GYRFAOEDD MATHEMATEG

Pecyn wedi'i baratoi gan more maths grads a CRAC: The Career Development Organisation

PAM ASTUDIO MATHEMATEG? YCHYDIG O RESYMAU SYML...

1 Addasrwydd i Waith

Mae galw mawr am fyfyrwyr Lefel A a graddedigion mathemateg gan gyflogwyr. Bydd cymhwyster mewn mathemateg yn gwneud i'ch myfyrwyr fod yn amlwg mewn torf. Mae cyflogwyr yn cydnabod pwysigrwydd cymwysterau mewn mathemateg ac yn ei wobrwyo yn ôl ei haeddiant! Mae Cydffederasiwn Diwydiant Prydain (CBI) yn proffwydo y bydd angen 730,000 o bobl yn ychwanegol gyda chymwysterau mewn Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg (STEM) erbyn 2014 o'i gymharu â 2007. Eto ar hyn o bryd mae 59% o gyflogwyr yn cael trafferth i recriwtio pobl sydd â'r sgiliau hyn. Mae mathemateg yn elfen drosglwyddadwy angenrheidiol ar draws holl bynciau gwyddoniaeth, peirianneg, technoleg a mathemateg.

2 Arian sy'n cyfrif

Yn ddiamheuol bydd arian yn aros yn ysgogwr mawr i'ch myfyrwyr, ac i'w helpu i weld perthnasedd mathemateg dyma ychydig o ffeithiau all eu cymell i feddwl.

- Mae rhai sydd â Lefel A mewn mathemateg yn debyg o ennill tua 10% yn fwy na'r rhai heb y cymhwyster.
- Mae cyflog cychwynnol graddedigion ar gyfartaledd yn £17 715. Fodd bynnag, cyflog cychwynnol graddedigion mewn mathemateg ar gyfartaledd yw £19 342.
- Gall person sydd â gradd mewn mathemateg ddisgwyl ennill £220 000 yn fwy dros oes gyfan na pherson oedd â'i addysg wedi dod i ben ar ôl Lefel A .

Pwnc	**Enillion Ychwanegol Oes**
Mathemateg	£220 000
Peirianneg	£220 000
Cemeg	£186 000
Ffiseg	£188 000
Gwyddorau Biolegol	£110 000
Pob gradd	£129 000

[1]Arolwg Addysg a Sgiliau CBI/Edexcel 2008
[2]The Economic Benefit of Higher Education Qualifications, a gynhyrchwyd gan y Royal Society of Chemistry a'r Institute of Physics gan Pricewaterhouse Coopers LLP, Ionawr 2005

3 Mae Mathemateg yn agor drysau

Mae'n bwysig pwysleisio i fyfyrwyr bwysigrwydd cymwysterau mathemateg fel drws i ddewis enfawr o swyddi a chyrsiau, yn hytrach na'r swyddi traddodiadol, ystrydebol fel cyfrifyddiaeth. Byddwn yn archwilio hyn yn fanylach ymhellach ymlaen yn y llyfryn.

Peidiwch ag anghofio fod llawer o gyrsiau neu swyddi'n nodi TGAU Gradd C mewn mathemateg fel lleiafswm y gofyn sydd ei angen ar gyfer mynediad. Er enghraifft, mae pob athro neu athrawes angen C mewn mathemateg hyd yn oed os nad oes ganddynt unrhyw fwriad o'i ddysgu fel pwnc. Cofiwch fod hyd yn oed swyddi nad ydynt yn gofyn am C mewn mathemateg fel swyddog yn yr heddlu, yn disgwyl i chi lwyddo mewn prawf rhifedd.

Fel rheol, os yw myfyrwyr yn ystyried mynd i brifysgol i astudio unrhyw bwnc, efallai y bydd angen iddynt gael o leiaf gradd C mewn mathemateg.

Yn ddiweddar bu'r actores Natalie Portman yn olygydd gwadd y cylchgrawn mathemateg Scholastic, ac ysgrifennodd:

'Fe wnes i bob amser ganfod mathemateg fel ffordd gyffrous i feddwl am y byd mewn ffyrdd newydd a gwahanol.'

4 Mae mathemateg yn datblygu sgiliau astudio

Yn ychwanegol at ddatblygu sgiliau mathemategol mae astudio mathemateg hefyd yn gwella ...

- *Sgiliau dadansoddol:* meddwl yn glir, sylw i fanylion, y gallu i ddilyn rhesymeg gymhleth, y gallu i ddeall a chreu dadleuon rhesymegol.
- Sgiliau cyfathrebu: y gallu i ateb cwestiynau yn glir ac i gyflwyno dadl yn fanwl ac yn rhesymegol, ar lafar ac mewn ffordd ysgrifenedig.
- *Sgiliau archwilio:* gwybod ble a sut i ganfod gwybodaeth.
- *Sgiliau dysgu:* y gallu i ddeall cysyniadau anodd ac i'w rhoi ar waith wrth ddatrys problem
- *Sgiliau ateb problemau:* bod â'r gallu i gyflwyno ateb yn glir, cymryd agwedd hyblyg, ymdrin â phroblem yn hyderus a deall ble i chwilio am gymorth.
- *Hunan reolaeth:* agweddau trylwyr at waith, rheoli amser, y gallu i weithio'n annibynnol, penderfyniad.
- *Gwaith tîm:* mae myfyrwyr yn aml yn gweithio gyda'i gilydd i ddatrys problemau.

'Yn nhermau datrys problem, mae'n bwysig gallu gwneud amcanion yn eglur, deall problem a modelu'r ffactorau sy'n rhan ohono. Yn yr un modd, mae'n bwysig eich bod yn gallu cyfathrebu canlyniadau a chael eraill i ddeall y syniadau'

Aaron Sugarman, Pennaeth Ymchwil Weithredol, TUI Travel

ASTUDIO MATHEMATEG

TGAU

Os yw eich myfyrwyr yn sefyll eu TGAU ar hyn o bryd, bydd cael gradd dda yn cadw eu dewisiadau ar agor ar gyfer Lefel A a'u gyrfaoedd yn y dyfodol, yn edrych yn dda ar eu CV ac yn eu cymhwyso â sgiliau hanfodol. Mathemateg a Saesneg yw'r ddau bwnc y mae cyflogwyr yn eu hystyried yn hanfodol.

Mae'n bwysig i bawb!

Yn 2007 rhoddwyd cyhoeddusrwydd eang i'r ffaith fod Wayne Rooney wedi llogi tiwtor preifat er mwyn iddo ailsefyll ei TGAU mewn mathemateg, gan ddangos waeth pa mor gyfoethog neu lwyddiannus ydych chi, mae TGAU mewn mathemateg yn dal i fod yn ddefnyddiol.[3]

Yn 2008 llwyddodd 56% o fyfyrwyr i ennill lleiafswm o radd C mewn mathemateg.

Daeth astudiaeth i sefydliad KPMG yn Ionawr 2009 i'r casgliad fod sgiliau gwael mewn mathemateg yn costio $2.4bn y flwyddyn i economi Prydain.

Gofynnwch i'ch myfyrwyr edrych faint o gyrsiau coleg a gyrfaoedd sy'n gofyn am TGAU mewn mathemateg. Efallai y cânt eu synnu gan faint sy'n gofyn am hynny!

Lefel A

Pan fydd myfyrwyr yn ystyried pa bynciau lefelau A i'w dewis, mae lefel A mewn mathemateg yn angenrheidiol os ydynt am fynd yn eu blaenau i astudio pynciau fel mathemateg, ystadegau, ffiseg, cyfrifiadureg, peirianneg neu gyfrifeg yn y brifysgol. Mae hefyd yn garreg sarn ddefnyddiol i alluogi myfyrwyr i lwyddo mewn graddau eraill. Er enghraifft, mae daearyddiaeth, seicoleg, meddygaeth a gwyddor chwaraeon i gyd yn defnyddio sgiliau mathemateg uwch. Mae lefel A mewn mathemateg hefyd yn cael ei barchu gan gyflogwyr a thiwtoriaid mynediad mewn prifysgolion, gan ei wneud yn gymhwyster anhygoel o ddefnyddiol.

Realiti lefel A mewn mathemateg

Fel y gallwch werthfawrogi, mae llawer o fyfyrwyr yn canfod fod lefel A mewn mathemateg yn fwy anodd, yn ddeallusol ac yn nhermau amser, trefniadaeth a chymhwyso nag yr oeddent wedi'i ragweld. Mae hyn yn arwain i nifer arwyddocaol ddewis peidio â symud ymlaen o Uwch Gyfrannol i lefel A.

Fel mater o ffaith, i fyfyrwyr sy'n parhau i symud i lefel A llawn mae'r graddau a enillir yn aml yn debyg i'r graddau mewn pynciau eraill. Gwneir iawn am unrhyw golled gan y statws uchel ymddangosiadol a roddir i fathemateg ymhlith cyflogwyr a phrifysgolion. Caiff ei gydnabod fel lefel A parchus sy'n cymryd gallu ac ymroddiad cyson, ac mae myfyrwyr yn aml yn dweud pa mor foddhaol roedden nhw'n canfod y pwnc erbyn iddyn nhw ddod i ddiwedd y cwrs.

Meddwl am fynd ar eich union i fyd cyflogaeth?

I fyfyrwyr sydd am fynd ar eu hunion i ennill cyflog gall fod yn her i'w perswadio am bwysigrwydd safon Uwch Gyfrannol a lefel A mewn mathemateg. Bydd lefel A mathemateg yn eu dysgu i feddwl yn rhesymegol, i allu prosesu gwybodaeth ac i ddeall a thrafod rhifau a phrosesau mathemategol yn ddeheuig. Bydd y sgiliau hyn o gymorth mawr iddynt ym mha alwedigaeth bynnag y maent yn ei dewis a'r sgiliau hyn y mae cyflogwyr yn chwilio amdanynt yn eu darpar weithwyr.

[3]http://www.dailymail.co.uk/news/article-493539/Wayne-Rooney-hires-private-tutor-help-pass-GCSEs.html

Prifysgol

I fyfyrwyr sy'n ystyried pa radd i'w dilyn, bydd gradd mewn mathemateg yn eu cynorthwyo i fod yn raddedigion y bydd llawer yn chwilio amdanynt. Ar wahân i'r sectorau amlwg fel cyllid a TG, mae rhai sydd wedi graddio mewn mathemateg yn dilyn ystod eang o yrfaoedd gwahanol, fel gweithwyr â sgiliau uchel a rhai sy'n ennill cyflog mawr.

Graddau Prifysgol

Os yw myfyrwyr yn dewis astudio mathemateg yn y brifysgol, mae ystod eang o gyrsiau yn cael eu cynnig gyda mathau gwahanol iawn o ofynion mynediad a chynnwys. Nid yn unig y myfyrwyr sy'n cael gradd A neu B sy'n astudio am radd mewn mathemateg, ond mae sefydliadau sy'n derbyn myfyrwyr gyda graddau is ag enw da am gyflogaeth i'w graddedigion.

Mae cyrsiau hefyd yn amrywio gryn dipyn yn eu cynnwys ac mae llawer o gyrsiau graddau ar y cyd ar gael. Gall myfyrwyr hefyd ddewis astudio cyrsiau mwy cymhwysol neu gymryd gradd gyda blwyddyn mewn diwydiant.

Isod mae pynciau y gall myfyrwyr eu hastudio os ydynt yn dilyn gradd mewn mathemateg. Mae llawer o raddau hefyd yn caniatáu i fyfyrwyr astudio dewisiadau y tu allan i fathemateg fel modylau ieithoedd, addysg ac athroniaeth.

Graddau mathemateg

- **Mathemateg bur:** ee algebra, geometreg, topoleg, dadansoddi
- **Mathemateg gymhwysol:** ee mecaneg, hafaliadau differol, modelu mathemategol
- **Mathemateg ariannol:** ee tebygolrwydd, modelu mathemategol, ystadegau
- **Ffiseg fathemategol:** ee dynameg hylifol, hydrodynameg magneto, mecaneg, ffiseg fodern, thermodynameg
- **Bioleg fathemategol:** ee hafaliadau differol, modelu mathemategol
- **Ystadegau**
- **Ymchwil weithredol:** ymestyn syniadau mewn mathemateg penderfyniad, perthnasol iawn mewn gwahanol ddiwydiannau
- **Cyfrifiaduro:** ee rhaglennu cyfrifiadur, dylunio cronfa ddata, cyrsiau ar ddefnyddio pecynnau fel MATLAB neu Maple

Graddau Cyfun - ychydig o enghreifftiau

- *Mathemateg â rheolaeth*
- *Gwyddorau mathemategol*
- *Gwyddor actiwaraidd a mathemateg*
- *Mathemateg ac athroniaeth*
- *Mathemateg a chyfrifiadureg*
- *Mathemateg a Ffrangeg*
- *Mathemateg a cherddoriaeth*
- *Mathemateg a chemeg*
- *Mathemateg â ffiseg*

a llawer, llawer mwy …

FELLY PAM NAD OES MWY O FYFYRWYR YN ASTUDIO MATHEMATEG?

Yn amlwg nid oes ateb syml i hyn ond dyma ychydig o awgrymiadau ...

Dwi'n dda i ddim mewn mathemateg!

Mae'n ymddangos ei bod yn dderbyniol yn ddiwylliannol derbyn ei bod yn iawn i fod yn wael mewn mathemateg, mewn ffordd nad yw'n iawn i fethu darllen ac ysgrifennu. Fe glywch bobl yn dweud yn aml "Fedra i ddim adio" ond pur anaml maent yn ymfalchïo eu bod yn methu darllen.

Mae'n bwysig herio safiad myfyrwyr ar hyn a chwalu hyn fel y safon sy'n dderbyniol, er mwyn pwysleisio pa mor angenrheidiol yw mathemateg.

Meddyliwch pa mor galed yw'r dreigiau ar Dragon's Den pan fyddan nhw'n teimlo eu bod yn ymdrin â rhywun sy ddim yn gwybod ei ffigyrau!

"Un o'm hoff bynciau oedd mathemateg. Roeddwn yn dda gyda rhifau ond bu'n rhaid i mi ddysgu fy hun wedi i mi adael sut i werthuso llif arian neu ddeall llyfr cyfrifon gwerthiant"

Peter Jones, Dragon's Den[4]

Mae mathemateg yn sgil bywyd angenrheidiol ac os yw person ifanc yn gallu deall sut i wneud y gorau o'i gyfleoedd ariannol mae'n sicr o fod yn fwy llwyddiannus nag eraill.

Mae mathemateg yn cael ei weld fel pwnc sy'n anoddach na phynciau eraill

Mae myfyrwyr yn aml yn credu fod mathemateg yn anoddach i'w astudio na phynciau eraill. Fel y dywedwyd eisoes, mae myfyrwyr sy'n parhau i lefel A llawn yn ennill canlyniadau sy'n debyg i bynciau lefel A eraill. Mae tystiolaeth hefyd, oherwydd bod myfyrwyr yn cael dweud wrthyn nhw fod mathemateg yn anodd, fod hynny'n troi'n broffwydoliaeth hunan gyflawnol. Mae bron pawb sydd wedi astudio mathemateg wedi cael anhawster ar adegau, ond mae'n rhaid gweithio'n galed arno fel gydag unrhyw bwnc arall. just like any other subject.

"Peidiwch â phoeni am eich anawsterau mewn mathemateg. Gallaf eich sicrhau fod fy rhai i yn fwy."

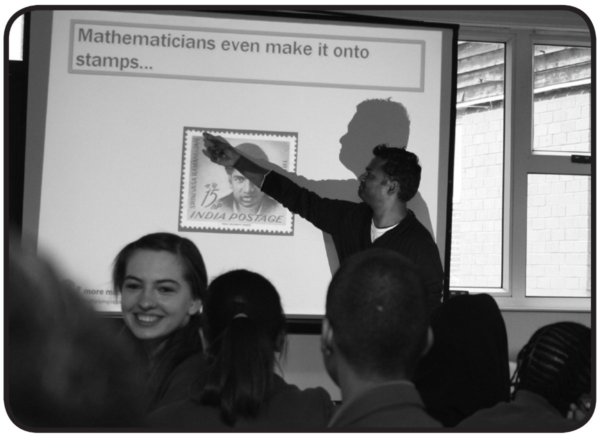
Albert Einstein

Nid yw mathemateg yn cwl

Mae'n ymddangos fod problem gyda delwedd mathemateg. Fel y dywedwyd eisoes, mae'n ymddangos ei bod yn dderbyniol i fod yn wael mewn mathemateg ac mae'n cael ei weld fel pwnc sydd braidd yn gicaidd.

Darganfu astudiaeth yn ddiweddar gan y Cyngor Ymchwil Economaidd a Chymdeithasol fod llawer o fyfyrwyr yn gweld mathemategwyr fel hen ddynion gwyn, dosbarth canol sydd wedi mopio'u pen gyda'u pwnc, yn ddiffygiol mewn sgiliau cymdeithasol a heb fywyd personol y tu allan i fathemateg.[5]

Mae'r ffordd gul hon o edrych ar fathemateg yn cael ei wneud yn waeth gan ddiwylliant poblogaidd ble nad oes ond ychydig iawn o ddarluniau cadarnhaol o fathemateg a llawer o enghreifftiau sy'n cadarnhau'r stereoteip o'r creadur nerdaidd sy'n gysylltiedig â mathemateg. Mae'r myfyriwr mathemateg bron bob amser yn cael ei ddarlunio fel nerd tawel. Er enghraifft yn y bythol boblogaidd "High School Musical" mae'r



stori am gwpl annhebygol sy'n cynnwys myfyriwr poblogaidd sy'n dda am chwarae pêl fasged a'r ffordd mae'n teimlo atyniad annhebygol tuag at fyfyrwraig mathemateg dawel. Mae'r goblygiad yn glir.

Mae'n bwysig i ni feddwl sut y gallwn newid amgyffred cyfeiliornus myfyrwyr am fathemateg, gan eu haddysgu am realiti posibiliadau mathemateg heddiw yn hytrach na chamddehongli hen ffasiwn.

[4]http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/education/article3558651.ece
[5]://www.guardian.co.uk/education/2008/may/12/schools.highereducation

I BA YRFAOEDD Y GALL MATHEMATEG ARWAIN?

Nid yw'n syndod o gwbl mai ychydig iawn o swyddi sy'n dwyn yr enw 'Mathemategydd'. Mae gradd mewn mathemateg, fodd bynnag, yn llwybr i amrywiaeth anhygoel o yrfaoedd, nid yn unig y rhai amlwg fel dysgu a chyfrifeg, ond i gasgliad anferth o feysydd sy'n cynnwys cerddoriaeth a'r amgylchedd.

Gall mathemateg arwain at rai o'r gyrfaoedd mwyaf cyffrous a'r cyflogau gorau sydd ar gael. O ddylunio gemau i fodelu triniaeth canser, o gynllunio cyllidebau gwerth miliynau sawl gwaith drosodd i osod lloerennau yn y gofod. Mae'r posibiliadau'n eithriadol o eang. Mae'n bwysig fod myfyrwyr yn deall y cyfleoedd sydd ar gael iddyn nhw ac nad oes mewn gwirionedd swydd nodweddiadol.[6]

"Mae llawer sydd wedi cael cyfle o wybod rywfaint mwy am fathemateg wedi'i gymysgu â rhifyddeg ac yn ei hystyried yn wyddor sych. Mewn realiti, fodd bynnag, mae'n wyddor sy'n gofyn am lawer iawn o ddychymyg."

Sofia Kovalevskaya

Cyllid a Bancio

Cyllid yw'r defnydd amlycaf o fathemateg ac fel rheol y cyntaf mae pobl yn meddwl amdano wrth ystyried gyrfa ym myd mathemateg.

Ym myd cyllid cyfoes mae mathemateg o'r pwysigrwydd pennaf. Mae'r byd ariannol yn dibynnu'n drwm ar ragolygon cywir o'r dyfodol ac mae'r rhain yn seiliedig ar fodelau mathemategol manwl. Mae darganfod y ffordd orau i gwmni neu unigolyn drefnu asedau yn gofyn am feddwl dadansoddol craff a sgiliau datrys problemau da iawn, dawn sydd gan raddedigion mathemateg yn helaeth.

Mae'r diwydiant yn cynnwys bancio personol a phreifat, dulliau amddiffyn yswiriant a phensiynau, buddsoddiadau, y marchnadoedd arian, cyfrifeg a chyngor a rheolaeth gyllidol.

Gall myfyrwyr sy'n mynd i fyd cyllid ddisgwyl cyfle i weithio mewn hinsawdd heriol a chyflawniadau uchel, teithio a gweithio yn y prifddinasoedd cyllidol mwyaf cyffrous ... ac, wrth gwrs, ennill eithaf tipyn o arian.

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hwn

- Cyfrifydd
- Archwilydd
- Rheolwr Credyd
- Bancer buddsoddiadau
- Brocer stoc

[6]Cymerwyd y categorïau o www.mathscareers.org.uk

Gwyddorau naturiol a gwyddorau bywyd

Ceisiwch ddisgrifio'r byd o'ch cwmpas mewn ffordd gywir a dealladwy a chyn bo hir byddwch yn canfod fod iaith mathemateg yn anhepgorol. Mae cyfleoedd i weithio ledled y byd mewn amrywiaeth eang o amgylcheddau. Mae ystod gyrfaoedd yn y maes hwn yn anferth ac yn cynyddu ar raddfa gyflym.

Mae'r boblogaeth yn newid ac amcangyfrifir erbyn 2050, y bydd 15 miliwn o bobl yn y Deyrnas Unedig dros 65; yn 2008 dim ond 8.5 miliwn oedd yma. Mae hyn yn golygu y bydd mwy o angen nag erioed am ddatblygiadau meddygol a bydd mathemategwyr yn angenrheidiol. Mae rhai o'r cyfleoedd yn y maes yn cynnwys biowybodeg, ee archwilio cellwyriadau canser, peirianneg biofeddygol, ee clun a phen-glin newydd ac ymchwil genom, archwilio sut mae genynnau yn rhyngweithio a'u heffaith ar afiechydon fel Clefyd Parkinson a chanser.

Maes arall sy'n ehangu yw'r maes sy'n ymhél â newid yn yr hinsawdd. Mae gan lywodraeth y Deyrnas Unedig darged o ostwng allyriadau carbon o 60% erbyn 2050. Bydd mathemategwyr yn hanfodol i gynorthwyo gyda hyn. Gall hyn olygu monitro data ystadegol neu drwy gynorthwyo gyda datblygiadau adleoli ffynonellau ynni fel ynni adnewyddol neu bŵer niwclear.

Wrth gwrs, mae llawer o agweddau eraill ar wyddorau naturiol a gwyddorau bywyd. Ffordd gyffredin o gael gyrfa yn y maes yma yw drwy wneud cwrs Athro mewn maes mwy arbenigol fel mathemateg feddygol. Mae'r rhain yn aml wedi'u cyllido'n llawn, yn wahanol i gyrsiau Athro mewn nifer o bynciau eraill.

"Os oes 'na dduw mae o'nfathemategydd mawr""

Paul Dirac

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hwn:

- Biowybodeg
- Hinsoddegwr
- Geoffisegwr
- Meteorolegwr
- Eigionegwr
- Dadansoddwr ansicrwydd
- Ffarmacolegwr
- Genetegwr

"Defnyddir hafaliadau mathemategol i ddarganfod hydrocarbonau fel olew a nwy. Rydych chi'n gweld fformiwla a hafaliadau ar bapurau arholiad ac yma rydych chi'n eu gweld yn cael eu haddasu ar gyfer bywyd real."

Brian O'Connell TGS NOPEC

Celf, dylunio a cherddoriaeth

Nid celf yw'r peth cyntaf sy'n dod i'r meddwl pan fyddwch yn meddwl am lwybrau gyrfaoedd i fathemategwyr ond mae cyfrifiaduron sy'n gynyddol yn fwy pwerus wedi agor posibiliadau syfrdanol newydd i artistiaid gweledol a cherddorion. Mae'n rhaid i'r bobl sy'n dylunio graffeg i gyfrifiaduron a'r meddalwedd a ddefnyddir gan artistiaid fod yn fathemategol eu bryd ac mae hyn wedi galluogi llawer o bobl i gyfuno eu hoffter o gelf gyda'u cariad tuag at fathemateg.

Yn arbennig mae yna brinder o wyddonwyr cyfrifiadurol a dylunwyr gemau cyfrifiadurol. Daeth llawer o'r technegau a ddefnyddir gan ddylunwyr ar gyfer gemau cyfrifiadurol o lefel A mathemateg fel defnyddio fectorau a matricsau i helpu i fodelu byd 3D realistig.

Roedd byd diwydiant gemau cyfrifiadurol yn werth £9 biliwn yn 2008 a'r rhagolygon oedd y byddai hyn yn treblu yn ystod y pum mlynedd nesaf. Gyda hanner holl bobl y Deyrnas Unedig yn chwarae gemau cyfrifiadurol yn rheolaidd mae'r duedd hon yn debyg o barhau. Y Deyrnas Unedig yw'r ail ddatblygydd mwyaf o gemau cyfrifiadurol drwy'r byd ar ôl yr UDA. Yn ychwanegol at hyn mae nifer cynyddol o ffilmiau cyfrifiadurol wedi'u hanimeiddio fel *Ice Age* a *Shrek*.

Mae nifer o gyfleoedd ar gael yn y maes hwn gan gynnwys profwyr, crewyr a rhaglenwyr, a nifer cynyddol o raddau mewn gemau cyfrifiadurol, a phob un yn defnyddio mathemateg. Mae llawer o ddylunwyr gemau cyfrifiadurol â gradd mewn mathemateg, ffiseg neu gyfrifiadureg.

Ydych chi erioed wedi meddwl pam fod rhai caneuon mor gofiadwy? Gellir olrhain damcaniaeth tiwnio a graddfeydd yn ôl i Pythagoras. Ef oedd y cyntaf i sylwi ar y cymarebau o gyfyngau amledd rhwng y nodau. Gall cymesureddau a phatrwm mewn strwythur cân hefyd chwarae rhan wrth sicrhau fod y gân yn cyrraedd rhif un, ac mae gan bob un o'r ystyriaethau hyn sylfaen ddamcaniaethol gadarn mewn mathemateg!

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- Arbenigwr aml-gyfryngol
- Dylunydd gemau cyfrifiadurol
- Cerddor
- Dylunydd

Ymgynghoriaeth busnes ac ymchwil gweithredol

Sut ydych chi'n trefnu eich gweithlu orau i gael y cynhyrchiant gorau posibl? Beth yw'r cynllun gorau i ffatri redeg mor effeithiol â phosibl? A yw'r farchnad yn barod ar gyfer syniadau newydd?

Rydych chi angen pobl sy'n gallu datrys problemau cymhleth, asesu perygl, rhagweld ymddygiad y marchnadoedd a gwneud synnwyr o bentwr mawr o ddata. Mae llawer o sefydliadau mawr yn cyflogi mathemategwyr ac ystadegwyr i'w helpu gyda'r tasgau hyn. Mae eraill yn chwilio am gymorth o'r tu allan gan ymgynghoriaethau busnes ac ymchwilwyr marchnata, neu'n ymgynghori ag arbenigwyr ymchwil gweithredol, rhan o fathemateg sy'n ymwneud â darganfod yr atebion gorau i broblemau cymhleth.

Wrth weithio yn y maes hwn rydych yn cael profiad llygad y ffynnon o bob math o fusnesau ac mae cyfle ardderchog i fentro allan a datblygu eich gyrfa. Mae sgiliau dadansoddol rhywun sydd â gradd mewn mathemateg neu ystadegaeth yn cael eu croesawu bron ymhob man!

"Defnyddir mathemateg ymhob un o'r diwydiannau hynny sydd wedi'u sylfaenu ar gwsmeriaid i ffurfio tueddiadau ac adolygu pa mor effeithiol yw eu polisïau."

Heather Wright, Hartley McMaster

[7] Mesur Newid Hinsawdd 2007

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- Dadansoddwr data
- Rheolwr datblygu busnes
- Ymchwilydd gweithredol
- Actwari
- Ymgynghorydd rheoli

Peirianneg

Mae'r ymadrodd 'peirianneg' yn golygu amrywiaeth anhygoel o eang o bethau. Mae peirianneg yn rhan o adeiladu a saernïo, mae peirianneg yn ymwneud ag unrhyw beth sy'n hedfan, nofio neu'n symud ar y ffyrdd, mae peirianneg yn y sector electroneg a chyfathrebu, mae peirianneg yn rhan o'r sector gwasanaethau - enwch chi'r maes a bydd peiriannydd yno yn rhywle. Mae peirianwyr yn gyfrifol am y parc Olympaidd, lloerennau yn y gofod ac archwilio gwaelod y cefnfor.

Mae peirianneg wedi ei sylfaenu'n gadarn ar fathemateg ac mae llawer o beirianwyr yn dod o gefndir mathemategol. Mae prinder difrifol o beirianwyr yn aros o hyd a dim ond canran fach o beirianwyr sy'n fenywod.

"Peirianwyr a gwyddonwyr yw'r rhai fydd yn arafu cynhesu byd eang "

Philip Greenish, Prif Weithredwr, Royal Academy of Engineering[8]

"Canfûm fod llawer o fathemateg yn rhan ohono a bod nifer o bynciau mecaneg yn bwysig iawn wrth ddylunio ac adeiladu strwythurau."

James Connell, Peiriannydd Sifil, Morgan Professional Services

Wyddoch chi fod y mathemategydd Andy Green ar Hydref 15fed 1997 wedi creu record byd newydd am gyflymder dros y tir ac mai ef oedd y cy ntaf i dorri'r gwahanfur sain ar dir? Cyrhaeddodd gyflymder o 763.035 m.y.a.

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- Peiriannydd awyrofod
- Peiriannydd sifil
- Peiriannydd dylunio
- Peiriannydd meddygol
- Peiriannydd chwaraeon
- Peiriannydd mecanyddol
- Peiriannydd trydanol
- Peiriannydd morol
- Peiriannydd strwythurol
- Bragwr technegol
- Ffisegydd
- Peiriannydd llyngesol
- Technegydd adeiladu

[8]The Independent 27 Tachwedd 2008

Yswiriant

Mae bywyd yn fusnes mentrus. Mae cwmnïau yswiriant a phroffesiwn fel actwari yn gwneud bywoliaeth drwy amddiffyn unigolion a chwmnïau o ganlyniadau i'r mentrau hyn.

Mae actwari yn defnyddio sgiliau cyllidol ac ystadegol i ddatrys problemau busnes, er bod y gwaith o ddydd i ddydd yn dibynnu ar ba sector mae mewn gwirionedd yn gweithio ynddo. Er enghraifft gall fod yn helpu cwmni yswiriant i fesur a oes ganddynt ddigon o arian i ateb ceisiadau posibl neu gronfa bensiwn i amcangyfrif lefelau cyfraniadau. Mae gweithwyr dan hyfforddiant yn ennill tua £30,000 y flwyddyn ac actwari profiadol yn gallu ennill mwy na £100,000. Mae'r rhai a gaiff eu recriwtio bron bob amser yn raddedigion, fel rheol â gradd mewn pwnc wedi'i sylfaenu ar rifedd. Unwaith mae'n weithiwr dan hyfforddiant bydd disgwyl i actwari wneud cymwysterau proffesiynol. Disgwylir i hyn gymryd rhwng tair a chwe mlynedd.

"Mewn gwirionedd mae gweld cymhwyso'r fathemateg a ddysgais yn fy ngradd wedi bod yn grêt. Mae llawer o hyblygrwydd gyda fy swydd hefyd. Gallaf ddewis newid lleoliad fy swyddfa os ydw i'n dymuno gwneud."

Fayezah Sayed, Actiwari dan Hyfforddiant, KPMG

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- Actiwari
- Rheolwr risg
- Cymhwysydd colled
- Brocer yswiriant
- Swyddog setlo hawliadau yswiriant
- Rheolwr pensiynau

TG a chyfrifiaduron

Cyfrifiaduron yw'r peiriannau mathemateg gorau posibl. Yn yr ail ganrif ar bymtheg sylweddololdd Gottfried von Leibniz y gallech gyfrifo unrhyw beth y dymunech wrth ddefnyddio sero ac un yn unig a chyflwynodd y peiriant cyfrifo cyntaf i'r Gymdeithas Frenhinol yn Llundain.

Heddiw, mae'n anodd dychmygu byd heb gyfrifiaduron. Mae Technoleg Gwybodaeth yn treiddio i bob agwedd o'n bywyd ac mae hyn yn mynd i gynyddu. Mae mathemateg yn hanfodol i'w dylunio ac i ddatblygiad eu meddalwedd. Mae gwyddonwyr, peirianwyr, penseiri a phobl feddygol broffesiynol i gyd yn dibynnu ar efelychiadau cyfrifiadurol yn eu gwaith. Mae'n rhaid i'r bobl sy'n creu'r efelychiadau hyn fod yn arbenigwyr nid yn unig mewn cyfrifiadureg ond hefyd mewn mathemateg. Mae llawer o gyrsiau cyfrifiadurol mewn prifysgolion yn cael eu dysgu gan fathemategwyr.

Bob eiliad mae cyfanswm anferth o wybodaeth yn cael ei drosglwyddo drwy ebost, y rhyngrwyd a dyfeisiadau telegyfathrebu eraill. Er enghraifft, meddyliwch faint o drosglwyddiadau cardiau credyd a debyd sy'n digwydd drwy'r byd bob dydd. Yn y pen draw mathemateg sy'n gwneud iddynt weithio'n effeithiol ac yn y mwyafrif o achosion yn eu cadw'n ddiogel.

Ymhellach, mae cyfanswm y data a gesglir yn dyblu bob tair blynedd, gan greu angen gwirioneddol am ystadegwyr sy'n gallu sylwi ar batrymau yn y data a gwneud synnwyr ohonynt. Mae eu defnydd yn amrywio o ymladd terfysgaeth i astudio gwario defnyddwyr.

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- **Datblygwr cynnyrch TG**
- **Technegydd cefnogaeth dechnegol**
- **Profwr gemau cyfrifiadurol**
- **Dadansoddwr cyfrifiadur fforensig**
- **Datblygwr meddalwedd**
- **Dylunydd gwefan**

Meddygaeth ac iechyd

Mae'r Gwasanaeth Iechyd Gwladol a'r diwydiant fferyllol yn dibynnu'n drwm ar fathemateg ac ystadegau. Mae'n hanfodol bwysig fod y profion clinigol yn cael eu gosod yn ddiogel ac yn gywir a bod triniaethau newydd yn ddiogel i'w rhyddhau i'r cyhoedd. Mae ystadegwyr meddygol yn chwarae rhan hanfodol yn broses hon ac ar hyn o bryd mae prinder mawr o bobl gymwys. Ar ôl llwyddo i gael gradd mewn mathemateg neu ystadegau gellwch gael mynediad i'r yrfa hon drwy gymryd gradd Athro neu drwy fynd ar hyfforddiant gwaith.

Mae technegau modelu mathemategol hefyd yn bwysig wrth fodelu tyfiant canser neu ledaeniad cyffur drwy'r corff. Mae llawer o bobl yn cael mynediad i'r llwybr hwn drwy wneud PhD neu gwrs Athro ar ôl gradd mewn mathemateg.

"Yma yn y ganolfan gwnawn yn sicr fod pob un o'r peiriannau ymbelydredd i drin canser yn gweithio'n effeithiol. Un o brif atyniadau fy maes i yw bod y fathemateg sy'n rhan o'r broses yn gymhwysol i senarios real ac yn eithriadol o bwysig i ofal y cleifion."

Kevin Young, Arden Cancer Centre, Walsgrave Hospital, Coventry

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- Ystadegydd meddygol
- Cymhorthydd labordy meddygol
- Ffisegydd meddygol

Addysg

Mae amrywiaeth eang o gyfleoedd yn y proffesiwn addysgu o addysgu mathemateg ei hun i blant cynradd a phlant ag anghenion arbennig. Mae'n broffesiwn eithriadol o greadigol ac un sy'n rhoi boddhad mawr.

Mae galw mawr am athrawon mathemateg mewn ysgolion. Mae gan y Deyrnas Unedig, fel llawer o wledydd eraill yn y byd gorllewinol, brinder athrawon mathemateg ac felly mae rhagolygon cyflogaeth yn ardderchog. Bydd galw mawr iawn am athro mathemateg cymwysedig, gyda chyfleoedd hyfforddiant da a chyflogau cystadleuol.

Yn ychwanegol at hyn mae llawer o swyddi dysgu sy'n defnyddio mathemateg. Mae athrawon cynradd, athrawon anghenion arbennig ac amrywiaeth o swyddi rheoli uwch i gyd angen o leiaf TGAU mewn mathemateg.

Gall athrawon mathemateg fod yn gymwys ar gyfer helo euraidd wrth iddynt gwblhau eu hyfforddiant. Mae hyn yn golygu cyfanswm ariannol o £5000 wrth gael eu swydd gyntaf. Efallai y byddent hefyd yn gymwys ar gyfer bwrsari hyfforddiant o hyd at £9,000.

Rhai enghreifftiau o swyddi yn y sector hon

- Athro/athrawes mathemateg
- Athro/athrawes ysgol gynradd
- Cydlynydd rhifedd
- Athro/athrawes anghenion arbennig
- Dirprwy bennaeth
- Pennaeth
- Mathemategydd ymchwil

Sectorau Eraill

Amddiffyn a'r lluoedd arfog

Mae'r sector amddiffyn yn gyflogwr pwysig a chyffrous i fathemategwyr. Mae amrywiaeth eang o swyddi yn y sector hon gan ddefnyddio unrhyw beth o fathemateg sylfaenol i fathemateg uwch. I gael mynediad i'r fyddin, y llynges neu'r llu awyr gofynnir i chi gwblhau cyfres o brofion gan gynnwys prawf rhifedd. Er nad oes angen TGAU ar gyfer y lefel isaf, mae ei angen ar gyfer bod yn swyddog a swyddi lefel uwch.

Mae'r sector amddiffyn yn eang ac yn cynnwys y fyddin, y llynges a'r llu awyr, MI5, MI6 a GCHQ (Pencadlys Cyfathrebu'r Llywodraeth). Mae'r sector angen pobl sy'n gallu dylunio, adeiladu a gweithio awyrennau, llongau ac offer amddiffyn uwch, ac mae angen arbenigwyr mewn amrywiaeth o feysydd. Mae angen llawer o'r swyddi a grybwyllwyd mewn meysydd eraill, gan gynnwys arbenigwyr TG a rhaglenwyr, peirianwyr ac ystadegwyr.

Wyddech chi? Mae GCHQ yn gartref i'r crynhoad mwyaf o fathemategwyr ym Mhrydain ac maent yn gweithio'n galed i gadw Prydain yn ddiogel. Yn ystod yr Ail Ryfel Byd gweithiodd torwyr cod yn Bletchley Park i dorri cod Enigma ac mae mathemategwyr yn dal i weithio yno heddiw ar y technegau seiffro diweddaraf. Yma y dyfeisiwyd RSA, dull i gadw data'n ddiogel pan fydd gwybodaeth yn cael ei throsglwyddo dros y rhyngrwyd.

Y Gofod a Seryddiaeth

Mae gwyddoniaeth y gofod yn cynnwys amrywiaeth o weithgareddau. Mae'n sector sy'n tyfu'n gyflym ac mae darogan y bydd yn werth mwy nag 1 triliwn o bunnau yn fyd-eang ymhen 12 mlynedd. Mae diwydiant gofod y Deyrnas Unedig yn eithriadol o amrywiol ac yn cynnwys grwpiau wedi eu lleoli mewn prifysgolion yn ogystal â chwmnïau sy'n darparu gwybodaeth megis Infoterra a Google Earth.

Heblaw am ofodwyr, mae'r gofod yn berthnasol yn ein bywyd bob dydd. Yn cylchdroi'r ddaear mae system gylch o dros 300 o loerennau telegyfathrebu sy'n sicrhau bod y ddarpariaeth deledu yn cael ei throsglwyddo i'n cartrefi. Yn gynyddol mae'r rhyngrwyd yn defnyddio'r rhwydwaith hon ac mae rhai sylwebyddion wedi cyfrifo pe bai'r lloerennau i gyd yn cael eu diffodd, yna byddai economi'r byd yn stopio mewn llai na diwrnod.

Mae lloerennau tywydd yn hanfodol ar gyfer edrych ar y ddaear, adnabod tueddiadau amgylcheddol pwysig a monitro newid hinsawdd, a lle fyddem ni heb 'satnav'?

Mae'r cyfleoedd i fyfyrwyr heddiw yn y sector hwn yn gyffrous ac yn tyfu.[8]

Cyfathrebu gwyddoniaeth a'r cyfryngau

Mae mathemateg, fel yr holl wyddorau, wedi datblygu'n faes arbenigol iawn. Mae bron yn amhosib i berson lleyg ddeall ei holl ddefnyddiau a'r datblygiadau diweddaraf. Mae cyfathrebwyr, ysgrifenwyr a newyddiadurwyr gwyddoniaeth yma i helpu i wneud mathemateg a gwyddoniaeth yn gyraeddadwy i'r cyhoedd. Maent yn gweithio i'r papurau newydd safonol a chylchgronau gwyddonol poblogaidd fel New Scientist, yn helpu i gynhyrchu a chyflwyno rhaglenni teledu, ysgrifennu llyfrau gwyddoniaeth poblogaidd ac yn helpu i gynnal arddangosfeydd gwyddonol. Mae swyddi hefyd ar gael mewn cyhoeddi gwyddonol.

Mae gan Konnie Huq lefel A mewn mathemateg a gradd mewn Economeg. Cyflwynodd Blue Peter am un mlynedd ar ddeg.

Chwaraeon

Defnyddir mathemateg mewn nifer o ffyrdd mewn chwaraeon. Er enghraifft byddai athletwr yn dweud wrthych ei fod yn ymwneud â chyflymder ac amseru. Wrth hyfforddi, gallai'r gwahaniaeth rhwng lleihau eich amser lap o 0.1 neu 0.2 eiliad wneud y gwahaniaeth rhwng medal aur a medal arian. Mae pêl-droediwr yn defnyddio cyfrifo wrth ddewis onglau, cyflymder a phellter ar amrantiad cyn sgorio, gan hyd yn oed ddefnyddio hafaliadau cwadratig er mwyn sgorio'r gôl berffaith.[10]

Mewn gwirionedd nid yw'r rhan fwyaf o chwaraewyr yn defnyddio hafaliadau cwadratig wrth geisio sgorio'r gôl berffaith. Fodd bynnag, mae yna nifer o swyddogaethau ar gyfer mathemategwyr ym myd chwaraeon. Er enghraifft, mae llawer o ddylunio ac adeiladau ar gyfer Gemau Olympaidd 2012 yn ddibynnol ar fathemateg. Meddyliwch am ddyluniad cyfarpar megis beiciau a gwaywffyn, neu'r deunydd a ddefnyddir ar gyfer dillad athletwyr. Gellir defnyddio ystadegau ar gyfer cynllunio ac amcangyfrif mewn chwaraeon a hefyd yn ymarferol, ee wrth brofi am gyffuriau. Os yw myfyriwr mathemateg yn teimlo'n gryf am chwaraeon, nid oes amheuaeth y bydd gyrfa ar ei gyfer.

"Pe bai rhywun wedi dweud wrthyf eu bod nhw'n byw yn rhif 16, byddwn i'n meddwl 8 dwbl."

Phil Taylor

[9]Crynodeb o ddewisiadau STEM – Pecyn adnoddau ar gyfer Careers Education and Information, Advice and Guidance practitioners.
[10]Cymerwyd o gerdyn post MMG– Gweld y Fathemateg mewn Chwaraeon

ADNODDAU DEFNYDDIOL

Gyrfaoedd mathemateg

Y wefan fwyaf defnyddiol ar gyfer gwybodaeth ynglŷn â gyrfaoedd mathemateg yw *www.mathscareers.org.uk*. Mae gan y wefan nifer fawr o broffiliau gyrfa o bobl sy'n gweithio mewn nifer o sectorau gwahanol.

Gellir hefyd ddefnyddio nifer o adnoddau gyrfa more maths grads yn eich ysgol er mwyn egluro'r hyblygrwydd a'r posibiliadau a ddaw wrth astudio mathemateg. Ceir y manylion isod, ond gellir eu harchebu neu eu lawr lwytho o'r wefan.

- **Posteri:** Cyfres o bosteri yn tynnu sylw pobl ifanc at yr ystod o bosibiliadau gyrfa ar gael gyda mathemateg
- **Cardiau Post "Gwelwch y fathemateg mewn ..." :** cardiau post yn gofyn i bobl ifanc weld y fathemateg yn y byd o'u cwmpas.
- **Taflenni "Beth yw pwrpas ..." :** Cyfres o daflenni yn ateb y cwestiwn 'Beth yw pwrpas...' gwahanol elfennau o fathemateg. Gall y taflenni hyn fod yn ddefnyddiol iawn ar gyfer hoelio sylw myfyrwyr mewn gwers a dangos perthnasedd rhai rhannau arbennig o fathemateg, ee trigonometreg neu algebra.
- **Mathemateg yn y gwaith:** Cyfres o glipiau dau funud yn dangos pobl yn defnyddio pynciau TGAU mathemateg yn y gweithle. Wedi eu datblygu ar y cyd gyda NCTEM, mae'r rhain i'w cael ar wefan Gyrfaoedd Mathemateg (Maths Careers), yn ogystal â gwefan NCTEM.

www.mathscareers.org.uk

Project Mathemateg y Mileniwm

Mae Project Mathemateg y Mileniwm (Millennium Mathematics Project - MMP) yn fenter addysg mathemateg ar gyfer oedran 5 i 19 ac i'r cyhoedd yn gyffredinol. Mae wedi'i leoli ym Mhrifysgol Caergrawnt ond yn weithredol yn genedlaethol ac yn rhyngwladol. Mae MMP yn gweithredu nifer o fentrau cyffrous gan gynnwys NRICH, Plus a Motivate.

http://mmp.maths.org/

NRICH

Mae'r project NRICH yn anelu at gyfoethogi profiadau mathemategol pob dysgwr. Er mwyn cefnogi'r amcan hwn mae aelodau tîm NRICH yn gweithio mewn amrywiaeth eang o feysydd, gan gynnwys darparu datblygiad proffesiynol ar gyfer athrawon sy'n dymuno mewnosod tasgau mathemategol cyfoethog i waith bob dydd yn y dosbarth.

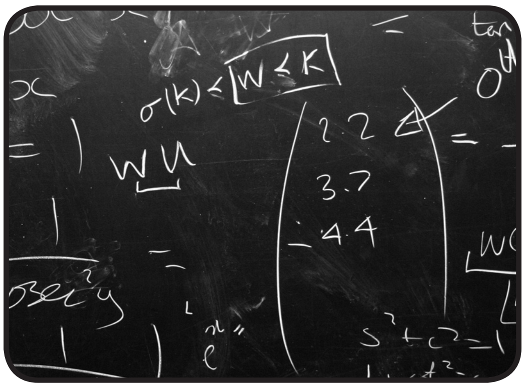
Ar y wefan hon byddwch yn darganfod miloedd o ddeunyddiau cyfoethogi mathemateg yn rhad ac am ddim (gan gynnwys problemau, erthyglau a gemau) ar gyfer athrawon a dysgwyr o 5 i 19 oed. Mae'r holl adnoddau wedi'u cynllunio i ddatblygu gwybodaeth pwnc, datrys problemau a sgiliau meddwl mathemategol.

http://nrich.maths.org/public/

Cylchgrawn Plus

Mae cylchgrawn Plus yn agor drws i fyd mathemateg, gyda'i holl brydferthwch a'i gymwysiadau, drwy ddarparu erthyglau gan yr ysgrifenwyr mathemateg a gwyddoniaeth gorau ar bynciau mor eang â chelf, meddygaeth, cosmoleg a chwaraeon. Mae dewis eang o erthyglau perthnasol a chyffrous yn ogystal â llyfrgell o gyfweliadau gyrfaoedd.

http://plus.maths.org/index.html



Cylchgrawn iSquared

Mae iSquared yn gylchgrawn chwarterol sy'n rhoi golau ar y nifer cynyddol o gymwysiadau go iawn a wneir o fathemateg. Mae'r cylchgrawn yn cynnwys amrywiaeth eang o erthyglau am y ffordd y defnyddir mathemateg yn y byd go iawn. Mae erthyglau blaenorol wedi ymdrin â phynciau fel niwrowyddoniaeth, hinsoddeg, theori'r llinyn, modelu malaria, aerodynameg, cryptograffeg a hyd yn oed barddoniaeth fathemategol. Mae iSquared hefyd yn cynnwys erthyglau am newyddion sy'n ymwneud â mathemateg, adolygiadau o lyfrau gafodd eu rhyddhau'n ddiweddar am bynciau mathemategol, bywgraffiadau o fathemategwyr o'r gorffennol a chyfweliadau â mathemategwyr o'r presennol, yn ogystal ag amrywiaeth o bosau. Am fwy o wybodaeth ynglŷn â chylchgrawn iSquared ac er mwyn tanysgrifio ar y we, ewch i'r wefan.

www.isquaredmagazine.co.uk

Future morph

Mae hon yn wefan genedlaethol ar gyfer gwybodaeth gyrfaoedd wedi ei datblygu gan y Cyngor Gwyddoniaeth (Science Council) gyda chefnogaeth gan y llywodraeth a diwydiant. Y bwriad yw dal sylw pobl ifanc a'u hannog i werthfawrogi pam maent yn astudio gwyddoniaeth a mathemateg yn yr ysgol ac er mwyn iddynt ddeall ehangder y cyfleoedd sydd ar gael wrth astudio pynciau Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg. Mae'n ceisio dangos y posibilrwydd gyrfa sy'n codi wrth astudio pynciau Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg (STEM) yn hytrach na'r gyrfaoedd oddi fewn i'r meysydd hynny.

www.futuremorph.org

Motivate

Cynllun o gynadleddau fideo sy'n seiliedig ar fathemateg ar gyfer ysgolion.

http://motivate.maths.org/

UK Mathematics Trust

Sefydlwyd Ymddiriedolaeth Mathemateg y Deyrnas Unedig (UKMT) yn 1996 fel elusen gofrestredig er mwyn hybu addysgu plant a phobl ifanc mewn mathemateg. Mae UKMT yn trefnu cystadlaethau a gweithgareddau cyfoethogi mathemateg eraill ar gyfer myfyrwyr 11 i 18 oed yn y Deyrnas Unedig. Mae'r rhain yn amrywio o heriau mathemateg 'torfol' poblogaidd i gystadlaethau tîm, fforymau ar gyfer athrawon, a dewis a hyfforddi tîm y Deyrnas Unedig ar gyfer yr Olympiad Mathemategol Rhyngwladol (IMO). Drwy'r sialensiau mathemateg a'r cystadlaethau tîm, mae UKMT yn anelu at ysgogi mwy o ddiddordeb mewn mathemateg ar draws y grŵp oedran 11 i 18, gan annog cymryd rhan a gwobrwyo brwdfrydedd a llwyddiant. Y llynedd, cymerodd dros 600,000 o fyfyrwyr o 4500 o ysgolion ran yn y tair her, y gystadleuaeth fathemateg genedlaethol fwyaf yn y Deyrnas Unedig.

www.mathcomp.leeds.ac.uk

The Institute of Mathematics

Mae'r Sefydliad dros Fathemateg a'i Gymwysiadau (The Institute of Mathematics and its Applications) yn bodoli er mwyn hyrwyddo gwybodaeth fathemategol a'i gymwysiadau ac er mwyn hyrwyddo a gwella diwylliant mathemategol yn y Deyrnas Unedig ac mewn mannau eraill, er budd y cyhoedd.

Mae'r sefydliad yn gweithredu cynllun ble mae gwirfoddolwyr o ddiwydiant yn dod i siarad yn eich ysgol.

http://www.ima.org.uk/Education/school_speaker_scheme.html

NCETM

Mae'r Ganolfan Genedlaethol dros Ragoriaeth mewn Addysgu Mathemateg (National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics) yn darparu arweinyddiaeth strategol effeithiol ar gyfer datblygiad proffesiynol gyrfa mewn mathemateg. Ceisia NCTEM godi statws proffesiynol y sawl sy'n addysgu mathemateg fel bod potensial mathemategol dysgwyr yn cael ei gyrraedd. Mae hon yn gefnogaeth ddefnyddiol iawn ar gyfer athrawon mathemateg a dylai'r casgliad o ddeunyddiau gynorthwyo myfyrwyr i weld perthnasedd ehangach sawl agwedd at fathemateg.

www.ncetm.org.uk/home

The STEM directories

Wedi llwyddiant cyhoeddiad y sector beirianneg 'Shape the Future', oedd yn cofnodi rhai o'r gweithgareddau a'r adnoddau gorau a'r mwyaf sydd ar gael, cyhoeddwyd cyfeirlyfrau Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg (STEM directories). Darpara Cyfeirlyfr Mathemateg STEM 2008/9 (STEM Directory Mathematics 2008/9) gatalog cryno o weithgareddau, y mwyafrif yn weithgareddau ymestyn a chyfoethogi ar draws pynciau STEM. Mae ar gael mewn print neu i'w lawr lwytho o'r wefan. Mae'n ddeunydd sy'n gyfan gwbl allweddol ar gyfer pob athro mathemateg yn y Deyrnas Unedig.

www.stemdirectories.org.uk

STEMNET (Rhwydwaith Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg)

Mae STEMPOINTS yn grwpiau lleol wedi'u cynnal gan wahanol sefydliadau ar draws y Deyrnas Unedig. Maent yn fedrus wrth hyrwyddo cysylltiadau rhwng addysg a'r gymuned STEM ehangach. Gall STEMPOINTS ddarparu gweithgareddau ymestyn a chyfoethogi o safon uchel ac ystyrlon, a chynlluniau eraill ar gyfer ysgolion. Yn arbennig, maent yn cynnal y Cynllun Llysgennad Gwyddoniaeth a Pheirianneg (Science and Engineering Ambassador Scheme) ble y gall cynrychiolwyr o fyd diwydiant ymweld â'ch ysgol.

www.stemnet.org.uk

Cronfeydd data gyrfa generig

Mae *www.connexions-direct.com/Jobs4u/* yn wefan genedlaethol sy'n rhoi disgrifiad swyddi ar draws pob sector swyddi a gyrfaoedd wedi'u darparu gan wasanaeth Connexions.

Ychwanegiad newydd i'r gwefannau gyrfa generig ydy icould (*www.icould.com*) sydd wedi'i gynhyrchu gan CRAC, y Sefydliad Datblygu Gyrfaoedd. Mae'r wefan yn cynnwys fideos sy'n rhoi hanesion gyrfaoedd am bobl ar draws y sbectrwm gyfan o swyddi yn y Deyrnas Unedig, gan ddarparu storïau go iawn am bobl yn gweithio mewn swyddi a sut y cawsant y swyddi hynny. Mae'r adnoddau cyffredinol yma yn cynnwys amrywiaeth o fathau o swyddi y mae mathemateg yn gymhwyster arbennig o ddefnyddiol ar eu cyfer.

Partneriaethau Addysg/Busnes (EBP)

Yng Nghymru a Lloegr mae EBP yn darparu, ymysg pethau eraill, profiad gwaith a phrofiad menter ar gyfer myfyrwyr yn ogystal â datblygiad proffesiynol ar gyfer athrawon, gan gynnwys lleoliadau gyda chyflogwyr. Mae EBP Lloegr yn sefydliadau annibynnol ond yng Nghymru fe'i rheolir gan Gyrfa Cymru.

http://www.nebpn.org/folders/nebpn_membership/

Trident

Edexcel sydd nawr yn berchen ar Trident ac maent yn cynnig ystod o wasanaethau i Bartneriaethau Addysg/Busnes, ond gan ganolbwyntio'n arbennig ar brofiad gwaith. Bydd y berthynas rhwng yr EBP a gweithgareddau a gwasanaethau Trident yn amrywio o ardal i ardal. Cysylltwch ag unrhyw un o'r cyrff i ddarganfod pwy sy'n gyfrifol am beth.

www.trident-edexcel.co.uk

Yr Engineering Education Alliance

Mae'r EEA wedi cyhoeddi canllawiau wedi eu hanelu'n arbennig at y rheini oddi fewn i'r gymuned Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg (STEM) sy'n 'ystyried datblygu neu asesu am barhad, neu unrhyw weithgaredd sy'n disgyn o dan unrhyw bennawd (gan gynnwys cynlluniau, rhaglenni mentrau, adnoddau, deunyddiau a chystadlaethau) sy'n ceisio ymglymu ysgolion, athrawon neu fyfyrwyr.' Gellir gweld y canllawiau yma ar y wefan.

http://www.the-eea.org.uk/_db/_documents/EEA_Resource_Guidelines.pdf

Yr Industrial Trust

Mae'r Industrial Trust yn darparu profiadau strwythuredig i fyfyrwyr yn Lloegr er mwyn eu cynorthwyo i ddeall busnes a menter. Cynigir pedair rhaglen ar gyfer myfyrwyr hyd at Gyfnod Allweddol 4.

- **Prentisiaethau agored** (Open apprenticeships): Cymryd disgyblion Cyfnod Allweddol 3 allan o'r ysgol er mwyn darganfod beth mae prentisiaeth yn ei olygu
- **Gorwelion agored** (Open horizons): Cymerir disgyblion yng Nghyfnodau Allweddol 3, 4 a 5 at gyflogwr ac/neu sefydliad Addysg Uwch er mwyn eu cynorthwyo i ddeall budd astudio'n bellach.
- **Diwydiant agored** (Open industry): Cynnwys y cynllun hwn ymweliadau gan fyfyrwyr hyd at Gyfnod Allweddol 3 at gwmnïau er mwyn edrych ar bwnc cwricwlwm mewn gosodiad busnes. Ymdrinia'r cynllun yn benodol â phynciau Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg (STEM).
- **Menter agored** (Open enterprise): Ar gyfer myfyrwyr Cyfnod Allweddol 3 a 4, cynlluniwyd y cynllun hwn er mwyn datblygu gallu economeg a busnes, llythrennedd busnes a/neu allu menter.

Darperir ar gyfer datblygiad personol athrawon hefyd drwy gyrsiau oddi mewn i'r cwmni.

Mae gan yr Ymddiriedolaeth dimau rhanbarthol mewn saith o'r naw rhanbarth yn Lloegr. Mae gwybodaeth ar gael ar wefan yr Ymddiriedolaeth.

http://www.industrialtrust.org.uk/

Researchers in Residence

Hyrwydda Researchers in Residence berthynas gyd-fanteisiol rhwng ymchwilwyr a myfyrwyr ysgol uwchradd drwy roi ymchwilwyr Doethuriaeth ac ymchwilwyr ôl ddoethuriaeth mewn ysgolion uwchradd ar draws y Deyrnas Unedig. Mae gan y cwrs gyllid gan y Cynghorau Ymchwil a'r Wellcome Trust. Darperir y cynllun gan gonsortiwm o bartneriaid rhanbarthol wedi eu harwain gan Brifysgol Caeredin.

http://www.researchersinresidence.ac.uk/rir/

Cynllun Ysgoloriaeth Nuffield

Noddir Cynllun Ysgoloriaeth Nuffield gan Sefydliad Nuffield. Mae Sefydliad Nuffield yn ymddiriedolaeth elusennol sy'n cefnogi gwahanol feysydd ymchwil a datblygu. Maent yn cynnig ysgoloriaethau i fyfyrwyr blwyddyn 12 (16 i 17) ac yn rhoi'r cyfle iddynt dreulio pedair i chwe wythnos mewn cwmni sy'n ymwneud â gwyddoniaeth, technoleg neu fathemateg yn gweithio gan amlaf ar brosiectau maes ymchwil.

www.nuffieldfoundation.org

Mewnwelediad i Headstart

Mae hon yn rhaglen sefydlog wedi'i datblygu gan Women into Science, Engineering and Construction (WISE) ar gyfer merched ifanc sydd â diddordeb mewn mathemateg a/neu wyddoniaeth. Mae wedi'i dylunio i'w cynorthwyo i ystyried eu dewisiadau o'r cannoedd o gyrsiau a chyfleoedd gyrfa â sail dechnolegol sydd ar gael iddynt. Mae'n darparu cyfle i rai sy'n 16/17 dreulio wythnos mewn adran beirianneg prifysgol cyn gwneud eu cais UCAS. Mae'r cwrs yn edrych ar nifer o agweddau gwahanol ar wyddoniaeth gan gynnwys datrys problemau, ymarferion gwaith tîm, gweithgareddau ymarferol ac ymweliad â chwmni. Mae'n gyflwyniad i fywyd prifysgol yn ogystal â chymorth i wneud penderfyniadau ar sail gwybodaeth. Mae cyfranogwyr yn cyfarfod merched sy'n israddedigion yn y brifysgol neu ar gychwyn eu gyrfaoedd. Darperir gwybodaeth yngl□n â phrofiad gwaith, lleoliad diwydiannol a chynlluniau ysgoloriaethau cwmnïau.

http://www.headstartcourses.org.uk/courses.php

GEMS Americanaidd (Girls Excelling in Math and Science)

Mae'r wefan hon yn cefnogi clybiau GEMS sy'n cael eu cynnal gan athrawon. Mae gan y wefan adnoddau ar gyfer rhieni ac athrawon

http://www.gemsclub.org/GEMSACT1.html

more maths grads
multiplying opportunities

maths careers
endless opportunities

hefcw

CRAC
The Career Development Organisation