

Torthaí Foghlama Mhatamaitic na Sraithe

Snáithe aontach

Gné	Blioc thógála	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Léiriú	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Naisc	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Réiteach fadhbanna	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Ginearálú agus cruthúnas	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Cumarsáid	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:
		A.1 na nósanna imeachta agus na coincheapa bunúsacha atá mar bhonn agus tacar ag gach snáithe a thabhairt chun cuimhne agus a thuiscint		A.4 cás matamaiticiúil a léiriú ar bhealaí éagsúla, lena n-áirítear: go huimhriúil, go hailgéabrach, go grafach, go fisiciúil, i bhfocail; agus na léirithe sin a léirmhíniú, a anailísiú agus a chur i gcomparáid lena chéile		A.5 naisc a dhéanamh laistigh de snáitheanna agus idir snáitheanna		A.7 ciall a bhaint as fadhb áirithe agus, más gá, plé le cás go matamaiticiúil		A.11 tuairimí nó ráitis mhatamaiticiúla ghinearálta a chruthú bunaithe ar chásanna sonracha		
		A.2 na gnásanna a bhaineann le gach snáithe a chur i bhfeidhm go cruinn, go héifeachtach, agus go cuí		A.5 naisc a dhéanamh idir an mhatamaitic agus an fíorshaoil		A.6 naisc a dhéanamh idir an mhatamaitic agus an fíorshaoil		A.8 a eolas agus a scileanna a úsáid chun fadhb a réiteach, lena n-áirítear í a bhriseadh síos ina codanna soláimhsithe agus/nó í a shimpliú trí úsáid a bhaint as foshuíomhanna cuí		A.12 argóintí agus cruthúnais mhatamaiticiúla a chruthú agus a mheas		
		A.3 a aithní gurb ionann cothroime agus coibhneas ina bhfuil an luach céanna ag dhá shlonn mhatamaiticiúla						A.9 a réiteach ar fhadhb a léirmhíniú i gcomhthéacs na ceiste bunaidh		A.13 an mhatamaitic a chur in iúl go héifeachtach: a réasúnaíocht a chosaint, a torthaí a léirmhíniú, a conclúidí a mhíniú, agus teanga agus nodaireacht na matamaitice a úsáid chun smaointe matamaiticiúla a chur in iúl go beacht		

An snáithe 'Uimhreas'	An snáithe 'Céimseata agus triantánacht'	An snáithe 'Ailgéabar agus feidhmeanna'	An snáithe 'Staitisticí agus dóchúlacht'
-----------------------	--	---	--

Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:	Ba chóir go mbeadh sé ar chumas an scoláire:
--	--	--	--

U.1 imscrúdú a dhéanamh ar léiriú uimhreacha agus oibríochtaí uimhriochtúla ionas gur féidir leis:

a. léiriú a dhéanamh ar na hoibríochtaí a seo a leanas le suimiú, dealú, iolrú agus roinnt in N, Z, agus Q trí úsáid a bhaint as samhla lena n-áirítear an uimhirlíne, briseadh síos, agus carnadh grúpaí atá ar cóimhéid

b. na hoibríochtaí a bhaineann le suimiú, dealú, iolrú agus roinnt seo a leanas a dhéanamh agus tuiscint a fháil ar an gcaidreamh atá idir na hoibríochtaí sin agus na hairíonna: (cómhalartach, comhthiomsaitheach agus dáileach) in N, Z, agus Q **agus in R i Q, lena n-áirítear oibríú ar shurdaí**

c. fiosrú a dhéanamh ar uimhreacha a scríobhtar mar a^p (i bhfoirm séan) ionas gur féidir leis:

I. aistriú go solúbtha idir slánuimhreacha agus uimhreacha a léirítear i bhfoirm séan

II. ginearáluithe a úsáid agus a chur i bhfeidhm amhail $a^p a^q = a^{p+q}$; $(a^p)^q = a^{p \cdot q}$; $(a^p)^q = a^{p \cdot q}$; $(a^p)^q = a^{p \cdot q}$; agus $n^{1/2} = \sqrt{n}$, do $a \in \mathbb{Z}$, agus $p, q, p-q, \sqrt{n} \in \mathbb{N}$ **agus do a, b, $\sqrt{n} \in \mathbb{R}$, agus p, q $\in \mathbb{Q}$**

III. **na ginearáluithe a leanas a úsáid agus a chur i bhfeidhm: $a^0 = 1$; $a^p q = q \cdot a^p = (q \cdot a)^p$; $a^{-1} = 1/a$; $(ab)^r = a^r b^r$; agus $(a/b)^r = (a^r)/(b^r)$, do a, b $\in \mathbb{R}$; p, q $\in \mathbb{Z}$; agus r $\in \mathbb{Q}$**

IV. ginearálú a dhéanamh ar choibhneas uimhriúla lena mbaineann oibríochtaí a bhfuil baint ag uimhreacha a scríobhtar i bhfoirm séan leo

V. úsáid cheart a bhaint as ord na n-oibríochtaí uimhriochtúla agus séan lena n-áirítear úsáid na lúbíní

d. ríomh agus léirmhíniú a dhéanamh ar fhachtóirí (lena n-áirítear an fhachtóir coiteann is airde), iolraithe (lena n-áirítear an t-iolraí coiteann is lú), agus uimhreacha príomha

e. freagraí uimhriúla a chur i láthair de réir na céime cruinnis a shonraítear, mar shampla, ceart go dtí an céad is gaire, go dtí dhá ionad dheachúlacha, nó go dtí trí fhigiúr bhunúsacha

f. an uimhir p a thiontú, ina foirm dheachúlach, de réir na foirme $a \times 10^n$, áit ar bhfuil $1 \leq a < 10$, $n \in \mathbb{Z}$, $p \in \mathbb{Q}$, agus $p \geq 1$ **agus $0 < p < 1$**

U.2 imscrúdú a dhéanamh ar léirithe coibhéiseacha ar uimhreacha cóimheasta ionas gur féidir leis:

a. tiontú go solúbtha idir codáin, deachúlacha, agus céatadáin

b. cóimheas agus comhréireacht a úsáid agus a thuiscint

c. fadhbanna a bhaineann le hairgead a réiteach, lena n-áirítear iad siúd a bhaineann le billí, CBL, brabús nó caillteanas, % brabús nó caillteanas (ar an mbonpraghas), bunpraghas, praghas díola, ús iolraithe ar feadh tréimhe nach mó ná 3 bliana, cáin ioncaim (ráta caighdeánach amháin), glanphá (lena n-áirítear asbhaintí eile de mhéideanna sonrath), ríomhanna agus breithiúnais luach ar airgead, **marcáil suas (brabús mar % den bhunpraghas), corrlach (brabús mar % den phraghas díola), ús iolraithe, cáin ioncaim agus glanphá (lena n-áirítear asbhaintí eile)**

U.3 imscrúdú a dhéanamh ar chásanna lena mbaineann comhréireacht ionas gur féidir leis:

a. dearbhchomparáid agus comparáid choibhneasta a úsáid nuair is cuí

b. fadhbanna a bhaineann le comhréireacht a réiteach lena n-áirítear iad siúd a bhaineann le comhshó airgeadra agus iad siúd a bhfuil meánluas, fad, agus am ag baint leo

U.4 patrúin uimhriúla a anailísiú ar bhealaí éagsúla, lena n-áirítear táblaí agus graif a dhéanamh amach, agus leanúint ar aghaidh leis na patrúin sin

U.5 fiosrú a dhéanamh ar choincheap an tacair ionas gur féidir leis:

a. tuiscint a fháil ar choincheap an tacair mar bhailiúchán dea-shainithe ball, agus a thuiscint gurb ionann cothroime tacar agus coibhneas ina bhfuil na baill chéanna ag dhá thacar

b. tacair a shainmhíniú trí na baill atá iontu a liostú, i gcás tacair chríochna (lena n-áirítear i léaráid Venn dhá thacar nó **3 thacar**, nó trí rialacha a chruthú lena sainmhíniú iad

c. téarmaíocht agus nodaireacht oiriúnach tacar a úsáid agus a thuiscint, lena n-áirítear tacar neamhnitheach, \emptyset , fo-thacar, \subset , comhlánú, uilethacar, ball \in , bunuimhir, #, idirmhír, \cap , aontas, \cup , difríocht dhá thacar, \setminus , N, Z, Q, R, agus R i Q

d. tabhairt faoi na hoibríochtaí a bhaineann le hidirmhír agus aontas ar dhá thacar **agus ar thrí thacar**, difríocht dhá thacar, agus comhlánú, lena n-áirítear úsáid na lúbíní chun ord na n-oibríochtaí a shainmhíniú

e. **a fháil amach an bhfuil oibríochtaí tacair na hidirmhíre, an aontais, agus na difríochta cómhalartach agus/nó comhthiomsaitheach**

CT.1 aonaid tomhais agus ama a ríomh, a léirmhíniú, agus a chur i bhfeidhm

CT.2 imscrúdú a dhéanamh ar chruthanna déthoiseacha agus ar sholaid tríthoiseacha ionas gur féidir leis:

a. léaráidí scáilaithe a tharraingt agus a léirmhíniú

b. eangacha solad dronuilleogach, **príosmaí (bunanna polagánacha), sorcóirí a tharraingt agus a léirmhíniú**

c. ríomh a dhéanamh ar imlíne agus ar achar na bhforacha plánacha ina bhfuil meascán de dhioscaí, de thriantáin agus de dhronuilleoga, lena n-áirítear oibríochtaí ábhartha lena mbaineann pí

d. ríomh a dhéanamh ar thoirt solad dronuilleogach, sorcóirí, **príosmaí triantánacha, sféar**, agus meascán díobh sin, lena n-áirítear oibríochtaí ábhartha lena mbaineann pí

e. ríomh a dhéanamh ar achar dromchla agus ar **achar dromchla chuair (de réir mar is cuí)** solad dronuilleogach, **sorcóirí, príosmaí triantánacha, sféar**, agus meascán díobh sin

CT.3 imscrúdú a dhéanamh ar choincheap an chruthúnais trína phlé le céimseata ionas gur féidir leis:

a. tabhairt faoi na tógálacha 1 go 15 in **Céimseata do Mhatamaitic** lar-bhunscoile (**na tógálacha 3 agus 7 ag an ardleibhéal amháin**)

b. na coincheapa, na haicsiomaí, na teorimí, na hatorthaí agus na coinbhéartaí a shonraítear in **Céimseata do Mhatamaitic lar-bhunscoile** (rannán 9 le haghaidh an ghnáthleibhéil **agus rannán 10 le haghaidh an ardleibhéil**) a thabhairt chun cuimhne agus a úsáid

I. na haicsiomaí 1, 2, 3, 4 agus 5

II. na teorimí 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 15 **agus 11, 12, 19**, agus coinbhéartaí cuí, lena n-áirítear oibríochtaí ábhartha lena mbaineann fréamhacha cearnacha

III. na hatorthaí 3, 4 **agus 1, 2, 5** agus coinbhéartaí cuí

c. na téarmaí a leanas a úsáid agus a mhíniú: teorim, cruthúnas, aicsiom, atoradh, coinbhéarta, agus is intuigthe as

d. cruthúnais na dtairiscintí céimseatóla a chruthú agus léirmheas a dhéanamh orthu

e. tuiscint a léiriú ar chruthúnais teorimí 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 14, 15, **agus 13, 19**; agus atorthaí 3, 4, **agus 1, 2, 5** (ní scrúdaítear cruthúnais fhoirmiúla iomlána)

CT.4 cóimheasa triantánacha (sín, cos, agus tan, a shainmhíniú ar dtéarmaí triantáin dhronuilleacha) agus a n-inbhéartaíthe a mheas agus a úsáid, ina bhfuil uillinnacha idir 0° agus 90° ag luachanna slánuimhreach **agus i bhfoirm dheachúlach**

CT.5 imscrúdú a dhéanamh ar airíonna pointí, línte agus mírlínte sa phlána comhordanáideach ionas gur féidir leis:

a. an méid seo a leanas a fháil agus a léirmhíniú: fad, lárphointe, fána, pointe trasnaíthe, agus fánaí línte comhthreomhara agus **línte ingearacha**

b. graif a tharraingt de mhírlínte agus na graif sin a léirmhíniú i gcomhthéacs, lena n-áirítear plé a dhéanamh ar an ráta athraithe (fána) agus an y-idirlíne

c. cothromóid líne a fháil agus a léirmhíniú agus an fhoirm $y = mx + c$; $y - y_1 = m(x - x_1)$; **agus $ax + by + c = 0$** (le haghaidh a, b, c, m, x_1 , $y_1 \in \mathbb{Q}$); i gceist; lena n-áirítear an fhána, an y-idirlíne agus pointí eile ar an líne a fháil

CT.6 imscrúdú a dhéanamh ar an clocluithe ar nithe simplí ionas gur féidir leis:

a. íomhá pointí agus nithe faoi aistriú, siméadracht lárnach, siméadracht aiseach agus rothlú a aithní agus a tharraingt

b. aiseanna na siméadrachta i gcruthanna a tharraingt

AF.1 imscrúdú a dhéanamh ar phatrúin agus ar choibhneas (líneacha, cearnacha, dúbailt agus méadú faoi thrí) in uimhreas, i bpatrúin spásúla agus i bhfeiniméin an fhíorshaoil lena mbaineann athrú ionas gur féidir leis:

a. na patrúin agus na coibhneas sin a léiriú i dtáblaí agus i ngraif

b. slonn ginearálaithe a chruthú le haghaidh patrúin líneacha **agus chearnacha** i bhfocail agus i sloinn ailgéabracha agus tiontú go héasca idir gach léiriú

c. catagóirí a dhéanamh ar phatrúin mar líneach, neamhlíneach, **cearnach, agus easpónantúil (dúbailt agus méadú faoi thrí)** trí úsáid a bhaint as a saintréithe mar atá siad sna léirithe éagsúla

AF.2 imscrúdú a dhéanamh ar chásanna ina seasann lítreacha do chainníochtaí atá athraitheach ionas gur féidir leis:

a. sloinn ina seasann lítreacha d'uimhreacha a chruthú agus a léirmhíniú

b. luach na slonn a fháil nuair a thugtar luach na n-athróg

c. úsáid a bhaint as coincheap na cothroime chun cothromóid a chruthú agus a léirmhíniú

AF.3 na hairíonna a ghabhann le fachtóirí agus oibríochtaí uimhriochtúla a úsáid chun sloinn choibhéiseacha a chruthú ionas gur féidir leis straitéisí cuí a fhorbairt agus a úsáid ar mhaithe le:

a. suimiú, dealú agus simpliú a dhéanamh orthu seo:

I. sloinn líneacha i gcás athróg amháin nó níos mó le comhéifeachtaí in Q

II. sloinn chearnacha i gcás athróg amháin le comhéifeachtaí in Z

III. sloinn san fhoirm $a / (bx + c)$, áit a bhfuil a, b, c $\in \mathbb{Z}$

b. iolrú a dhéanamh ar shloinn san fhoirm:

I. a $(bx + cy + d)$; a $(bx^2 + cx + d)$; agus $ax (bx^2 + cx + d)$, áit a bhfuil a, b, c, d $\in \mathbb{Z}$

II. $(ax + b)(cx + d)$ **agus $(ax + b)(cx^2 + dx + e)$** , áit a bhfuil a, b, c, d, e $\in \mathbb{Z}$

c. sloinn chearnacha **agus chiúbacha** a roinnt ar shloinn líneacha, i gcás ina bhfuil na comhéifeachtaí uile ina slánuimhreacha agus nach bhfuil aon fhúilleach ann

d. tiontú go solúbtha idir foirm fhachtóirithe agus foirm leathnaithe na slonn ailgéabrach san fhoirm:

I. axy, áit a bhfuil a $\in \mathbb{Z}$

II. axy + byz, áit a bhfuil a, b $\in \mathbb{Z}$

III. sx - ty + tx - sy, áit a bhfuil s, t $\in \mathbb{Z}$

IV. dx² + bx; x² + bx + c; **agus ax² + bx + c**, áit a bhfuil b, c, d $\in \mathbb{Z}$ **agus a $\in \mathbb{N}$**

V. x² - a² **agus a²x² - b²y²**, áit a bhfuil a, b $\in \mathbb{Z}$

AF.4 straitéisí oiriúnacha (graif, uimhreacha, ailgéabar, triail agus feabhsúchán, ag obair droim ar ais) a roghnú agus a úsáid chun réitigh a fháil orthu seo:

a. cothromóidí líneacha i gcás athróg amháin le comhéifeachtaí in Q agus réitigh in Z **nó in Q**

b. cothromóidí cearnacha i gcás athróg amháin le comhéifeachtaí agus réitigh in Z **nó comhéifeachtaí in Q agus réitigh in R**

c. cothromóidí líneacha comhuaineacha i gcás dhá athróg le comhéifeachtaí agus réitigh in Z **nó in Q**

d. éagothromóidí líneacha i gcás athróg amháin san fhoirm g(x) < k, agus na tacair réitigh a ghrafadh ar an uimhirlíne do x $\in \mathbb{N}$, Z, agus R

AF.5 cothromóidí cearnacha a chruthú nuair a thugtar fréamhacha slánuimhreach

AF.6 an coibhneas idir oibríochtaí agus tuiscint ar ord na n-oibríochtaí, lena n-áirítear lúbíní agus easpónaint, a chur i bhfeidhm chun ábhar foirmle a athrú

AF.7 imscrúdú a dhéanamh ar fheidhmeanna ionas gur féidir leis:

a. a léiriú go dtuigeann sé choincheap na feidhme

b. feidhmeanna a léiriú agus a léirmhíniú ar bhealaí éagsúla — go grafach (do x $\in \mathbb{N}$, Z, agus R, [feidhmeanna leánúnacha amháin], de réir mar is cuí), go léaráideach, i bhfocail, agus go hailgéabrach — trí leas a bhaint as teanga agus nodaireacht na bhfeidhmeanna (fearann, raon, comhfhearann, f(x) = , f : x → , agus y =) (lá tarraingt ghraf na feidhme nuair a thugtar an slonn ailgéabrach teoranta d'fheidhmeanna líneacha agus d'fheidhmeanna cearnacha ag an ngnáthleibhéal)

c. modhanna grafacha a úsáid chun gar-réitigh ar chothromóidí ar nós f(x) = g(x) a fháil agus a léirmhíniú **chomh maith le garthacair réitigh éagothromóidí ar nós f(x) < g(x)**

d. naisc a dhéanamh idir cruth graif agus scéal feiniméin, lena n-áirítear uaspointí agus íospointí a aithní agus a léirmhíniú

SD.1 imscrúdú a dhéanamh ar thorthaí turgnamh ionas gur féidir leis:

a. spás samplach a chruthú le haghaidh turgnamh ar bhealach córasach, lena n-áirítear léaráidí cruthú do theagmhais leantacha agus táblaí dhá bhealach do theagmhais neamhspleacha

b. bunphrionsabal an chomhairimh a úsáid chun fadhbanna barántúla a réiteach

SD.2 imscrúdú a dhéanamh ar theagmhais randamacha ionas gur féidir leis:

a. a léiriú go dtuigeann sé gurb ionann dóchúlacht agus tomhas ar scála 0-1 maidir leis an seans go dtarlóidh teagmhas (lena n-áirítear gnáth-theagmhais)

b. an prionsabal a leanas a úsáid — i gcás fothorthaí comhdheallraitheacha, tugtar dóchúlacht teagmhais le líon na dtorthaí is díol spéise arna roinnt ar líon iomláin na dtorthaí

c. úsáid a bhaint as minicíocht choibhneasta mar mheastachán ar dhóchúlacht teagmhais, nuair a thugtar sonraí turgnamhacha, agus a aithní go bhfaightear meastacháin níos fearr ar an dóchúlacht theoiriciúil de réir a chéile, go ginearálta, ach líon na n-uaireanta a athdhéantar turgnamh a mhéadú

SD.3 tabhairt faoi imscrúdú staitistiúil lena n-áirítear an cumas chun an méid seo a leanas a dhéanamh:

a. ceist staitistiúil a chruthú

b. modh (chun sonraí neamhlaofa ionadaíocha a chruthú agus/nó a fháil) a phleanáil agus a chur i bhfeidhm, agus na sonraí sin a chur i láthair i dtábla minicíochta

c. sonraí a rangú (catagóireach, uimhriúil)

d. léirithe grafacha cuí ar sonraí aonathráideacha a roghnú, a tharraingt agus a léirmhíniú, lena n-áirítear pícháirteacha, barrachairteacha, léaráidí líne, histeagram (eatraimh chothroma), léaráidí gais is duillí in ord, **agus léaráidí gais is duillí cuí le cuí in ord**

e. staitisticí a choimre cuí a roghnú, a ríomh agus a léirmhíniú ar mhaithe le cur síos a dhéanamh ar ghnéithe de sonraí aonathráideacha. Claothad lárnach: meán (**dáileadh minicíochta grúpáilte san áireamh**), airmheán, modh. Inathraitheacht: raon

f. measúnú a dhéanamh ar a éifeachtaí atá léirithe grafacha éagsúla agus sonraí á léiriú

g. plé a dhéanamh ar mhíthuiscintí agus ar mhí-úsáidí i dtaca le staitisticí

h. plé a dhéanamh ar na toimhdí agus na srianta a bhaineann leis na conclúidí a dtagtar orthu ó sonraí samplacha nó ó achoimrí grafacha/uimhriúla ar sonraí