidhmithe).

E. Ba cheart go mbeadh forbairt déanta acu ar na scileanna cumarsáide agus sícealuaile atá riachtanach dóibh sin thuas.

F. Ba cheart go mbeadh meas acu ar an mhatamaitic mar gheall go mbeidís ábalta:

- na modhanna matamaitice a úsáid go rathúil;
- áilleacht foirme, struchtúir agus patrúin a aithint;
- an mhatamaitic ina dtimpeallacht a aithint;
- an mhatamaitic a chur i bhfeidhm ar ghnáthchúrsaí a lae.

Cuspóirí Eile

G. Ba cheart go mbeidís ábalta: eolas a anailísiú, fiú eolas atá curtha ina láthair i gcomhthéacsanna réamhaithnidiúla.

- cruthúnais a chur in eagar;
- múnlaí oiriúnacha matamaitice a chur le chéile;
- mar sin, ábalta straitéisí cuí a roghnú chun fadhbanna a réiteach.

H. Ba cheart go mbeidís ábalta matamaitic a chruthú dóibh féin:

- patrúin a iniúchadh
- barúlacha a thabhairt
- torthaí a chur i láthair, a mhíniú agus tacú leo.

I. Ba cheart go mbeidís feasach ar stair na matamaitice agus a ról mar chuid d'ár gcultúr sa stair, anois féin agus sa todhchaí.

Is iomaí iarracht atá déanta chun Tacsanomaíocht Bhloom a chur in oiriúint d'oideachas matamaiticiúil: go háirithe mír a bheith ann a d'fhreagródh dá "ag tabhairt gnáthghnásanna chun críche" ("ag déanamh suimeanna" agus mar sin de). Bheadh súil go gcabródh na catagóirí thuas, inter alia, le dearadh ceisteanna scrúdaithe a bheadh struchtúrtha mar is cuí.

1.4 Prionsabail Deartha an tSiollabais

Chun na haidhmeanna agus na cuspóirí ar fad a chur i bhfeidhm, dearadh trí chúrsa: ceann amháin ag Ardleibhéal (an tArdleibhéal) agus péire ag an nGnáthleibhéal (An Gnáthleibhéal agus an Ghnáthleibhéal Malartach). Tá an dá chúrsa Gnáthleibhéil comhlántach ar a chéile, an péire acu ag freastal ar dhaoine éagsúla le hábhair suime, riachtanais agus stíleanna foghlama éagsúla. Sa bhliain 1990 a tugadh an Gnáthleibhéal Malartach isteach ins na scoileanna agus tá sé faofa chun scrúdaithe suas go dtí 1994.

Cuireadh na prionsabail seo, bhfeidhm ar dhearadh gach cúrsa.

A. Níor mhór dóibh leanacht ar aghaidh ó na cúrsaí don Teastas Sóisearach agus forbairt a dhéanamh orthusan. Mar sin, ní mór do na scoláirí an dul chun cinn ón Teastas Sóisearach a fheiceáil go soiléir, is cuma cén leibhéal a ghlac siad ansin. Ba cheart cúlra, stíleanna foghlama, cumas forbhartha (agus riachtanais) an spriocghrúpa agus a riachtanais amach anseo a thabhairt i gceist.

B. Ba cheart go mbeidís indéanta faoi na cúinsí mar atá faoi láthair agus iad solúbtha maidir le forbairtí amach anseo. Mar sin, níor mhór dóibh a bheith inmhúinte, infhoghlama agus solúbhtha.

(a) Níor mhór dóibh a bheith inmhúinte, is é sin, ba cheart go bhféadfaí na cúrsaí a chur i bhfeidhm leis na hacmhainní atá ar fáil:

- Ba cheart go bhféadfaí iad a mhúineadh san am a thugtar de ghnáth don ábhar seo i gclár na hArdteistiméireachta. Mar sin níor cheart dóibh a bheith rófhada.

- Níor cheart go mbeadh trealamh riachtanach nach bhfuil le fáil i scoileanna na hEireann nó nach bhféadfaí a fháil gan dua;

- Ba cheart go bhféadfadh an fórsa múinteoirí atá ann faoi láthair iad a mhúineadh. Mar sin ba cheart gur aidhmeanna agus stíl a bheadh ann lena dtacódh múinteoirí agus a múinfidís le muinín. Ba cheart gur ábhar aithnidiúil, den chuid is mó, a bheadh ann.

(b) Ba cheart go mbeidís infhoghlama, sa mhéid is go mbeidís oiriúnach do na cohóirt scoláirí ar dearadh iad dóibh;

- Ba cheart go dtosódh gach cúrsa ag an bpointe ag a bhfuil na scolairí sa spriocghrúpa ag an am sin agus go rachadh sé ar aghaidh ansin go leibhéil chuí deacrachta agus teibíochta;

- Ba cheart go mbeadh áit sa chur chuige do chumais agus do stíleanna foghlama éagsúla;

- Ba cheart gur díol suime iad na hábhair agus na modhanna ionas go gcothófar fonn foghlama sna daltaí.

(c) Ba cheart dóibh a bheith solúbtha - deartha ionas go bhfreastlaíonn siad ar spriocanna éagsúla agus gur féidir leo éabhlóidiú amach anseo:

- is féidir méid áirithe rogha a sholáthar taobh istigh de na cúrsaí (trí 'roghanna' a chur ar fáil ach ábhar bunúsach agus tábhachtach a bheith éigeantach) agus idir chúrsaí (trín riachtanas atá le cinéalacha éagsúla cúrsaí a aithint).

- is féidir ábhar nua (sna 'roghanna') a thriail sa seomra ranga agus ansin é a aistriú go dtí an croí amach anseo agus is féidir ábhar atá ag dul ó úsáid a chur ar leataobh de réir a chéile.

- is féidir freastal cuí a dhéanamh nuair a athróidh an soláthar acmhainní (mar shampla, féadfar an bhéim ar ríomhairí a mhéadú).

C. Ba cheart go bhféadfaí feidhm a bhaint astu chun scoláirí a ullmhú d'oideachas breise agus don domhan oibre agus scíthe.

Más féidir, ba cheart go n-úsáidfí feidhmithe a d'fhéadfaí a léiriú do scoláirí (anois agus ní am éigin sa todhchaí) agus go hidéalach, ba cheart go bhféadfaí déileáil leo, nó le cuid díobh, taobh istigh den chúrsa.

D. Ba cheart go mbeadh an mhatamaitic atá iontu fíor, tábhachtach agus suimiúil.

Ba cheart réimse leathan de na gnéithe éagsúla den mhatamaitic a bheith san áireamh.

1.5 Ní phléitear an rogha Eolas Ríomhaireachta (atá liostáilte le Matamaitic i Rialacha agus Clár) sa leabhrán seo, mar sin níl aon tionchar ar an soláthar a luaitear anseo ar riaradh an rogha sin. Ar ndóigh, is féidir ríomhairí (le pacáistí cuí bogearraí) a úsáid, i múineadh agus i bhfoghlaim na Matamaitice.

2. **Ardleibhéal**

2.1 Réamhrá

Cúrsa amháin atá ar fáil ag an Ardleibhéal.

2.2 Ardchúrsa

Tá an tArdchúrsa dírithe ar na scoláirí is ábalta. Roghnóidh scoláirí é toisc go bhfreagraíonn sé dá riachtanais agus dá spriocanna beatha nó staidéir bhreise nó toisc suim speisialta a bheith acu sa Mhatamaitic. Ní mór don chúrsa mar sin freastal ar dhá chinéal scoláiri - na "speisialtóirí" matamaitice a bhfuil fúthu dul ar aghaidh agus tuilleadh staidéir a dhéanamh ar Mhatamaitic; ach caithfear freastal a dhéanamh freisin ar scoláirí nach ndéanfaidh níos mó staidéir ar mhatamaitic ná ar ábhair ghaolmhara. Mar gheall ar seo, roghnaíodh ábhar de bharr a shuim intreach féin agus a fheidhmiú praiticiúil agus ginearálta, chomh maith le soláthar corncheapanna agus teicnící a oirfeas do speisialtóirí an todhchaí.

Tá a gcumas i staidéar na Matamaitice i dtimpeallacht acadúil cruthaithe ag scoláirí an Ardleibhéil cheana féin. Tabharfaidh an cúrsa seo seansanna dóibh a dtuiscint ar idéanna Matamaiticiúla a mhéadú, dul i ngleic leis na coincheapanna agus na modhanna cumhachtacha a dhéanann an mhatamaitic tábhachtach in ár saol agus cur lena dtaitneamh san ábhar.

Don spriocghrúpa, is féidir béim speisialta a chur ar na haidhmeanna a bhaineann le fadhbréiteach, teibiú, ginearálú agus cruthú. Ní mór dóthain airde a thabhairt ar chothabháil na scileanna níos bunúsaí go háirithe in ailgéabar (áit a facthas laigí scoláiri ag dul idir iad agus dul chunn cinn). Ní mór glacadh leis, áfach go bhfuil roinnt oibre déanta ag an Teastas Sóisearach faoi úsáid na Matamaitice sa ghnáthshaol agus mar sin nach bhfuil oiread tráchta orthu ag an leibhéal seo.

2.3 Ardchúrsa : Réamh eolas

Glactar leis go bhfuil clár an Teastais Shóisearaigh ar eolas ag scoláirí.

2.4 Ardchúrsa : Cuspóirí Measúnaithe

Is iad na cuspóirí bunúsacha A, B, C, D agus E (féach Rannóg 1.3) na cuspóirí measúnaithe agus muid ag féachaint orthu i leith na n-aidhmeanna seo a leanas san Ardchúrsa.

- tuiscint níos doimhne ar idéanna matamaiticiúla;
- tuiscint ar choincheapanna agus ar mhodhanna cumhachtacha;

- cumas fadhbanna a réiteach, teibiú agus ginearálú, agus cumas na torthaí atá liostáilte sa siollabas a chruthú (marcáilte le réaltán);

- inniúlacht i láimhseáil ailgéabrach.

Nóta:

Mar atá léirithe i cuspóir E, ní mór do na scoláirí a gcuid oibre a chur i láthair go cuimsitheach; tá seo an-tábhachtach nuair atá áiritheoirí in úsáid acu.

2.5 Ardchúrsa : Struchtúr agus Clár

Cuirtear an siollabas i láthair mar Chroí agus liosta roghanna.

Croí

Nóta ar scrúdú

I gcás torthaí atá marcáilte le réiltín*, féadfar cruthú foirméalta a scrúdú, ní bheifear ag súil le cruthú foirmeálta ar na torthaí eile sa siollabas.	Níl úsáid Teoirime an Fhuílligh Riachtanach.

Ailgéabar

1. Oibriú ailgéabrach ar iltéarmaigh agus ar fheidhmeanna cóimheasta. Suimiú, Dealú, Méadu agus roinnt agus úsáid lúibíní agus surdaí.	
Dlithe séana agus logartam.	
*Teoirim Fachtóra d'iltéarmaigh céim a dó agus trí.	
Fachtóirín na n-iltéarmach sin (na fachtóirí líneacha agus cearnacha ag a bhfuil comhéifeachtaí slánuimhreach).	
Réiteach cothromóidí ciúbacha le ar a laghad fréamh slánuimhreach amháin.	
Suimeanna agus torthaí fréamhacha cothromóidí cearnacha.	Níl Ciúbaigh i gceist.

2. Réiteach sainiúil ar chomhchothromóidí líneacha. Réiteach ar chothromóid chearnach amháin agus ar chothromóid líneach amháin le dhá anaithnid.

   Níl cothromóidí le réitigh neamhshainiúla nó gan réiteach i gceist.

3. Neamhionannais i réiteach neamhionnais i bhfoirm $g(x) < K$, x R nuair atá $g(x) = ax^2 + bx + c$ nó $g(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$
   Usáid na nodaireachta $|x|$; réiteach $|x-a|<b$

4. Uimhreacha Coimpleáscacha : Léaráid Argand i suimiú, dealú; méadú; roinnt; modal; comhchuingiú; comhchuingigh suimeanna agus torthaí; teoirim na fréimhe comhchuingithe.

   Níl airíonna modail i gceist.

   *Teoirim De Moivre; cruthú trí ionduchtú an $n \in Z$; feidhmiú cosúil le nú fréamhacha d'aontas; $n \in Q$, agus ionannais cosúil le $\cos 3\theta = 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta$.

   Níl lócais i gceist.

   Níl aistrithe ó w-phlána go phlána i gceist.

5. * Cruthú trí ionduchtú ar aitheantais shimplí cosúil le suim na chéad slánuimhreach n agus suim de shraith iolraíoch neamhionannais shimplí cosúil le $n! > 2^n$ $2^n >= n^2$ ($n >= 4$), agus $(1 + x)^n >= 1 + nx$ ($x > -1$), agus torthaí fachtóirithe cosúil le : is fachtóir é 3 de $4^n - 1$.

6. Maitrísí: méid, maitrísí 1x2, 2x1 agus 2x2; suimiú, méadú, le "scálach"; toradh.

   Níl inmhapanna i gceist san roinn seo. Chun feidhmithe eile a fháil, féach an roinn ar Chéimseata.

   Airíonna: tá suimiú maitrísí cómhalartach; ní gá go mbeadh méadú maitrísí cómhalartach.

   Aitheantais do shuimiú agus do mhéadú. Inbhéarta maitrise 2 x 2.

   Feidhmiú ar réiteach dhá

chothromóid líneacha i dhá anaithnid.

Céimseata

Is féidir glacadh le torthaí ón Teastas Sóisearach Ardchúrsa, ní bheidh gá le cruthú.

1. Líne

Cothromóid ghineáralta líne i bhfoirm $ax + by + c = 0$
* fad an ingir ó $(x1, y1)$ go $ax + by + c = 0$ *Uillinn σ idir dhá líne le fána m1 agus m2 (tan $\theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 \quad m_2}$

Cothrómord líne trí idir theascán dhá líne $a1x + b1y + c1 = 0$ agus $a2x + b2y + c2 = 0$ { foirm. $L(a1x + b1y +c1) + M (a2x + b2y + c2) = 0$, L, M tairiseach}.

Roinnt mírlíne i gcóimheas m:n.

Cothrómoidí paraiméadracha de líne (gan dul thar a chruthú go léiríonn na cothromóidí paraiméadracha atá tugtha líne)

Níl péirí línte i gceist.

Ciorcal :
Cothromóid chiorcail gur lárphointe (0,0) agus ga r$\{x^2 + y^2 = r^2\}$

Cothromóid ghinearálta chiorcail gur lárphointe (-g, -f) agus ga r $\{x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$, le $r = \sqrt{(g^2 + f^2 -c)}\}$

*Cothromóid tadhlaí ag (x_1, y_1) go $x^2 + y^2 = r^2$

Trasnú líne agus ciorcal ar leith.

Cothromóidí paraiméadracha triantánach agus ailgéabracha de chiorcal (ní gá ach cruthú go léiríonn na cothromóidí paraméadracha atá tugtha ciorcal).

Níl córais ciorcal i gceist.
Níl teicnící inmhapanna i gceist sa roinn seo.

2. Veicteoirí Plánacha

Suimiú, dealú, méadú le "scalach", toradh poinc. Aonad veicteoirí ($\vec{i}$ agus $\vec{j}$). Don veicteoir $\vec{r} = \vec{x} + \vec{y}\vec{j}$, is é an vecteoir ghaolmhar $\vec{r} = -\vec{y}i + x\vec{j}$.

3. Inmhapa Céimseatúil

Déanann gach inmhapa den phlána M, ag a bhfuil an fhoirm chomhordanáideach $(x, y) \to (x', y')$ nuair atá $x = ax + by$, $y' = cx + dy$, agus $ad - bc \neq 0$, gach líne a mhapáil le líne, gach mírlíne le mírlíne, gach péire líne comhthreomhara le péire líne comhthreomhara agus dá bhrí sin, gach comhthreomharán le comhthreomharán.

Cruthú i gcás inmhapa faoi leith (luachanna uimhriúla do a, b, c agus d)

Samplaí de dho-athraitheacht nó neamh dho-athraitheacht ingearachta, achair, cóimheas dhá achar, limistéar, cóimheas dhá limisteár atá ceangailte le comhthreomharán faoi leith (dronuilleoga agus cearnóga ina measc), trí inmhapa sa bhfoirm

$$x' = ax + by$$
$$y' = cx + dy$$

le comhéifeachtaí uimhriúla.

Beidh fáilte roimh nodaireacht maitríse ach níl sé riachtanach.

Triantánacht

Triantánacht an triantáin, rialacha an tsínis agus an chomhshínis a fheidhmiú i réiteach triantán.

*Díorthú foirmlí 1 - 12 (féach Aguisín thíos). Feidhmiú foirmlí 1 - 20.

Réiteach cothromóidí thriantánacha, teoranta go cothromóidí cosúil le sín $\theta = 0$, cos $\theta = \frac{1}{2}$ (sa dá chás gach réiteach atá riachtanach), cos 2θ + sín $\theta = -1$ (ar féidir é a athrú go cothromóid chearnach i gcéim amháin) nó cinn cosúil le sín θ + sín $3\theta = 0$ (ar féidir é a aistriú i gcéim amháin go toradh téarmaí atá cothromaithe le náid.

Tomhas raidiain uillinneacha.

Usáid an toraidh teor $\lim_{x \to 0}$ (sín x/x) =

Feidhmeanna inbhéartaithe $x \to$ sín^{-1}x agus $x \to$ tan^{-1}x agus a gcuid grafanna.

Níl comhshuímh i gceist.
Níl peireodacht i gceist sa roinn seo.

Seichimh agus sraitheanna

Suimeanna de shraitheanna críochta den chineál teileascópach cosúil le sraitheanna iolraíocha agus comhbhreise

$$\sum_{n=1}^{m} \frac{1}{n+1}$$

agus

$$\sum_{n=1}^{m} n^2$$

n! comhéifeachtaí déthéarmacha $\binom{n}{r}$, $n \in N_0$;
sraith dhéthéarmach dé shéan slánuimhreach deimhneach.

Ní chuirfear ceisteanna ar gharmheastacháin.

Plé neamhfhoirmeálta ar theorainneacha seiceamh; rialacha do shuimeanna, torthaí, líonta; teoirainneacha seicheamh cosiúl le
$\lim_{n\to\infty} \frac{n}{n+1}$, $\lim_{n\to\infty} r^n (|r|<1)$.

Suimeanna de shraitheanna éigríochta den chineál teileascópach cosúil le
$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ $\sum_{n=0}^{\infty} xn$ $\sum_{n=0}^{\infty} nx^n (|x|<1)$

Deachúlacha timthriallacha mar shraith iolraíoch eigríochta.

Ní iarrfar ach sraitheanna a bhfuil suimeanna faighte dóibh. Ní gheofar teorainneacha ach do sheichimh atá tugtha (ní trí ghaolmhaireachtaí timthriallacha). Níl tástálacha do inréimniú i gceist sa chroí.

Feidhmeanna agus Calcalus

1. Feidhmeanna:

Peireod agus raon feidhme leanúnaigh peireodaigh a aimsiú nuair a bheidh a graf tugtha ar ais scálaithe agus ainmnithe.

Eatramh dúnta é an raon $[a,b]$, $a, b \in Z$; peireod $\in$ No.

Ní gá gur graf peireodach triantánach a bheadh ann i.e. graf ilbheannach.

Plé neamhfhoirmeálta ar theorainneacha feidhmeanna; rialacha suimeanna, torthaí agus líonta.

2. <u>Calcalas Difreálach:</u>

*Díorthú ó chéad phrionsabail de x^2, x^3, sin x, cos x, $\sqrt{x}$ agus 1/x.

An chéad díorthú de:

- iltéarmaigh, feidhmeanna réasúnacha, cumhachta agus triantánacha;

- tan^{-1}, $sín^{-1}$, feidhmeanna easpónantúla agus logartamacha;

- * suimeanna;
  * torthaí;
  difríochtaí;
  * líonta;
  comhshuímh díobh seo.

*Cruthú trí ionduchtú go bhfuil $\frac{d\,(x^n)}{dx} = nx^{n-1}$

Feidhmiú i gcás tadhlaí go cuair.

Dara díorthuithe simplí.

Céad díorthuithe d'fheidhmeanna dearfacha agus paraiméadracha.

Rátaí athruithe.
Uasmhéideanna agus íosmhéideanna.

Níl fadbanna ina bhfuil gá le samhaltú i gceist (féach rogha).

Cuar-Sceitseáil d'iltéarmaigh agus d'fheidhmeanna den fhoirm $\frac{a}{x+b}$ agus $\frac{x}{x+b}$, ag tagairt do phointí casta, do phointí infhillte agus d'asamtóití.

Modh Newton - Raphson chun garfhréamhacha a fháil do chothromóidí ciúbacha.

3. Iomlánú sa Chalcalas

Teicnící iomlánúna (iomlánú de shuimeanna, tairisigh iolraithe, agus ionadú) curtha i bhfeidhm ar:

- x
- $\sin nx$, $\cos nx$, $\sin^2 nx$, $\cos^2 nx$;
- e^{nx}
- feidhmeanna sa bhfoirm

  $\frac{1}{x+a}$, $\frac{1}{a^2+x^2}$, $\frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}$,

  $\sqrt{(a^2 - x^2)}$

Níl iomlánú le codanna ná le páirtchodáin i gceist.

Iomlánú cinnte le feidhmithe do limistéir agus do thoirt chasta (do chóin agus sféir amháin).

Matamaitic scoite agus staitisticí

1. Prionsabal Bunúsach Comhairimh: más féidir tasc amháin a chur i gcrích in x mbealach éagsúla, agus ina dhiaidh tasc eile a chur i gcrích i y bealach éagsúla, mar sin is féidir an chéad tasc agus ina dhiaidh sin an dara tasc a chur i gcrích i xy bealach éagsúla.

   Iomalartú agus comhcheangail: samplaí coincréiteacha (níl samplaí ina bhfuil aitriall iontu i gceist).

2. Dóchúlacht scoite: cásanna simplí, ina gcaitear le dóchúlacht mar mhinicíocht ghaolmhar. Chun toradh atá chomh dóichí céanna a fháil, dóchúlacht = (an méid torthaí inspéise)/(an méid torthaí is féidir a fháil). Ar na samplaí ar fáil, beidh caitheamh boinn, caitheamh dísle, dáileadh dátaí breithe, piocadh cártaí, dáileadh gnéis, 7rl.

3. Staitistic: áireamh agus léirmhíniú ar dhiall caighdéanach agus ar mheándiall ualaithe.

4. Cothromóidí difríochta:

   *Más iad A agus B fréamhacha na cothromóide cearnaigh $px^2 + qx + r = 0$, agus $Sn = la^n + mb^n$ do n ar fad, mar sin tá $pSn + 2 + q\,Sn + 1 + rSn = 0$ do n ar fad.

   Ní mór réiteach a dhéanamh ar chothromóidí difríochta $pSn + 2 + qSn + 1 + rSn = 0$ $(n > = 0)$, (le So, S_1 tugtha), p, q, agus r ina n-uimhreacha cinnte faoi leith agus fréamhacha, soiléir ag an gcothromóid chearnach $px^2 + qx + r = 0$.

Roghanna

Faoi láthair, tá ceithre thopaic roghnach ann;

- calcalas agus sraitheanna breise;
- Dóchúlacht agus staitistic breise;
- Grúpaí
- geoiméadracht bhreise

Calcalas agus sraitheanna breise

1. Uasmhéid agus íosmhéid: feidhmithe d'fhadhbanna

2. Iomlánú trí chodanna.

   Ní gá thar dhá chéim (mar atá do e^{x} sín x agus $x^2 e^{x}$)

3. Tá tástáil na cóimheasa teoranta go sraith na foirme

   $$\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$$

4. nú díorthuithe sraith Maclaurin do (1 + x), e^{x}, $\log_e (1+x)$, cos x, sín x, $\tan^{-1}$ x.

5. Forbairt sraithe de π ag usáid $\tan^{-1} x + \tan^{-1} a = \tan^{-1} \dfrac{x + a}{1 - xa}$ $(|ax|<1)$

Dóchúlacht agus staitistic breise:

1. Spás toraidh, teagmhais, aicsímí dóchúlachta.

2. Suimiú dóchúlachtaí; dóchúlacht choinníollach; teagmhais neamhspléacha; méadú dóchúlachtaí.

3. Dáileadh: déthéarmach, normalach.

4. Airmhéan agus ceathairílí; méan agus diall caighdéanach agus a laigí; roghnú an mheáin.

5. Daonraí agus samplaí.
Dáileadh samplála an mheáin.
Ról an dáilte normalaigh.
Earráid chaighdéanach meáin;
eatramh muiníní do mheán.
Tástáil na hipitéise
nialasaigh ag leibhéal
éifeachta 5%.

<u>Grúpaí</u>

1. Sainmhíniú ó aicsímí.

2. Samplaí (ina measc grúpaí cómhalartacha agus neamh-chómhalartacha, grúpaí críochta agus éigríochta)

   - grúpaí uimhreacha faoi + agus x, ina measc, grúpaí críochta agus neamhéigríochta ó Z, Q, R, C, agus Zn (uimhríocht mhodulo);

   - grúpaí maitríse;

   - grúpa iomalartuithe céime suas go 4;

   - grúpaí siméadrachta (do pholagáin rialta le suas le 6 thaobh (grúpaí déhéidreacha) dronuilleog neamhchearnógach (ceathair-ghrúpa Khlein), teitrihéadrán rialta).

3. Foghrúpaí: samplaí i ngrúpaí aitheanta; foghrúpaí ciorclacha; láraitheoir eiliminte; lár grúpa.

4. Iseamorfacht ghrúpaí.

5. Teoirimí:

   (i) Torthaí na n-aicsímí; uathúlacht ionnanais agus inbhéartaí i inbhéarta de thoradh; cealú (ar chlé agus ar dheis); réiteach aitheanta uathúil ar na cothromóidí Ax = b agus ya = b do x,y.

(ii) In aon ghrúpa G, má tá g G, mar sin, is foghrúpa é an tacar H = {g : n Z}.

Usáid Teoirim a 11 chun gach foghrúpa i ngrúpa ciorclach a rangú.

(iii) Más foghrúpaí de G iad H, K, is ea H K chomh maith.

(iv) Teoirim Lagrange agus na torthaí seo a leanas:

(a) tá gach aon ghrúpa d'ord príomha ciorclach

Ní gá cruthú a bheith acu do Theorim Lagrange.

(b) Roinneann ord aon eilimint de ghrúpa finideach G, ord G.

(v) Más isermorfacht é $\Theta : G \to H$ mar sin ϕ (e = eh, agus d'aon $x \epsilon G$, ϕ (x) = ϕ (x)

(vi) Tá gach grúpa ciorclach den ord n iseamarfach don ghrúpa fréamhacha cormpléascacha nú aontais; tá gach grúpa infinideach ciorclach iseamarfach do (Z, +).

Céimseata sa bhreis

1. Lócas comhchuingeach harmónach pointe i leith ciorcail. Sainiú fócas - treolíne éilipse; díorthú cothromóide na héilipse i bhfoirm chaighdéanach.

2. Aistrithe f an phlána π ag a bhfuil an fhoirm chomhordanáideach (x y) $\to$ (x', y') nuair atá:

x' = ax + by + k1
y' = cx + dy + k2

→ agus ad-bc = 0.

Usáid maitrísí. Cóimheas formhéadaithe. Do-athraitheacht cóimheasa fad ar línte comhthreomhara agus do-athraitheacht lárphointí. Do-athraitheacht meánláir triantáin. Do-athraitheacht cóimheasa limistéar.

3. Torthaí cosúla d'éilips a dhéaduchtú ó thorthaí do chiorcal (ag plé le lár éilipse, tadhlaithe ag críochphointí trastomhais éilipse, lócas lárphointí cordaí comhthreomhara éilipse, lócas comhchuingeach harmónacha pointe i leith héilipse (pol agus polach), achar gach comhthreomharán atá imscríofa le éilips ag críochphointí trastomhas comhchuingeach).

4. Inmhapanna cosúlachta, ina measc méaduithe agus isiméadrachtaí. Go mapáileann inmhapanna cosúlachta uillinneacha go huillinneacha ionanna, triantáin go triantáin chosúla agus ciorcail go ciorcail. Do-athraitheacht faoi aistrithe cosúlachta ingearlár, inlár agus imlár triantáin.

AGUISÍN: FOIRMLÍ TRIANTÁNACHTA

1. $\text{Cos}^2 A + \text{sín}^2 A = 1$

2. Foirmle cosníneas: $a^2 = b^2 + c^2 - 2\,bc \cos A$

3. $\text{Cos}\,(A+B) = \cos A \cos B - \text{sín}\,A\ \text{sín}\,B$

4. $\text{Cos}\,2A = \cos^2 A - \text{sín}^2 A$

5. $\text{Sín}\,(A+B) = \text{sín}\,A \cos B - \cos A\ \text{sín}\,B$

6. $\text{Sín}\,2A = 2\ \text{sín}\,A \cos A$

7. $\text{Tan}\,(A+B) = \dfrac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$

8. $\text{Tan}\,2A = \dfrac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$

9. $\text{Cos}\,2A = \dfrac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$

10. $\text{Sín}\,2A = \dfrac{2 \tan A}{1 + \tan^2 A}$

11. $\text{Cos}^2 A = (1 + \cos 2A)/2$

12. $\text{Sín}^2 A = (1 - \cos 2A)/2$

13. $2 \cos A \cos B = \cos\,(A+B) + \cos\,(A-B)$

14. $2\ \text{sín}\,A \cos B - \text{sín}\,(A+B) + \text{sín}\,(A-B)$

15. $2\ \text{sín}\,A\ \text{sín}\,B = \cos\,(A-B) - \cos\,(A+B)$

16. $2 \cos A\ \text{sín}\,B = \text{sín}\,(A+B) - \text{sín}\,(A-B)$

17. $\text{Cos}\,A + \cos B = 2 \cos \dfrac{A+B}{2} \cos \dfrac{A-B}{2}$

18. $\text{Cos}\,A - \cos B = -\,2\ \text{sín}\,\dfrac{A+B}{2}\ \text{sín}\,\dfrac{A-B}{2}$

19. $\text{Sín}\,A - \text{sín}\,B = 2\ \text{sín}\,\dfrac{A+B}{2} \cos \dfrac{A-B}{2}$

20. $\text{Sín}\,A - \text{sín}\,B = 2 \cos \dfrac{A+B}{2}\ \text{sín}\,\dfrac{A-B}{2}$

NÓTA:

Tá na foirmlí seo le fáil ar lch. a naoi de na Táblaí Matamaitice atá Ceadaithe le n-úsáid ag Scrúduithe Poiblí ag an Roinn Oideachais agus ag Coimisiún na Státsheirbhíse (Oifig an tSoláthair, Baile Atha Cliath). Tabhair faoi deara nach bhfuil an foirmle ar an líne dheireanach den leathanach sin i gceist sa gcúrsa seo, $e^{in\theta} = (\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n^{\theta} + i\ \text{sín}\ n^{\theta}$.

3. GNÁTHLEIBHÉAL

3.1 RÉAMHRÁ

Tá dhá chúrsa ar fáil ag an nGnáthleibhéal: Gnáth agus Gnáth Malartach. Tá an Gnáthchúrsa Malartach (a tugadh isteach i 1990) ceadaithe faoi láthair le scrúdú suas go agus i 1994.

3.2 GNÁTHCHÚRSA: CÚLRA, STÍL AGUS AIDHMEANNA

Abhar feidhmiúil í an Mhatamaitic don a lán de na scoláirí ar dearadh an cúrsa seo dóibh - sin le rá go gcuirfidh sé teicnící agus eolas os a gcomhair a bheidh ag teastáil uathu amach anseo agus iad ag staidéar ábhair eolaíochta, eacnamaíochta agus theicniúla. Beidh scoláirí eile áfach, arbh í an Ardteist a dteagmháil fhoirméalta dheiridh le Matamaitic. Dá bharr sin, ní hé amháin go gcaithfidh an cúrsa seo freastal ar scoláirí a úsáidfidh Matamaitic chun staidéir bhreise a dhéanamh ach orthu siúd eile nach ndéanfaidh aon stáidéar breise sa Mhatamaitic ná in ábhair ghaolmhara. Is mar gheall ar seo a roghnaítear ábhar ar a chuid suime féin agus a fheidhmiú ginearálta, chomh maith lena úsáid i soláthar teicnící do staidéar breise.

Tharlódh nach mór an taithí a bheadh ag scoláirí an Ghnáthchúrsa ar mhatamaitic theibí roimhe seo agus mar gheall ar sin, bogann an cúrsa de réir a chéile ón gcuid réasúnta coincréiteach agus praiticiúil go dtí na coincheapanna níos teibí agus ginearálta. Chomh maith le huirlisí tábhachtacha a thabhairt do scoláirí, tugann sé deis dóibh tuiscint agus meas níos domhne a fháil ar mhatamaitic agus taithí a fháil ar chuid dá "hidéanna cumhachtacha" clasaiceacha.

Don spriocghrúpa, is féidir béim faoi leith a chur ar na haidhmeanna a bhaineann le húsáid na Matamaitice. Ba chóir súil a choinneáil ar chothabháil na scileanna níos bunúsaí, go háirithe i bhfeidhmiú uimhríochta agus ailgéabair (áit a bhfeictear laigí na scoláirí ag dul idir iad agus a ndul chun cinn).

3.3 GNÁTHCHÚRSA: RÉAMHEOLAS

Glactar leis go bhfuil eolas ag na scoláirí ar ábhar Ghnáthchúrsa an Teastais Shóisearaigh.

3.4 GNÁTHCHÚRSA: CUSPÓIRÍ MEASÚNAITHE

Is iad na cuspóirí bunúsacha A, B, C, D agus E (féach Rannóg 1.3), na cuspóirí measúnaithe i gcomhthéacs na n-aidhmeanna seo a leanas atá leis an nGnáthchúrsa:

- cur le raon tuisceana na scoláirí ó leibhéal atá réasúnta praiticiúil agus coincréiteach go ceann níos ginearálta agus níos teibí;

- teicnící matamaiticiúla a fhoghlaim agus iad a úsáid i gcomhthéacs;

- ábaltacht i scileanna bunúsacha na huimhríochta agus an ailgéabair.

Nótaí:

1. Tá sé inmholta go n-úsáidfeadh scoláirí an chúrsa seo áiritheoirí go hoilte, stuama (agus go dtabharfaidís an cleachtas sin leo ina saol lasmuigh); glactar leis go n-úsáidfear áiritheoirí mar áis i múineadh, i bhfoghlaim agus i scrúdú an chúrsa seo. Ní hionann agus an Gnáthleibheál Malartach áfach, níor dearadh an cúrsa seo thart ar mheaisíní agus ní "bun" ná cór-riachtanas é measúnú i scileanna áiritheora.

2. Mar atá léirithe i gcuspóir E, ní mór do na scoláirí a gcuid oibre a chur i láthair go cuimsitheach, tá sé sin fíorthábhachtach go speisialta agus iad ag úsáid áiritheoirí.

3.5 GNÁTHCHÚRSA: STRUCHTÚR AGUS CLÁR

Cuirtear an siollabas i láthair mar "chroí" agus roinnt 'roghanna'. Táthar ag súil go ndéanfaidh gach scoláire staidéar ar na 'gcroí' agus ar rogha amháin.

CROÍ

Uimhríocht

1.	Suimiú, dealú, méadú agus roinnt uimhreacha réasúnacha agus na gaolmhaireachtaí < agus >, curtha i bhfeidhm ar fhadhbanna praiticiúla ag baint le comhaireamh agus tomhas (aonaid {S.I. nuair is cuí} faid, achair, toirte, ama, maise, teochta agus airgid); meáin; rátaí; comhréir, ceatadáin, idirbheartaíochtaí airgid, ina measc cáin agus ús iolraithe.	Féadfar úsáid athróg agus eolas ar chomhréireacht a bheith ag teastáil i réiteacht na bhfadhbanna.
2.	Meastachán agus Cóngaracht. Earráid choibhneasta: deifníd/earráid choibhneasta = /earráid/fíorluach/, nó -- muna bhfuil an fíorluach ar eolas --/earráid/meastachán/); earráid chéatadánach. Ní gá cnuasú earráide ach trí shuimiú nó trí dhealú amháin. Modh Simpson chun cóngaracht d'achair i bhfigiúir mhírialta. Usáid áiritheoirí agus/nó táblaí; nodaireacht eolaíochta.	Ní mór a bheith ábalta áiritheorí a úsáid go hoilte, stuama.
3.	Cumhachtaí agus fréamhacha Nú (mar shampla mar a úsáidear iad i bhfoirmlí úis iolraithe).	

4. Achair: triantáin, dioscaí, teascáin dioscaí; figiúir déanta as meascáin díobh seo.
Toirteanna: sféar, leathsféar, deaschón, deasphriosma, solaid dhronuilleogacha; solaid déanta as meascáin díobh seo.

Ailgéabar

1. Láimhseáil foirmlí, ina measc codáin shimplí ailgéabair.

Dlithe na séan: $x^a x^b = x^{a+b}$ $(xy)^a = x^a y^a$; $(x^a)^b = x^{ab}$

Usáid séan codánach agus diúltach, i.e. $(-8)^{2/3}$, $(1/4)^{-\frac{1}{2}}$. Réiteach cothromóidí cosúil le $5^x = 1/25$.

Réiteach cothromóidí cearnacha le comhéifeachtaí cóimheasta.

An Teoirim Fachtóireach d'iltéarmaigh céime a dó nó a trí.

Fachtóiriú na n-iltéarmach seo (comhéifeachtaí slánuimhreach ag na fachtóirí líneacha agus cearnacha).

2. Réiteach uathúil ar chothromóidí líneacha chomhuaineacha le dhá anaithnid.

Réiteach ar chothromóid líneach amháin agus ar chothromóid chearnach amháin le dhá anaithnid (i.e. $2x-y = 1$, $x^2-y^2 = 9$).

3. Eagothroimí: réiteach éagothroimí na foirme $g(x) < k$, nuair atá $g(x) = ax+b$, agus $a, b, k \in Q$.

4. Uimhreacha Coimpléascacha: Léaráid Argand, modal, comhchuingeach coimpléascach.

Suimiú, dealú, méadú, roinnt.

Céimseata

1. Céimseata shintéiseach:

Teoirimí (le cruthú):

Ní gá codanna de na teoirimí (féach rogha: céimseata sa bhreis).

I: 180° é céim-thomhas na n-uillinneachta i dtriantán.

Comhthoradh a I: Is ionann céim-thomhas uillinne seachtraigh triantáin agus céim-thomhais an dá uillin istigh.

Comhthoradh a 2: Tá uillinn sheachtrach triantáin níos mó ná ceachtar den dá uillinn istigh.

II: Bíonn taobhanna comhthreormharáin atá os comhair a chéile ar chomhfhaid.

III: Má dhéanann trí líne chomhthreormhara trasnálacha ar chomhfhad ar thrasnaí, déanfaidh siad trasnálacha ar chomhfhad ar aon thrasnaí eile.

IV: Aon líne atá comhthreormhar le taobhlíne amháin de thriantán, agus a ghearrann taobh eile, gearrfaidh sí an tríú taobh sa chomhréir céanna leis an dara taobh.

V: Má bhíonn na trí uillinn i dtriantán ar chomh-thomhas, leith ar leith, le céimthomhais uillinneacha i dtriantán eile, ansin beidh faid na sleasa comhfhreagracha sa dá thriantán comhréireach.

VI: (Pythagoras): I dtriantán dronuillinneach, is ionann cearnóg faid na sleasa ar aghaidh na dronuilline, agus suim an dhá chearnóg faid an dá shlios eile.

VII: (Coinbhéarta Theoirim Pythagoras): Más ionann cearnóg faid sleasa amháin de thriantán agus suim cearnóga an dá shlios eile, ansin tá dronuillinn ag an triantán agus tá sí os comhair na sleasa is faide.

VIII: Is ionann torthaí faid sleasa triantáin lena hairdí comhfhreagracha.

IX: Munar ionann faid dhá shlios triantáin, ní hionann ach oiread céim-thomhais na n-uillinneacha os a gcomhair, agus beidh an uillinn is mó os comhair na sleasa is mó.

X: Tá suim faid aon dhá shlios i dtriantán níos mó ná fad na tríú sleasa.

2. Céimseata Chomhordanáideach:

Comhordanáidí; fad idir phointí; achar triantáin; lárphointe teascáin líne; fána.

Líne:

- cothromóid líne i bhfoirmeacha $y = mx + c$ agus $y - y_1 = m(x - x_1)$;
- líne trí dhá phointe tugtha;
- línte atá comhthreomhar le agus línte atá ingearach le líne thugtha agus trí phointe tugtha;
- trasnú dhá líne.

Ciorcal:

- an chothromóid $x^2 + y^2 = a^2$
- trasnú líne agus ciorcail;
- cruthú gur tadhlaí do chiorcal í líne;

} teoranta do chiorcal
} lárnaigh an bunús.

- cothromóid ciorcail i bhfoirm $(x - h)^2 + (y - k)^2 = a^2$.

Nuair atá an chothromóid tugtha, aimsigh an lár; agus a mhalairt.

3. Méaduithe:

Figiúr dronlíneach a mhéadú trí mhodh an gha. Lár méadaithe. Fachtóir scála k. Dhá chás le plé:

- $k>1$, $k \in Q$ (méadú);
- $0<k<1$, $k \in Q$ (laghdú).

Triantán abc le lár méadaithe a, a mhéadaítear le fachtóir scála k, tabharfaidh sé íomhá-thriantán ab'c' agus beidh bc comhthreomhar le b'c'.

Fad ruda, fad íomhá, ríomh na fachtóire scála.

Lár méadaithe a aimsiú.

Réigiún a mhéadaítear le fachtóir scála k, méadaítear a achar le fachtóir k^2.

<u>Triantánacht</u>

Triantánacht triantáin; achar triantáin; úsáid rialacha sínis agus comhshínis.

<u>Níl</u> cruthúnais riachtanach.

Sainiú de sin x agus cos x do gach luach do x. Sainiú de tan x.

Achar teascóg ciorcail; fad stua.

Foirmlí do sín $(A\pm B)$ agus cos $(A\pm B)$.

<u>Níl</u> cruthúnais riachtanach.

Seichimh agus Sraitheanna Críochta

Plé neamhfhoirméalta ar sheichimh.

Seichimh coimbhreise agus iolraíoch.

Suimiú go téarmaí n seichimh coimbhreise agus iolraíoch.

Feidhmeanna agus Calcalas

1. Feidhmeanna:

Feidhm mar fhoireann cúplaí, gan an chéad eilimint céanna ag aon dhá chúpla; is é sin, feidhm mar fhoirm faoi leith gaoil idir na heilimintí i dhá thacar.

Féach an Rannóg ar Choibhnis ar Chúrsa Bonnleibhéil an Teastais Shóisearaigh. Ní scrúdófar an ghné seo.

Plé ar fheidhm mar a léirítear gaolmhaireacht mar sin i bhfoirmle (nó i riail, i ngnás nó i gcuar) trí ionchur a aistriú go haschur go seasta. Samplaí d'fheidhmeanna; samplaí nach feidhmeanna iad.

Samplaí:

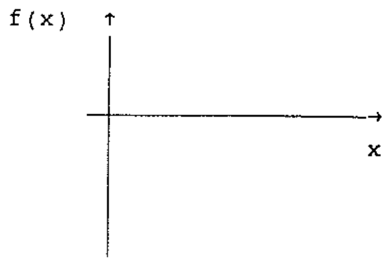
(i) $f:x \longrightarrow \begin{cases} 1, & x \text{ cothrom} \\ 0, & x \text{ corr}, \end{cases}$

$x \in N$.

(ii) tacar alfa-uimhriúil → ASCII nó barra-chód.

(iii) f: $x \to 2x$, $x \in R$.

Sampla contrártha:



Úsáid nodaireacht feidhme:

$f(x) =$

$f:\ x \longrightarrow$

$y =$

Graif d'fheidhmeanna líneacha, cearnacha agus ciúbacha f agus de $\dfrac{1}{x + a}$. Graif a úsáid chun réitigh cóngaracha a fháil d'éagothroimí $f(x) <= b$ agus d'éagothroimí $f(x) = cx + d$.

Peireod agus raon feidhme leanúnach peireodach a fháil nuair atá a ghraf ar ais scálaithe agus lipéadaithe.

Eatramh dúnta é an raon $[a,b]$, $a, b \in Z$; peireod $\in No$.
Ní gá gur ceann triantánach a bheadh sa ghraf peireodach: i.e. graf ilbheannach.

2. Calcalas:

Plé neamhfhoirmeálta ar theorainneacha feidhmeanna.

Díorthuithe ó chéad phrionsabail iltéarmaigh céime < = 2.

Céad díorthaithe:
- iltéarmaigh agus feidhmeanna réasúnacha;
- suimeanna, torthaí, difríochtaí, líonta.

Feidhmiú éasca ar riail an tslabhra.

Rátaí athraithe, i.e. luas, luasghéarú. Tangaint.

Ríomh uasmhéideanna agus iosmhéideanna feidhmeanna cearnacha agus ciúbacha.

Matamaitic Scoite agus Staitistic:

1. Prionsabal bunúsach Comhairimh: más féidir tasc amháin a chur i gcrích in x slí éagsúil, agus ina dhiaidh sin tasc eile a chur i gcrích i y slí éagsúil, leanann sé mar sin gur féidir an chéad tasc agus an dara tasc ina dhiaidh a chur i gcrích in xy slí difriúil.

   Iomalartú agus comhcheangail: samplaí coincréiteacha (níl samplaí ina bhfuil aitriall i gceist).

2. Dóchúlacht scoite: cásanna simplí ina gcaitear le dóchúlacht mar mhinicíocht ghaolmhar chun toradh ata chomh doichí céanna a fháil, dóchúlacht = (an méid torthaí inspéise)/(an méid torthaí a d'fhéadfaí a fháil). Ar fáil mar shamplaí, beidh caitheamh boinn, caitheamh dísle, dáileadh dátaí breithe, piocadh cártaí, dáileadh gnéis, 7rl.

3. Staitistic: histeagram; minicíocht charnach; stua rinneach; airmheán, raon idircheathairíle; meán cóngarach de mhinicíocht ghrúpáilte, meán ualaithe, coinceap scaipthe; diall caighdeánach.

   An airmheán a fháil ó ghraf minicíocht charnach nó eagair. Níl fáil airmhéain ó histeagraim i gceist.

ROGHANNA

Faoi láthair, tá ceithre thopaic roghnacha ar fáil:
- Céimseata sa bhreis;
- Veicteoirí plána;
- Seichimh agus sraitheanna breise;
- Clárú líneach.

Céimseata sa bhreis

Teoirimí (le cruthú):

D'fhéadfaí ceist a chur faoi 'chodanna' de na teoirimí seo. (Níl línte tógála i gceist).

A: Is ionann céimthomhas uillinne atá gafa i lár ciorcail ag corda agus dhá chéimthomhas aon uillinn atá gafa ag corda ag pointe, i stua an chiorcail, atá ar an taobh céanna den líne chorda agus atá an lár.

Comhthoradh: Uillinneacha atá gafa ag corda ciorcail ag pointí den chiorcal atá ar an taobh céanna den líne chorda, beidh na céimthomhais chéanna acu.

B: Bíonn líne ina tadhlaí ag ciorcal ag pointe t den chiorcal nuair a théann an líne trí t agus í ingearach leis an líne trí t agus an lár agus na uair sin amháin.

C: Más cordaí ciorcail iad [ab] agus [cd] agus má bhuaileann na línte ab agus cd le chéile ag pointe k, ansin tá $|ak|\ |kb| = |ck|\ |kd|$.

Más corda ciorcail é [ab], $k \in ab$ agus is tadhlaí é kt ag an gciorcal ag pointe t, ansin tá $|ak|\ |kb| = |kt|^2$.

D: Is ionann céimthomhas uillinne idir tadhlaí ak agus corda ciorcail [ab] agus aon uillinn sa deighleán ailtéarnach.

Veicteoirí plána

Suimiú, dealú; méadú le scálach. Poncthoradh.

Aonad veicteoirí ($\vec{i}$ agus $\vec{j}$). Don veicteoir $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j}$, tá an veicteoir ghaolmhar $\vec{r}^{\perp} = -y\vec{i} + x\vec{j}$

Seichimh agus sraitheanna bhreise

Feidhmiú sraitheanna coimbhreise agus iolraíocha críochta.

Plé neamhfhoirméalta ar theorainneacha seicheamh, go háirithe

$$\lim_{n\to\infty} r^n,\ |r| < 1.$$

Suimiú sraitheanna iolraíocha éigríochta. Feidhmiú ar dheachúlacha éigríochta.

Forbairt déthéarmach, $(1 + x)^n$, $(1 - x)^n$, $n \in N$, $n <= 7$ amháin.

Clárú líneach

Réiteach tacar d'éagothroimí líneacha a ghrafú i dhá athróg.

Clárú bunúsach líneach, teoranta go limistéar atá teorannaithe ag dhá líne agus dhá ais.

3.6 GNÁTHCHÚRSA MALARTACH: RÉASÚNAÍOCHT, STÍL AGUS AIDHMEANNA

Mar chúrsa mullaigh Matamaitice a dearadh an gnáthchúrsa malartach, go príomha, chun na teicnící matamaitice atá riachtanach sa saol agus ina gcuid oibre a sholáthar do na scoláirí. Bonnchloch é an cúrsa seo freisin d'aon oiliúint bhreise a gheobhaidh na scoláirí seo amach anseo ina gcuid oibre. Ní mór don ghnáthchúrsa malartach mar sin, teicnící matamaitice dá saol agus dá gcuid oibre a sholáthar do scoláirí ach ní mór é seo a chur ar fáil i gcomhthéacs a dearadh chun cur lena muinín, lena dtaitneamh agus lena dtuiscint ar ról na matamaitice sa saol mór. Roghnaíodh ábhar ar a shon féin agus é á fheidhmiú anois díreach chomh maith lena úsáid sa saol iarscoile.

Tá an cúrsa dírithe ar scoláirí ar beag an taithí a bhí acu ar mhatamaitic theibí go dtí seo. Daingnítear agus cuirtear le heolas na ndaltaí seo trí déileáil leis an ábhar i slí mhachnamhach phraiticiúil os rud é go bhfuil na scoláirí níos críonna anois agus nach athdhéanamh ar an Teastas Soiséarach amháin a bheadh ann. Déantar coincréitiú ar an ábhar trí úsáid fhorleathan áiritheora. Uirlis fiosraithe, ábhar stáidéir agus acmhainn thábhachtach í seo. Cuirtear coincheapanna teibí i láthair de réir a chéile trí shamplaí grádaithe oiriúnacha cuí.

Don spriocghrúpa, cuirfear béim speisialta ar aidhmeanna a bhaineann le húsáid chliste, oilte na matamaitice sa ngnáthshaol agus aithint na matamaitice sa timpeallacht.

3.7 GNÁTHCHÚRSA MALARTACH: RÉAMHEOLAS

Glactar leis go bhfuil eolas ag na scoláirí ar ábhar an Bhonnleibhéil sa Teastas Sóisearach.

3.8 GNÁTHCHÚRSA MALARTACH: CUSPÓIRÍ MEASÚNACHTA

Is iad bunchuspóirí A, B, C, D agus E (féach Rannóg 1.3), atá mar chuspóirí measúnachta ag an nGnáthchúrsa Malartach agus iad á saothrú i gcomhthéacs na n-aidhmeanna seo:

- forbairt ar thuiscint na scoláirí ar eolas agus ar theicnící matamaitice atá riachtanach sa saol agus san obair laethúil;
- cur le heolas matamaiticiúil a bhfuil feidhmiú agus úsáid dhíreach leis;
- tuairim theoranta a thabhairt do na scoláirí ar mhatamaitic theibí;
- na scileanna agus an t-eolas matamaitice atá ag na scoláirí a chothabháil agus a fheabhsú;
- úsáid oilte, chruinn an áiritheora a spreagadh;
- muinín a chothú sna scoláirí chun oibriú sa mhatamaitic.

Nótaí:

1. Aidhm chinnte mheasúnachta í úsáid chruinn éifeachtach an áiritheora.

2. Mar atá ráite i gcuspóir E, ní mór do na scoláirí a gcuid oibre a chur i láthair go cuimsitheach agus tá sé seo níos tábhachtaí fós nuair atá siad ag úsáid áiritheoirí.

3.9 GNÁTHCHÚRSA MALARTACH: STRUCHTÚR AGUS ÁBHAR

Faoi láthair, níl aon roghanna sa siollabas seo. Beifear ag súil mar sin go ndéanfaidh scoláirí staidéar ar an gcúrsa ar fad.

ÁBHAR

Córais Uimhreacha

Déanfar athdhéanamh orthu seo a leanas de réir na bprionsabal atá thíos agus an t-áiritheoir á úsáid do na gnéithe cuí:

1. Forbairt na gcóras N d'uimhreacha nádúrtha, Z de shlánuimhreacha, Q d'uimhreacha cóimheasta agus R do réaduimhreacha. Suimiú, méadú, dealú agus roinnt a láimhseáil. Léiriú uimhreacha ar líne. Eagothroimí. Deachúla. Cumhachtaí agus fréamhacha. Nodaireacht eolaíoch.

2. Fachtóirí, iolraigh, uimhreacha príomha in N. Teoirim na fachtóire príomha.

3. Usáid lúibíní. Coinbhinsiúin a bhaineann le hord tosaíochta oibríochta. Ionramhálacha éasca ailgéabair lena n-úsáid i láimhseáil foirmlí agus i réiteach cothromóidí.

Uimhríocht

Usáid áiritheora sna hoibrithe a bhaineann leo seo a leanas:

1. Cóngaracht agus earráid; slánú. Earráid choibhneasta, earráid chéatadánach, lamháltas. Uimhreacha an-mhóra agus uimhreacha an-bheaga ar an áiritheoir. Teorainneacha atá le cruinneas áiritheoirí.

2. Ionadú i bhfoirmlí.

   Ba cheart na príomhchéimeanna san áireamh a thaispeáint.

3. Comhréir. Céatadán. Meáin. Meánrátaí athraithe (ag baint le ham).

4. Foirmlí d'ús iolraithe:

$$A = P\left\{1 + \frac{r}{100}\right\}^n,$$

$$P = A \,/\, \left\{1 + \frac{r}{100}\right\}^n$$

Cuirfear an dá fhoirmle ar fáil sna scrúduithe; Is uimhir nádúrtha n. Beidh feidhmiú, i réimsí cosúil le titim luacha, i gceist.

5. Rátaí CBL. Cáin Ioncaim, árachas sóisialta freisin; cáin éigeandála, táblaí cánach.

6. Airgeadas baile agus bainistíocht an tí; ullmhú buiséid baile; billí BSL / Gáis / Telecom.

Liúntais leasa shóisialaigh 7rl; úsaireacht. Na himpleachtaí do bhuiséad an tí nuair a bhíonn athrú i rátaí BSL agus eile.

7. Gnóthaí airgid, coimisiún freisin.

An eochair chómhalartach (más ann di) a úsáid ar an áiritheoir.

8. Praghsáil. Abhair agus saothar. Diomailt.

9. Córas méadrach. Athrú aonaid. Gnáthaonaid reachtúla.

Cuirfear na fachtóirí iompaithe ar fáil d'aonaid reachtúla.

Achair agus toirteanna

Usáid áiritheora ina bhfeidhmiú seo a leanas:

1. Figiúir phlánacha: diosca, triantán, dronuilleog, cearnóg, dronuilleog fholamh; H-fhigiúr, comhthreomharán, traipéisiam. Figiúir sholadacha: dronchón, bloc dronuilleogach, sféar; sorcóir, dronphriosma.

Féach Aguisín. Ní chuirfear ceisteanna ach ar na hathróga atá tugtha sna foirmli (cur chuige "lámhleabhar innealtóra").

2. Riail Simpson a úsáid chun achar a gharluachāil.

Ailgéabar

Plé orthu seo a leanas, ag úsáid áiritheora nuair is cuí:

1. $x + a = b$ }
2. $ax = b$ } $a, b, \in Q$
3. $ax + b = c$ }
4. $ax + b = cx$ } $a, b, c, d \in Z$
5. $ax + b = cx + d$ }
6. $ax + by = c$ } $a, b, c, d, e, f \in Z$
   $dx + ey = f$ }

D'fhéadfadh gur deachúla criúchta a bheadh in a agus b.

Ní scrúdófar ach réitigh uathúla.

Fadhbanna a thugann cothromóidí cosúil le 1 - 6.

7. $x^2 = a,\ a \in Q+$
8. $x^2 + a = b,\ b - a > 0,\ a,\ b \in Q$
9. $ax^2 = b,\ a,\ b \in Q+$
10. $ax^2 + b = c,\ (c-b)/a > 0,\ a,\ b,\ c \in Z$
11. $ax^2 + bx + c = 0,\ b^2 >= 4ac,\ a,\ b,\ c \in Z$. — Úsáid foirmle (a chuirfear ar fáil ag an scrúdú).

Staitistic agus dóchúlacht

1. Prionsabal Bunúsach Comhairimh: Más féidir tasc amháin a dhéanamh in x slí éagsúla, agus ina dhiaidh sin, tasc eile a dhéanamh i y slí éagsúla, mar sin is féidir an chéad tasc agus an dara tasc ina dhiaidh a dhéanamh in xy slí éagsúla. — Le n-úsáid i samplaí.

2. Dóchúlacht scoite: cásanna simplí, ag glacadh le dochúlacht mar mhinicíocht choibhneasta. Chun torthaí atá chomh dóichí céanna a fháil, dóchúlacht = (méid torthaí inspéise)/(méid torthaí ar féidir). Samplaí le n-úsáid, caitheamh boinn, caitheamh dísle, dáileadh breithlaethanta, dáileadh gnéis, tarraingt chártaí (cárta amháin nó péire), 7rl.

3. Staitistic: Léiriú grafach agus táblach ar shonraí staitisticiúla; dáiltí minicíochta grúpáilte agus neamhghrúpáilte. Meán; minicíochtaí carnacha agus graf minicíochta carnaigh; airmheán; meán ualaithe. Coincheap scaipte; diall caighdeánach d'eagar neamhghrúpáilte nach bhfuil níos mó ná deich n-uimhir ann. — Béim ar úsáid áiritheora. Airmheán le fáil ó eagar nó ó ghraf minicíochta carnaigh; níl aimsiú airmheán ó histeagram i gceist.

Triantánacht

Síneas, comhshíneas agus tangant mar chóimheas i dtriantán dronuilleach.

Réiteach d'ainaithnid amháin i dtriantán dronuilleach. — Tá fadhbanna a thugann é seo i gceist le déanamh.

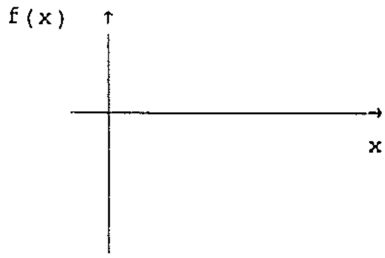
Feidhmeanna agus graif

1. Feidhm mar thacar cúplaí, gan an chéad eilimint céanna ag aon dá chúpla; is é sin, feidhm mar fhoirm faoi leith gaolmhaireachta idir eilimintí dhá thacar. — Féach an roinn ar Choibhnis sa Teastas Sóisearach, Bonnleibhéal. Ní scrúdófar an ghné seo.

Feidhm á láimhseáil mar a shainíonn foirmle (nó riail nó gnás nó cuar) a léiríonn go bhfuil an ghaolmhaireacht sin ann, trí ionchur a aistriú go haschur go rialta. Samplaí d'fheidhmeanna; samplaí nach feidhmeanna iad.

Samplaí:
(i) $f:x \longrightarrow \begin{cases} 1, & x \text{ réidh} \\ 0, & x \text{ corr,} \end{cases}$
$x \in N$.
(ii) tacar alfa-uimhriúil $\longrightarrow$ cód ASCII nó barrachód.
(iii) $f:x \longrightarrow 2x,\ x \in R$.

Malairt Sampla:



2. Mionstaidéar ar an feidhmeanna seo:

$f:\ x \longrightarrow mx;\ m \in Q,\ x \in R$. An tionchar a bhíonn ar an ngraf nuair a athraíonn m. Réiteach $f(x) = 0$.

An bhéim ar an bhfíric go dtéann graf trí bhunphointe.

$f:\ x \longrightarrow mx + c;\ m,\ c \in Q,\ x \in R$. Tábhacht c. Réiteach $f(x) = 0$.

An méid pointí atá riachtanach chun na graif seo a tharraingt.

$f:\ x \longrightarrow x^2;\ x \in R$. Meastachán $\sqrt{2}$; Tábhacht atá le dhá réiteach $f(x) = 2$.

$f:\ x \longrightarrow x^2 + c;\ c,\ x \in R$. An tionchar a bhíonn ar an ngraf nuair a athraíonn c. Réiteach $f(x) = 0,\ c < 0$.

$f:\ x \longrightarrow ax^2;\ a,\ x \in R$. An tionchar a bhíonn ar an ngraf nuair a athraíonn a.

$f:\ x \longrightarrow ax^2 + bx + c$; luachanna d'x a bhfuil $f(x)$ ina íosmhéid agus ina uasmhéid dóibh. Eatraimh d'x a bhfuil $f(x)$ ag ardú/ag ísliú dóibh. Cóngaracht do réitigh (fíora) de $f(x) = d$.

3. Torthaí trialacha. Líne dhíreach a oiriúint do shonraí trialacha. Fáistiniú.

4. Peireod agus raon feidhme peireodaí leanúnaí a fháil nuair atá a ghraf agat ar ais scálaithe agus ainmnithe.

Eatramh dúnta é an raon $[a,b]$, $a,\ b \in Z$; peireod $\in N_0$.
Ní gá gur graf peireodach triantánachta

an cineál a úsáidear i.e. graf beannach. Níl tomhas raidiain i gceist.

5. Léirléamh ar ghraif sna cásanna seo a leanas:

Cás a 1:
cásanna nach bhfuil eolas ar fáil ach ag pointí breactha.

Samplaí:
- uanaíocht airgid
- boilsciú
- fostaíocht/ dífhostaíocht
- teocht
- cairt teochta (leigheas)
- cuntas pailine
- leibhéil luaidhe
- toitcheo.

Cás a 2:
teoranta dóibh seo a leanas:
- fad/am
- luas/am
- doimhneacht leachta/am
- athrú aonad

Cás a 2: graif leanúnacha ata i gceist.

Clúdóidh an léirléamh: luach tugtha d'athróg amháin, luachfreagrach an chinn eile a mheastachán ó ghraf; tábhacht athruithe.

Céimseata

1. Céimseata chomhordanáideach:

Tabharfar na foirmlí ag scrúduithe.

Fad idir dhá phointe.

Fána líne trí dhá phointe. Línte comhthreomhara. Línte ingearacha.

Lárphointe teascáin líne.

Cothromóid líne: $y = mx + c$. Fáil cothromóid líne nuair atá fána agus pointe amháin tugtha nó nuair atá dhá phointe tugtha.

2. Torthaí céimseatúla: eolas orthu seo a leanas agus a n-úsáid i samplaí uimhriúla:

Níl cruthú i gceist.

(a) Is ionann uillinneacha ingearnacha ar aghaidh a chéile.
(b) Nuair a ghearrann trasnaí dhá líne, is ionann na huillinneacha freagracha, agus is ionann na huillinneacha malartacha;

Ciallaíonn 'ionann' agus comhthomhas.

(c) Is ionann na taobhlínte agus na huillinneacha atá ar aghaidh a chéile i gcomhthreormharán;
(d) 180° céim-thomhais na n-uillinneacha uile i dtriantán;
(e) Is ionann na bonnuillinneacha i dtriantán comhchosach (isosceles);
(f) 180° an uillinn atá ag líne (dhíreach);
(g) Teoirim Phíotágaráis;
(h) Dronuillinn an uillinn a bhíonn i leathchiorcal.

3. Tógálacha:

(a) Ingear a tharraingt ó phointe tugtha ar líne;
(b) Ingear a tharraingt ó phointe ag deireadh teascáin líne;
(c) Ingear a tharraingt ó phointe nach bhfuil ar líne go líne atá tugtha;
(d) Uillinn 60° a thógáil;
(e) Uillinn a thógáil atá ar chomhthomhas le huillinn atá tugtha;
(f) Líne a tharraingt comhthreormhar le líne atá tughta trí phointe;
(g) Ciorcal inscríofa triantáin tugtha a tharraingt;
(h) Ciorcal inscríofa triantáin tugtha a tharraingt;
(i) Tangant ciorcail a tharraingt ag pointe tugtha ar an gciorcal.

4. Méaduithe:

Figiúr dronlíneach a mhéadú trí mhodh an ghatha. Lár an mhéadaithe. Fachtóir scála k. Dhá chás le plé:
- $k1$, $k \in Q$ (méadú);
- $O<k<1$, $k \in Q$ (laghdú).

Triántán abc le lár méadaithe a, nuair a mhéadaítear é le fachtóir scála k, tugann sé íomháthriantán ab'c' agus bc comhthreormhar le b'c'.

Fad ruda, fad íomhá. Ríomh fachtóire scála. Fáil lár méadaithe.

Nuair a mhéadaítear limistéar le fachtóir scála k, méadaítear a achar le fachtóir k^2.

5. Líonta de sholaid dhronuilleannacha, de phirimidí agus de dheasphriosmaí le trasghearradh triantánach.

6.	Patrúin thimthriallacha. Aithint siméadrachta aisigh, plánaí siméadrachta, siméadracht lárnach, agus siméadracht rothlaithe i bhfigiúir tugtha.	Níl gá le plé comhordanáide. Ní dhéanfar measúnú ach ar aithint shiméadrachtaí atá luaite agus aithint aonaid a thimthriallann.

Imscrúduithe

Forbairt choincheapanna agus straitéisí chun fadhbanna matamaitice a inscrúdú agus chun patrúin agus torthaí ginearálta a thabhairt faoi deara.

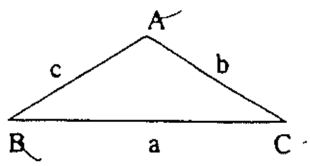
AGUISÍN: "LÁMHLEABHAR INNEALTORA"

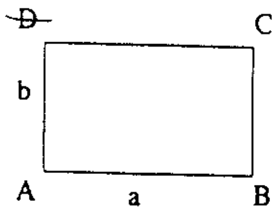
Is mar seo atá an lámhleabhar le n-úsáid:

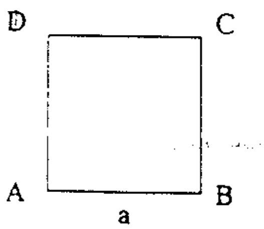
- roghnaíonn scoláirí an foirmle leis an ainaithnid atá ag teastáil ar an lámhchlé agus luachanna ar an lámh dheis do gach athróg;
- cuireann siad luachanna in áit na n-athróg ar an taobh deas den fhoirmle;
- déanann siad léirmheas ar an bhfreagra, ag úsáid áiritheora, de ghnáth.

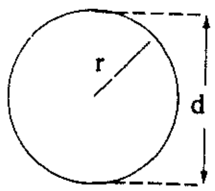
Simplíonn sé seo ionramháil ailgéabrach. Tugann sé taithí freisin ar chur chuige a úsáidear go forleathan i bhfeidhmithe praiticiúla. (Féach an chéad leathanach eile).

FAD

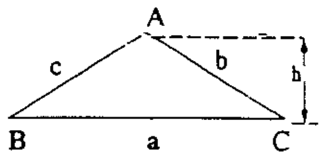
TRIANTÁN	FAD (F)	FOIRMLÍ
	$F = a + b + c$	$a=F-b-c$ $b=F-a-c$ $c=F-a-b$

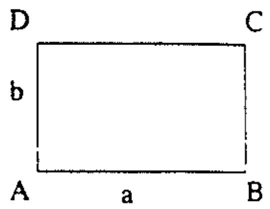
DRONUILLEOG	FAD (F)	FOIRMLÍ
	$F=2(a+b)=2a+2b$	$a=\frac{(F-2b)}{2}$ $b=\frac{(F-2a)}{2}$

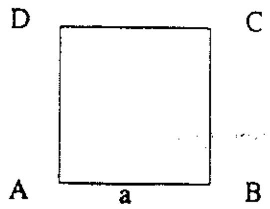
CEARNÓG	FAD (F)	FOIRMLÍ
	$F=4a$	$a=\frac{F}{4}$

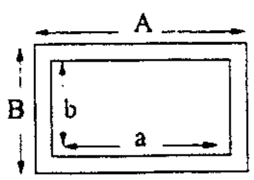
CIORCAL	FAD (F)	FOIRMLÍ
	$F=2\pi r$ $F=\pi d$	$d=2r$, $r=\frac{d}{2}$ $r=\frac{F}{2\pi}$ $d=\frac{F}{\pi}$

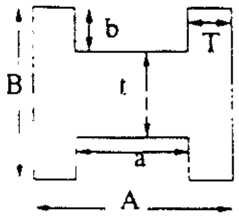
ACHAR

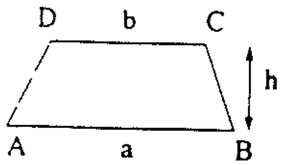
TRIANTÁN	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = \frac{ah}{2}$	$a = \frac{2(Achar)}{h}$ $h = \frac{2(Achar)}{a}$

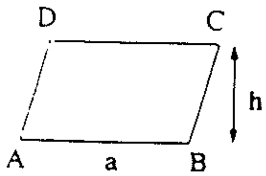
DRONUILLEOG	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = ab$	$a = \frac{Achar}{b}$ $b = \frac{Achar}{a}$

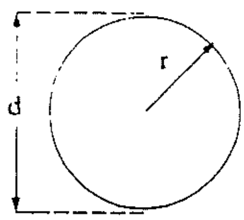
CEARNÓG	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = a^2$	$a = \sqrt{Achar}$

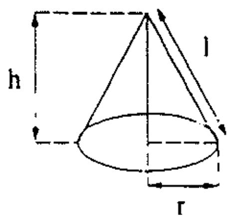
DRONUILLEOG FHOLAMH	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = AB + ab$	$A = \frac{(Achar+ab)}{B}$ $B = \frac{(Achar+ab)}{A}$ $a = \frac{(AB-Achar)}{b}$ $b = \frac{(AB-Achar)}{a}$

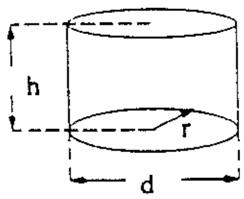
H-FHIGIÚR	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = AB - 2ab$ $Achar = at + 2BT$ Nóta: $A = a + 2T$ $B = 2b + t$	$A = \frac{(Achar + 2ab)}{B}$ $B = \frac{(Achar + 2ab)}{A}$ $a = \frac{(AB - Achar)}{2b}$ $b = \frac{(AB - Achar)}{2a}$

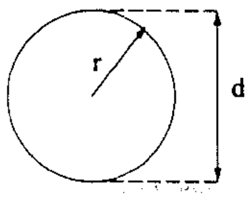
TRAIPÉISIAM	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = \frac{h(a+b)}{2}$	$a = \frac{2(Achar)}{h} - b$ $b = \frac{2(Achar)}{h} - a$ $h = \frac{2(Achar)}{(a+b)}$

COMHTHREOMHARÁN	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = ah$	$a = \frac{Achar}{h}$ $h = \frac{Achar}{a}$

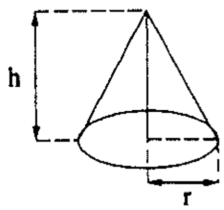
DIOSCA	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = \pi r^2$ $Achar = \frac{\pi d^2}{4}$	$r = \sqrt{\frac{Achar}{\pi}}$ $d = \sqrt{\frac{4(Achar)}{\pi}}$

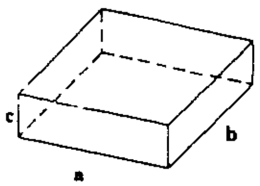
DEASCHÓN	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = \pi r l$ Nóta: $l^2 = r^2 + h^2$	$r = \frac{Achar}{\pi l}$ $l = \frac{Achar}{\pi r}$

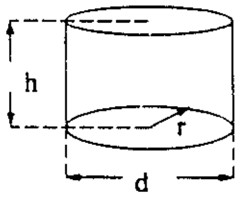
SORCÓIR	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = 2\pi rh$ $Achar = \pi dh$	$r = \frac{Achar}{2\pi h}$ $h = \frac{Achar}{2\pi r}$ $d = \frac{Achar}{\pi h}$ $h = \frac{Achar}{\pi d}$

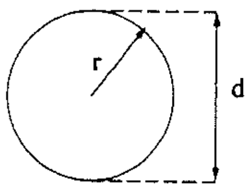
SFÉAR	ACHAR	FOIRMLÍ
	$Achar = 4\pi r^2$ $Achar = \pi d^2$	$r = \sqrt{\frac{Achar}{4\pi}}$ $d = \sqrt{\frac{Achar}{\pi}}$

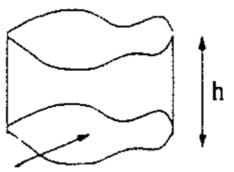
<u>TOIRT</u>

DEASCHÓN	TOIRT (T)	FOIRMLÍ
	$T = \frac{\pi r^2 h}{3}$	$r = \sqrt{\frac{3T}{\pi h}}$ $h = \frac{3T}{\pi t^2}$

BLOC DRONUILLEOGACH	TOIRT (T)	FOIRMLÍ
	$T=abc$	$a=\frac{T}{bc}$ $b=\frac{T}{ac}$ $c=\frac{T}{ab}$

SORCÓIR	TOIRT (T)	FOIRMLÍ
	$T=\pi r^2 h$ $T=\frac{\pi h d^2}{4}$	$h=\frac{T}{\pi r^2}$ $h=\frac{4T}{\pi d^2}$ $r=\sqrt{\frac{T}{\pi h}}$ $d=\sqrt{\frac{4T}{\pi h}}$

SFÉAR	TOIRT (T)	FOIRMLÍ
	$T=\frac{4\pi r3}{3}$ $T=\frac{\pi d3}{6}$	Is gá fréamhacha ciúbacha

DEASPHRIOSMA	TOIRT (T)	FOIRMLÍ
 Achar an bhoinn = A	$T=Ah$	$A=\frac{T}{h}$ $h=\frac{T}{A}$

4. MEASÚNÚ

4.1 STRUCHTÚIR AGUS PRIONSABAIL

Faoi láthair, scrúdú scríofa ag deireadh an chúrsa atá i gceist chun an cúrsa seo a mheasúnú. Beidh na prionsabail seo i bhfeidhm:

A. Seasfaidh stadas na hArdteiste.

B. Beidh iarrthóirí ábalta léiriú a dhéanamh ar cad tá ar eolas acu in áit ar cad nach bhfuil an eolas acu.

C. Cuirfidh scrúduithe le muinín iarrthóirí as a gcumas matamaitice in áit a muinín féin a scrios.

4.2 NÓTA

Toisc go bhfuil measúnú teoranta go scrúdú foirméalta scríofa faoi láthair, níl sna cuspóirí measúnachta (féach Rannóg 2.4, 3.4 agus 3.8) ach cuid de na cuspóirí bunúsacha (féach Rannóg 1.3). Amach anseo, b'fhéidir go mbeadh sé indéanta mír ar obair an chúrsa a thabhairt isteach. D'fhéadfaí ansin measúnú a dhéanamh ar na cuspóirí eile (féach Rannóg 1.3), go háirithe fadhbréiteach, scileanna cumarsáide agus cruthaitheacha, agus go speisialta obair a déanadh le cabhair ríomhairí.

---

5. LEABHARLIOSTA

Ar an litríocht náisiúnta agus idirnáisiúnta a léadh, tá tabhacht ar leith leis a trí thuarascabháil seo.

1. Bord Curaclaim agus Scrúduithe. Oideachas Matamaitice: Bunscoil agus Teastas Sóisearach Iarbhunscoil. Baile Atha Cliath: Bord Curaclaim agus Scrúduithe, 1986.

2. "Mathematics Counts". Tuarascabháil Coiste Fiosrúcháin i Mhuineadh na Matamaitice i Scoileanna faoi Chathaoirleacht an Dr. W. H. Cockcroft (The Cockcroft Report). Londain: H.M.S.O., 1982.

3. National Research Council. Everybody Counts: A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education. Washington, D.C.: National Academy Press, 1989.