

beth yw pwynt...

LOGARITHMAU?

Atal trychinebau: deall daeargrynfeydd

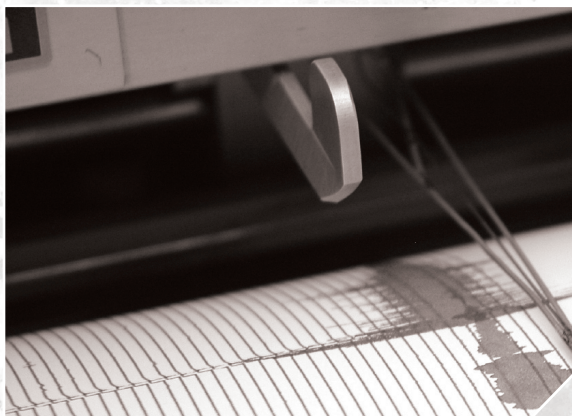
Ar Hydref 8, 2005, tarodd daeargryn enfawr ardal fynyddig yn Ne Asia. Lledaenodd y dirgryniadau allan o uwchganolbwynt y daeargryn, rhyw hanner can milltir i'r gogledd-ddwyrain o Islamabad, prifddinas Pacistan.

Chwalodd nifer o bentrefi a gadael dros dair miliwn o bobl yn ddigartref. Bu farw dros saith deg mil o bobl ym Mhacistan a gwladwriaethau Indiaidd Jammu a Kashmir.

Ar Orffennaf 1984, tarodd daeargryn ysgafn y Deyrnas Unedig. Yr oedd yr uwchganolbwynt yn Nefyn yng Ngwynedd. Difrodwyd rhai tai, ond chafodd neb ei anafu.

Faint cryfach oedd y daeargryn cyntaf na'r ail?

Gallwch fesur cryfder daeargryn trwy ddefnyddio seismomedr. Mae'r seismomedr yn mesur faint mae'r ddaear yn ysgwyd ac yn cofnodi hynny fel graff. Mae gan ddaeargrynfeydd cryfach graffiau sydd yn mynd i fyny ac i lawr fwy: gallwch ddweud fod uchafswm y gwahaniaeth uchder, a elwir yn arg, yn fwy. Dywed yr arg wrthych pa mor gryf yw'r daeargryn.



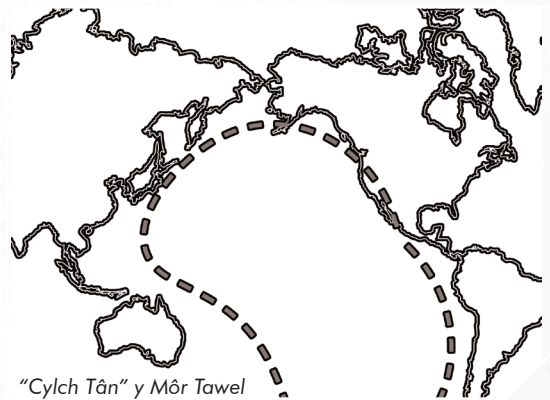
Seismomedr ar waith

Lle mae daeargrynfeydd yn digwydd?

Mae naw o bob deg o ddaeargrynfeydd yn digwydd ar hyd Cylch Tân y Môr Tawel. Gorwedd Japan, Califfornia, Chile ac Ynysoedd y Philipinos oll ar hyd y cylch hwn. Ddeng mlynedd a thrigain yn ôl, yr oedd dau wyddonydd daeargrynfeydd, Charles

Richter a Beno Gutenberg, yn gweithio yng Nghaliffornia. Yr oeddent eisiau ffordd o ddweud faint o'r daeargrynfeydd yng Nghaliffornia fyddai'n rhai mawr yn achosi difrod sylweddol. Penderfynasant roi rhif maintioli i bob daeargryn. Byddai daeargryn gyda rhif uwch yn fwy difrifol nac un â rhif is. Mesurwyd y daeargrynfeydd a grybwyllwyd eisoes ar 7.5 (De Asia) a 5.4 (y DU).

Sut mae cyfrifiannu



"Cylch Tân" y Môr Tawel

maintioli daeargryn?

Mae'r rhifau hyn yn cael eu cyfrifiannu trwy gymryd maintioli'r don fwyaf, cymryd ei logarithm i fôn 10, ac yna ychwanegu ffactor sy'n dibynnu ar y pellter rhyngoch chi a lle mae'r daeargryn. Am fod y raddfa yn cael ei chreu trwy gymryd logarithmau i fôn 10, bydd daeargryn gyda rhif maintioli 7 ddeg gwaith yn gryfach na daeargryn maintioli 6.

Faint cryfach oedd y daeargryn yn Asia?

Cymerwn y gwahaniaeth rhwng eu rhifau maintioli a chawn $7.5 - 5.4 = 2.1$. Felly 2.1 yw'r logarithm i fôn 10 y rhif yr ydym ei eisau. Os byddwn yn cyfrifiannu 10 i bŵer 2.1 ar gyfrifiannell, fe gawn 125.9. Triwch hyn eich hun. Golyga hyn fod y daeargryn yn Asia gant a thri deg gwaith yn gryfach na'r un yn Nefyn.

Pam fod pobl yn defnyddio logarithmau yma?

Mae'n haws o lawer sôn am ddaeargrynfeydd gyda maintioli o 6.5 neu 9.0 na sôn am ddaeargrynfeydd gyda 5,000,000 neu 32,000,000,000 tonnelli o ynni.

Am fwy o wybodaeth, erthyglau ac adnoddau, ewch i:
www.moremathsgrads.org.uk • www.mathscareers.org.uk
plus.maths.org • nrich.maths.org • www.cs4fn.org

Ysgrifennwyd a golygwyd gan Zia Rahman & Vivien Easson, More Maths Grads, Ysgol Gwyddorau Mathemategol, Queen Mary, Prifysgol Llundain (QMUL)
 Gyda diolch arbennig i'r Athro Peter McOwan (QMUL), Yr Athro David Arrowsmith (QMUL), Makhan Singh, Melanie Ashfield a James Anthony, Prifysgol Birmingham

