

Ar Wyneb Daear
CA3

Arweiniad yr Athro

Dilyn y Meteoryn sy!n Cwmpo

national
museum
wales
cymru



Dilyn y Meteoryn sy'n Cwmpo

Cefndir

Techneg geometrig yw triongli a ddefnyddir i leoli gwrthrychau neu ddigwyddiadau pell drwy fesur cyfeiriad gwrthrych o ddau leoliad penodol. Cynsail sylfaenol triongli yw'r ffaith y gall ein synhwyrâu bennu'n fanwl gyfeiriad gwrthrych ond ni fedrwn bob amser bennu ei bellter yn fanwl.

Fodd bynnag, bydd dau arsylydd mewn dau leoliad gwahanol yn gweld y gwrthrych o ddau gyfeiriad gwahanol. Mae'r ddau leoliad penodol yr arsyllwyr yn ffurfio gwaelod triongl. Mae'r onglau i'r gwrthrychau pell yn diffinio lleoliad y gwrthrych, fel y gwelir isod.

Defnyddir triongli yn helaeth mewn seryddiaeth i bennu pellteroedd neu feintiau gwrthrychau na fedrwn ymweld â hwy (megis sêr a phlanedau).

Mae triongli yn sgil map ac yn sgil goroesi defnyddiol a ddysgir yn aml fel rhan o gwrs cyfeiriannu. Defnyddir y dechneg hon wrth dirfesuro ac mae'n gyflwyniad da i geometreg a mathemateg trionglau.

Yn y wers hon bydd y disgyblion yn defnyddio sain er mwyn ymgyfarwyddo â thechnegau triongli sylfaenol. Byddant hefyd yn triongli trwy ddefnyddio llwybr meteor i ddarogan lle y byddai meteorynnau i'w canfod. Gellid ychwanegu ymarferion mathemateg uwch.

Amcanion

Bydd y disgyblion yn:

Cymhwyso priodoleddau a pherthnasoedd geometrig i'r gwaith o chwilio am feteorynnau, arddangos sut y gall gwrthrychau neu safleoedd pell gael eu lleoli'n fanwl trwy driongli, ac defnyddio triongliad ar fap fel rhan o weithgaredd dan gyfarwyddyd ac fel rhan o weithgaredd grwpiau sy'n herio ei gilydd.

Dilyn y Meteoryn sy'n Cwmpo

Gweithgaredd 1:

Trosolwg

Bydd y disgyblion yn dangos sut i leoli gwrthrychau neu safleoedd pell trwy driongli.

Byddant yn defnyddio sain i ddangos egwyddorion sylfaenol triongli. Gellir ymgymryd â'r gweithgaredd hwn dan do neu yn yr awyr agored.

Deunyddiau ar gyfer Gweithgaredd 1

mygydau ar gyfer dau ddisgybl

gwneuthurwr sŵn (*unrhyw beth swnllyd, i efelychu ardrawiad meteoryn*)

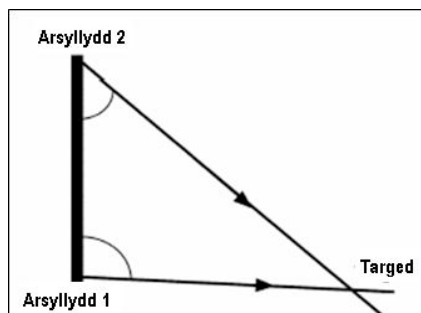
llinyn (*digon i 'amlinellu' y triongl*)

Rheoli'r gweithgaredd

1. Dewiswch ddisgybl i fod yn wrandäwr, ac un arall i wneud sŵn (drwm, taro â phensil ac ati). Gnewch yn siŵr na all y gwrandäwr weld (neu na fydd yn gweld) yn ystod y wers trwy roi mwgwd dros ei lygaid. Mynnwch fod y gwneuthurwr sŵn yn mynd i ben pellaf yr ystafell, gan symud yn dawel neu drwy gael y disgyblion eraill i gadw twrw er mwyn boddi sŵn ei draed. Unwaith y mae pawb wedi ymdawelu, gofynnwch i'r gwneuthurwr sŵn wneud sŵn, ac i ailadrodd y sŵn, os oes rhaid, hyd nes bod y gwrandäwr yn cyfeirio at y gwneuthurwr sŵn. Dylai fod yn bosibl i'r rhan fwyaf o'r disgyblion gyfeirio at leoliad y gwneuthurwr sŵn.

Gofynnwch i'r gwrandäwr sydd wedi'i fygydu bennu'r pellter rhyngddo ef a'r gwneuthurwr sŵn. Dangoswch i'r disgyblion fod gwrandäwr unigol yn gallu dweud o ba gyfeiriad y daeth y sŵn ond ni all bennu'r pellter yn fanwl bob amser.

2. Dewiswch ddau ddisgybl i fod yn wrandawyr ac ailadroddwch 1, uchod, gan eu ggosod i sefyll cyn belled â phosibl oddi wrth ei gilydd. Dylai'r ddau wrandäwr fedru lleoli'n lled fanwl y gwneuthurwr sŵn. Dangoswch sut y gall y defnydd o ddau wrandäwr leoli'n gywirach y gwneuthurwr sŵn. Er mwyn ei gwneud hi'n haws i'r disgyblion weld y triongl, defnyddiwch llinyn i amlinellu'r llinellau gweld rhwng y ddau wrandäwr a'r gwneuthurwr sŵn.
3. Ailadroddwch gan ddefnyddio mwy na dau wrandäwr, os oes angen. Fel rheol, caiff 'ardal darged' fach ei diffinio.



Gweithgaredd 2: Llwybr a Chyflymder Meteor

Trosolwg

Bydd y disgyblion yn dilyn llwybr meteor gan ddefnyddio triongiant ac yn darogan lle y caiff ei feteorynnau eu darganfod. Gellir ymestyn y wers trwy gyfrifo cyflymder meteor a deall sut mae gwyddonwyr yn gallu pennu cylchdro gwreiddiol meteor yn y gofod.

Deunyddiau

Onglyddion

riwliau

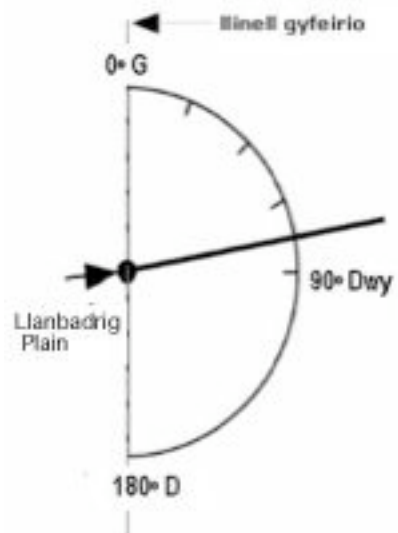
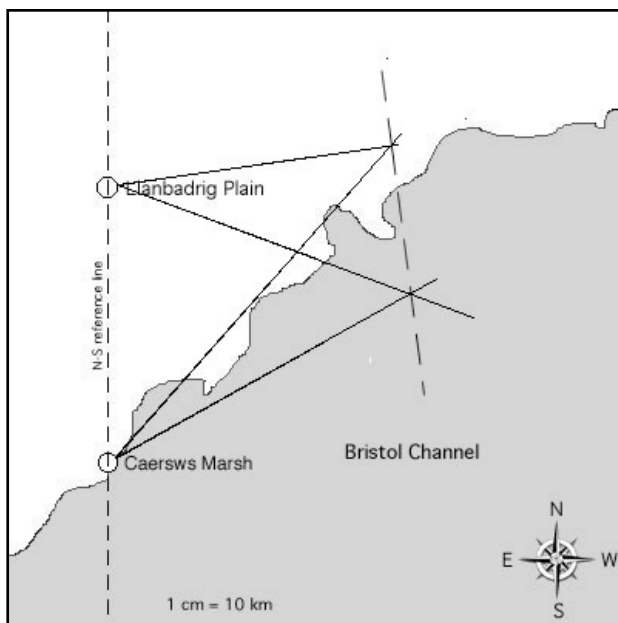
Taflen Waith y Disgybl

pensiliau lliw

Rheoli'r gweithgaredd

1. Adolygu'r defnydd o onglyddion, cyfesurynnau map, graddfeydd ac unedau mapiau.
2. Ymarfer darllen onglydd (gweler yr enghraifft isod).
3. Dosrannu 'Taflen Waith y Disgybl'.
4. Caniatáu i'r disgyblion gwblhau'r daflen waith.
5. Trafod.

Map



Atebion

1. Ble mae'r ddwy linell yn croesi?

40-43km i'r dwyrain-ogledd-ddwyrain o Drygulch Flats.

2. Ble ffrwydrodd y meteor?

Yn yr awyr ger y man lle mae'r llinellau yn croesi, neu'r un ateb â'r uchod.

3. Ble roedd y meteor pan dasgodd y wreichionen?

50-52km i'r gogledd-ddwyrain o Bubbling Bayou, neu gerllaw'r arfordir ar bwys y pentir.

4. Gan ddefnyddio lleoliad y wreichionen a'r ffrwydrad, i ba gyfeiriad yr oedd y meteoryn yn teithio?

Tua'r gogledd-ogledd-orllewin

5. Pa mor bell oedd hi o'r man lle y tasgodd gwreichionen o'r meteoryn a'r man lle y ffrwydrodd y meteoryn? **23-25km**

6. Ble y byddech chi'n edrych gyntaf am feteorynnau a fyddai wedi cwmpo, o bosibl, yn dilyn y ffrwydrad?

I'r gogledd-ddwyrain o Drygulch Flats, ger y man lle mae'r llinellau yn croesi.

7. Os oedd y ddau arsylydd wedi cyfrif 2 eiliad rhwng y wreichionen a'r ffrwydrad, pa mor gyflym oedd y meteor yn teithio?

Tua 43,200km yr awr.

Cwestiynau ychwanegol

1. Beth a allai atal meteor rhag creu meteorynnau?

Y meteor yn llosgi'n ulw cyn glanio.

2. Allai meteoryn ddisgyn heb fod neb yn gweld meteor? Esboniwch.

Gallai. Gall meteorau fod yn ddigon bach ac yn ddigon araf fel nad ydynt yn creu cynffonnau o oleuni mawr yn yr awyr; ni welodd neb feteor pan gwmpodd Noblesville. At hynny, gallai gwmpo ar adeg neu mewn man anghysbell lle nad oedd neb yn edrych.

3. Sut y gallech chi gyfrifo uchder gwreichionen a ffrwydrad y meteor?

Gallwch gyfrifo'r uchder (u) gan ddefnyddio'r pellter (p) a fesurwyd, a'r ongl fesuredig uwchlaw'r gorwel a gofnodwyd, h.y. $u = p \tan \theta$.

4. Pa wybodaeth y byddai ei hangen arnoch i bennu cylchdro meteoryn cyn iddo daro'r Ddaear?

Byddai arnoch angen nifer o arsylwadau ffotograffig wedi'u lleoli'n fanwl o'r meteor, ynghyd â chofnodion amser manwl gywir a siartiau data o leoliad y Ddaear.

Gwaith ychwanegol

1. Ceisiwch bortreadu'r gweithgaredd hwn mewn 3 dimensiwn trwy ddarparu onglau uchder. Heriwch y disgyblion i ddyfeisio ffyrdd o gynrychioli gwir leoliad y meteor.
2. Ar gyfer disgyblion sydd â chefnidir mewn algebra a thrigonometreg, gall lleoliad gwreichionen a ffrwydrad y meteor yng Ngweithgaredd 2 gael eu pennu'n fathemategol trwy ddefnyddio'r rheol cosin.

Helfa Drysor y Meteoryn

Trosolwg

Gellir cyflawni'r gweithgaredd triongli hwn ar ffurf gêm helfa drysor gan ddefnyddio map o'ch cymuned leol. Mae pob tîm yn creu cyfeiriadau sy'n galluogi tîm arall i bennu man cwmpo'r meteoryn.

Deunyddiau

copïau o fap lleol	pensiliau lliw
papur	onglydd (<i>i bob tîm</i>)

Rheoli'r gweithgaredd

1. Mynd ati i leoli'r ddau arsylydd ar y map.
2. Rhannu'r dosbarth yn dimau gan roi i bob tîm ddau gopi o'r map.
3. Mae pob tîm yn dewis man cwmpo meteoryn, gan ei farcio â dot ar un map; yn penderfynu i ba gyfeiriad y byddai'n rhaid i'r arsyllwyr edrych i weld man cwmpo'r meteoryn; yn tynnu llinellau o'r man cwmpo i safle pob arsylydd.
4. Mesur ongl y llinellau o'r Gogledd. Ar waelod yr ail fap neu ar ddarn o bapur, cofnodi'r onglau hyn ar gyfer eu defnyddio gan dîm arall.
5. Mae pob tîm yn cyflwyno ei restr o onglau i dîm arall fel bod ganddynt hwy 'gyfeiriadau' ar gyfer man cwmpo meteoryn newydd. Yna, defnyddio triongliant, fel yng Ngweithgaredd 2, i bennu man cwmpo'r meteoryn. Gallai'r gweithgaredd hwn fod ar ffurf ras. Wedi i'r timau orffen, gallant gymharu safleoedd eu manau cwmpo â'r mapiau gwreiddiol.

Gwaith ychwanegol

1. Yn yr awyr agored, trefnwch yr helfa drysor fel bod modd i'r disgyblion ddysgu sut i ddefnyddio cwmpawd magnetig.
2. Gosodwch belferyn mewn cae i gynrychioli meteoryn.

Darparwch fap o'r cae ac onglau arsyllu triongliant.
Gofynnwch i'r disgyblion geisio darganfod y 'meteoryn'.