



Cyfoeth Naturiol Cymru  
Natural Resources Wales



# Mesur Coed

Cysylltu Coed â Chwricwlwm Cymru



# Mesur Coed

Cysylltu Coed â Chwricwlwm Cymru

Diwygiwyd ar gyfer Cymru gyda diolch i'r awdur gwreiddiol, Penny Martin a Outdoor and Woodland Learning Scotland



## Cynnwys

### 2 Cyflwyniad

### 3 Gweithgareddau Mesur Coed a Datblygu Sgiliau

### 5 Y Cyfnod Sylfaen a Chyfnod Allweddol 2

5 Amcangyfrif cwmpas coeden: cofleidio coeden

6 Mesur cwmpas coeden: mesur coeden

7 Amcangyfrif taldra coeden: amcangyfrif taldra coeden

8 Mesur taldra coeden: defnyddio pensel i fesur taldra coeden

### 9 Cyfnod Allweddol 2 a 3

9 Mesur taldra coeden: edrych drwy'ch coesau

10 Mesur taldra coeden: defnyddio pren metr

11 Mesur Cwmpas: cwmpas coeden a'i hoedran

### 13 Cyfnod Allweddol 3 a 4

14 Mesur taldra coeden: gwneud a defnyddio clinomedr

16 Mesur rhychwant a chorun coeden

18 Mesur diamedr boncyff coeden

20 Mesur taldra coeden gan ddefnyddio hypsomedr

22 Mesur arwynebedd y tir a orchuddiwyd gan fonion coed (boncyffion) mewn hectar





## Cyflwyniad

### Pam defnyddio coed ar gyfer mesur?

Mae coed i'w cael ymhob man – ar dir yr ysgol, mewn man gwyrdd, parc neu goetir lleol – yn y dref ac yng nghefn gwlad fel ei gilydd. Gellir canfod coed o fewn pellter cerdded i'r rhan fwyaf o ysgolion, felly mae'n hawdd mynd â'r dysgu allan i'r awyr agored.

O safbwynt plentyn, gall coed fod yn fawr, yn gyffyrddadwy ac weithiau'n garismatig, gan ysgogi chwilfrydedd a thanio dychymyg. Gyda rhisgl, dail, hadau, brigau a changhennau, i dyfiant, ffurf a strwythur, mae unrhyw goeden yn cynnig adnodd rhyfeddol am ddim ar gyfer dysgu a chwarae yn yr awyr agored, gan gefnogi'n naturiol ddull rhyngddisgyblaethol o ddysgu.

Bydd yr adnodd hwn yn canolbwyntio ar y ffordd y gall priodweddau coeden gefnogi datblygiad sgiliau rhifedd a mathemategol yn benodol, ond hefyd cefnogi llawer o agweddau eraill ar y cwricwlwm a sicrhau'r buddion ychwanegol sy'n gysylltiedig â dysgu y tu allan i'r ystafell ddosbarth.

Mae mesur priodweddau coeden – eu taldra, eu rychwant, eu cwmpas a'u strwythur mewnol – yn cynnig ffenestr i'r byd gwaith. Mewn coedwigaeth broffesiynol a phroffesiynau tebyg, mae gwir ystyr a gwerth i'r mesuriadau hyn.

## Datblygu sgiliau rhifedd a mathemategol

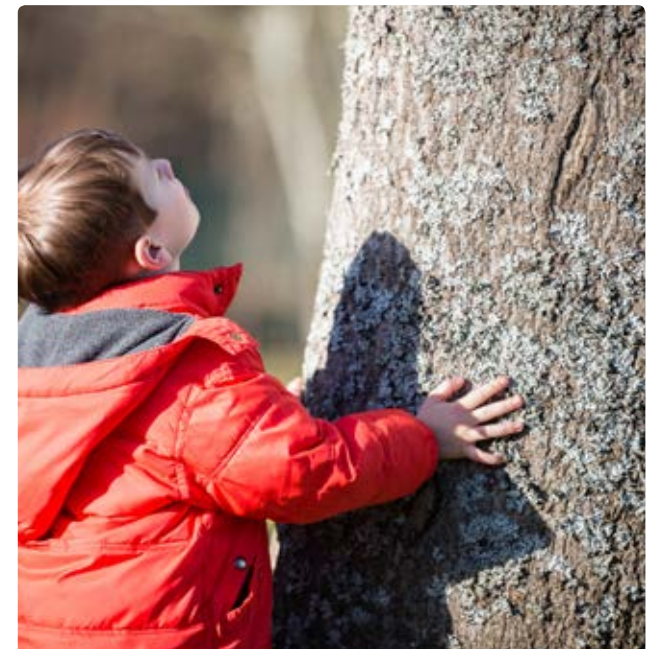
Nod yr adnodd hwn yw darparu gweithgareddau i gefnogi cyflenwi Fframwaith Rhifedd Cymru.

Mae dysgu yn yr awyr agored yn darparu profiadau yng nghyd-destun y byd go iawn, nid ar eu pen eu hunain. Gall y gweithgareddau yn yr adnodd hwn helpu i gadarnhau dealltwriaeth o gysyniadau mathemategol yn y byd y tu allan i'r ystafell ddosbarth.

Mae dilyniant y gweithgareddau mesur coed hyn sy'n gynyddol heriol yn mynnu soffistigedigrwydd cynyddol yng ngallu'r dysgwr i:

- ddehongli cwestiynau
- dewis a chyfathrebu prosesau ac atebion
- cyfiawnhau dewis o strategaeth a ddefnyddiwyd
- cysylltu cysyniadau mathemategol
- defnyddio geirfa a nodiant mathemategol
- defnyddio ystwythder meddwl
- rhesymu'n algebraidd
- pennu rhesymoldeb ateb

Mae'r gweithgareddau hyn yn annog datblygiad sgiliau rhifedd ac yn cefnogi eu defnyddio mewn meysydd cwricwlwm eraill. Er enghraifft, mae defnyddio coed yn gyd-destun ar gyfer dysgu yn yr awyr agored yn cefnogi iechyd a lles ar draws y cwricwlwm, yn enwedig rhoi cyfleoedd i gynllunio ar gyfer dewisiadau a newidiadau.



## Sut mae defnyddio'r adnodd hwn

Yn y llyfryn hwn, ceir dewis o weithgareddau i'w defnyddio o'r Cyfnod Sylfaen i Gyfnod Allweddol 4, gan ddarparu gwahanol ffyrdd o amcangyfrif ac yna cyfrifo amryw fesuriadau. Mae Cyfnodau Allweddol yn ddynodol a bydd dysgwyr mwy galluog yn gallu rhoi cynnig ar ddulliau mwy cymhleth.

# Gweithgareddau Mesur Coed a Datblygu Sgiliau

## Y Cyfnod Sylfaen a Chyfnod Allweddol 2

Nod: helpu'r plant i ddysgu am amcangyfrif, mesur syml a chyfrifiadau sylfaenol, drwy fesur taldra a chwmpas coed.

### Cyn ichi ddechrau

Sicrhewch fod y plant yn gyfarwydd â rhannau sylfaenol coeden - sef gwreiddiau, boncyff, canghennau a dail.

Amcangyfrif cwmpas coeden	Gweithio mewn grwpiau gan ddefnyddio hydroedd braich neu ddyrnfeddi i fesur cylchedd coeden.	<b>Sgiliau:</b> amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.
Mesur cwmpas coeden	Gweithio mewn parau neu grwpiau bach gan ddefnyddio tâp mesur i fesur cylchedd coeden neu nifer o goed a siartio'r canlyniadau.	<b>Sgiliau:</b> amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.
Amcangyfrif taldra coeden	Cymharu taldra coeden o'i gweld â gwrthrychau tebyg eu taldra, er mwyn rhoi ymdeimlad o raddfa.	<b>Sgiliau:</b> amcangyfrif, prosesau rhif, ffracsiynau, mesur, data a dadansoddi.
Defnyddio pensel i fesur taldra coeden	Gweithio mewn parau, gan ddefnyddio pensel ar bellter wedi'i alinio â thaldra'r goeden a'r partner, yna camu'r pellter rhwng dau bwynt i amcangyfrif taldra'r goeden.	<b>Sgiliau:</b> amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.

Cyfnod Allweddol 2 a 3

## Cyfnod Allweddol 2 a 3

Nod: datblygu sgiliau plant mewn amcangyfrif a mesur (mesur i'r cm agosaf), cyflawni cyfrifiadau gan ddefnyddio degolion a chyflwyno onglau. Mae'r plant yn edrych ar ddwy ffordd o fesur taldra coeden a chyfrifo oedran coeden ar sail ei chwmpas.

### Cyn ichi ddechrau

Sicrhewch fod y plant yn gyfarwydd â rhannau sylfaenol coeden - gwreiddiau, boncyff, canghennau a dail - a bod ganddynt brofiad o Weithgareddau Mesur Coed y Cyfnod Sylfaen/CA2.

Gellir defnyddio'r gweithgareddau hyn hefyd i gefnogi dysgwyr CA3 llai galluog.

Mesur taldra coeden drwy edrych drwy'r coesau	Gweithio mewn parau i amcangyfrif taldra coeden ar sail cysyniad mesur gan ddefnyddio onglau a thrioglau.	<b>Sgiliau:</b> amcangyfrif, mesur, onglau, data a dadansoddi.
Mesur taldra coeden â phren medr	Gweithio mewn parau i gyfrifo taldra coeden gan ddefnyddio pren medr a chysyniad onglau a thrioglau.	<b>Sgiliau:</b> mesur, rhifau, lluosrifau.
Amcangyfrif oedran coeden, mesur cwmpas coeden a chyfrifo cyfraddau tyfiant	Gweithio mewn parau, gan ddefnyddio pensel ar bellter wedi'i alinio â thaldra'r goeden a'r partner, yna camu'r pellter rhwng dau bwynt i amcangyfrif taldra'r goeden.	<b>Sgiliau:</b> amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.

Cyfnod Allweddol 3 a 4

# Cyfnod Allweddol 3 a 4

**Nod:** Cynnwys myfyrwyr mewn datblygu a defnyddio offer syml i fesur taldra, rhychwant a dwysedd coed gan ddefnyddio onglau a fformiwlâu syml. Mae hyn yn creu cyfleoedd i drafod cywirdeb eu mesuriadau a sut gellid eu defnyddio mewn sefyllfaoedd go iawn. Er enghraifft: tirfesur tiroedd eu hysgol neu fannau cymunedol lleol a datblygu cynlluniau plannu coed, ac ystyried y sgiliau mathemategol sydd eu hangen mewn proffesiynau fel coedwigaeth.

## Cyn ichi ddechrau

Sicrhewch fod y plant yn gyfarwydd â rhannau sylfaenol coeden – gwreiddiau, boncyff, canghennau a dail.

Defnyddio clinomedr i fesur taldra coed	Gweithio mewn paru i wneud offeryn a defnyddio hwn i fesur taldra coeden gan ddefnyddio trigonometreg, gan weithio wrth raddfa.	<b>Sgiliau:</b> mesur, ongl, cymesuredd a thrawsffurfiad, data a dadansoddi, effaith mathemateg yn y byd, siapiau 2D a gwrthrychau 3D.
Mesur taldra coeden gan ddefnyddio hysomedr	Gwneud offeryn wedyn cydweithio i ddefnyddio hwn i fesur taldra coeden.	<b>Sgiliau:</b> mesur, ongl, cymesuredd a thrawsffurfiad, dadansoddi data.
Mesur diamedr boncyff coeden	Cyfrifo diamedr coeden drwy fesur cylchedd, gan ddefnyddio gwahanol offer mesur.	<b>Sgiliau:</b> mesur, data a dadansoddi, mathemateg – ei heffaith ar y byd.
Mesur rhychwant a chorun coeden	Gweithio mewn grwpiau, gan ddefnyddio cwrmpawd i archwilio cymesuredd rhychwant, a mesur hyd canghennau i gyfrifo arwynebedd y corun.	<b>Sgiliau:</b> mesur, siapiau 2D a gwrthrychau 3D, ongl, cymesuredd a thrawsffurfiad, dadansoddi data, mathemateg – ei heffaith ar y byd.
Mesur arwynebedd y tir a orchuddir gan fonion coed (boncyffion) mewn hectar	Gwneud offeryn syml wedyn gweithio'n unigol i ddefnyddio hwn i amcangyfrif dwysedd coed mewn ardal.	<b>Sgiliau:</b> mesur, amcangyfrif a thalgrynnu, data a dadansoddi, mathemateg – ei heffaith ar y byd.





## Y Cyfnod Sylfaen: Mesur cwmpas coeden

# Cofleidio coeden

Defnyddio hydroedd braich neu ddyrnfeddi i fesur cylchedd coeden.

### Sgiliau

Amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.

### Adnoddau

Coeden/Coed: digon o blant i amgylchynu coeden; Estyniad: papur/pennau/clwt/clai.



### GWEITHGAREDD

1. Gan weithio mewn grŵp, gofynnwch i'r dysgwyr ddewis coeden y maent yn hoff ohoni.

### Archwilio

Gofynnwch i'r grŵp - Sut allwn ni gael gwybod pa mor fawr yw hi, yr holl ffordd o'i chwmpas (chwmpas coeden)?

2. Helpwch y grŵp i benderfynu sawl person sydd ei angen i fesur cwmpas y goeden â breichiau ar led, yn cyffwrdd â blaenau bysedd ei gilydd, yn sefyll o gwmpas y goeden.
3. Arbrofwch â gwahanol fesuriadau, fel dyrnfeddi, o gwmpas y goeden.
4. Trafodwch a phenderfynwch sut mae cael cysondeb mewn mesuriadau rhwng gwahanol goed.

### Archwilio

Gofynnwch i'r dysgwyr ddisgrifio siâp a chwmpas y goeden a ddewiswyd i rywun arall?

Drwy ddewis safle lle mae amrywiaeth o goed, gall y grŵp drafod sut mae cwmpas gwahanol goed yn amrywio, a dewis y math priodol o fesur, boed hwnnw'n hydroedd braich neu'n ddyrnfeddi (neu rywbeth arall!).



Baint o fobol?

### Estyniad

Gall y dysgwyr wneud olion dwylo ar bapur neu glwt i ddangos sawl dyrnfedd oedd ei angen ar bob coeden - gallwch hongian y rhain o'ch coeden neu wneud lein ddillad o luniau yn yr awyr agored!

Gall y dysgwyr feddwl am enw i'r goeden o'r geiriau a ddefnyddiwyd i'w disgrifio. Defnyddiwch daflenni adnabod, llyfrau neu apiau i ddarganfod gwir enw'r goeden? Ceisiwch ysgrifennu'r enw ar ddarn o glai neu fwd wedi'i rollo'n wastad a'i lynu wrth eich coeden.



## Y Cyfnod Sylfaen a CA2: Mesur cwmpas coeden

# Mesur coeden

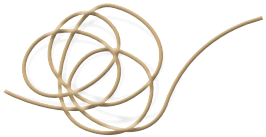
Gan weithio mewn parau neu grwpiau bach, defnyddiwch dâp mesur i fesur cylchedd coeden neu nifer o goed a siartio'r canlyniadau.

### Sgiliau

Amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.

### Adnoddau

Coeden/coed; tâp mesur (dewisol - darn o gortyn/rhaff)



### GWEITHGAREDD

1. Mae'r dysgwyr yn gweithio mewn parau i fesur cwmpas coeden.
2. Mae pob pâr yn dewis coeden y maent yn hoff ohoni.

### Archwilio

Edrychwch ar siâp boncyff coeden - a yw hi'r un maint (cwmpas) yr holl ffordd i fyny?

3. Mesurir cwmpas fel arfer ar 1.3 metr neu uchder brest i fyny o'r ddaear.

### Archwilio

Gadewch i'r holl blant fesur ei gilydd hyd at eu ceseiliau i weld a yw hyn yn frasamcan da am un metr.

Mae hyn yn helpu'r dysgwyr i ddechrau deall sut gallant ddefnyddio eu corff eu hunain yn offeryn mesur a phwysigrwydd cysondeb wrth fesur. Ar gyfer coedwigwyr, mae diamedr coed ar uchder brest (1.37m) yn fesur a ddefnyddir yn gyffredin.

4. Os ydych ar dir yr ysgol, mewn parc neu goetir lle mae nifer o wahanol rywogaethau, gallwch fesur ychydig o bob rhywogaeth. Gallwch enwi eich coed gan ddefnyddio taflenni adnabod, llyfrau neu apiau.
5. Gofynnwch i'r dysgwyr dynnu llun diagram neu siart sy'n dangos gwahanol gwmpasau pob rhywogaeth o goeden a fesurwyd.



Tâp mesur

Gellir plotio hyn yn yr awyr agored â rhaff i ddangos eich echelau x ac y, gyda cherigol neu frigau i ddangos nifer, a dail i nodi rhywogaeth, neu ar arwyneb caled tir yr ysgol â sialc.

### Archwilio

Fel grŵp, trafodwch a oes amrywio helaeth o fewn yr un rhywogaeth o goeden a rhwng gwahanol rywogaethau coed?

### Archwilio

Beth allai fod yn rhesymau posibl dros hyn?

Er enghraifft, gall y coed fod o wahanol oedrannau neu'r un oedrannau, neu mewn gwahanol amodau tyfu (fel yn agos i'w gilydd neu ymhell i ffwrdd).

## Y Cyfnod Sylfaen a CA2: Mesur taldra coeden

# Amcangyfrif taldra coeden

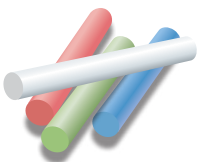
Cymharu taldra coeden o'i gweld â gwrthrychau tebyg eu taldra, i roi ymdeimlad o raddfa.

### Sgiliau

Amcangyfrif, prosesau rhif, ffracsiynau, mesur, data a dadansoddi.

### Adnoddau

Coeden/coed; tâp mesur; sialc talpiog.



## GWEITHGAREDD

### Archwilio

Pa mor dal yw'r goeden o'i chymharu â pherson neu adeilad cyfagos, er enghraifft?

Gall hyn arwain at drafod bod gwrthrychau agosach yn edrych yn fwy o faint, a'r rheini sydd ymhell i ffwrdd yn ymddangos yn llai o faint.

### Archwilio

Beth sydd angen ichi ei wneud i amcangyfrif yn well?

1. Gan weithio mewn paruau, gellir amcangyfrif taldra coeden drwy fesur un dysgwr.
2. Ar ôl ei fesur, mae'r dysgwr hwn yn sefyll wrth ymyl y goeden a ddewiswyd.
3. Mae ei bartner yn dychmygu sawl gwaith y mae'r dysgwr a fesurwyd yn ffitio (o'i gorun i'w sawdl) yn nhaldra'r goeden - o'r ddaear i frig y goeden.
4. Wedyn mae'r pâr yn lluosio'r nifer o weithiau y mae'r dysgwr yn ffitio, er enghraifft 4 gwaith, â thaldra'r dysgwr, 1 metr er enghraifft, i amcangyfrif taldra'r goeden.
5. Fel grŵp trafodwch sut gellir mesur taldra coeden fel hyn gan ddefnyddio iaith ffracsiynau.



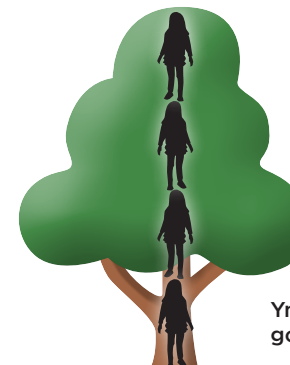
Sawl gwaith mae'r person yn ffitio yn nhaldra'r goeden?

## Estyniad

Mewn paruau, mae'r dysgwyr yn tynnu llun hyd y goeden â sialc ar lawr caled buarth chwarae, ac yna'n tynnu llinell o gwmpas siapau eich dysgwyr a fesurwyd yn gorwedd ar eu hyd wrth fôn 'boncyff' y goeden sialc.

Yna mae'r dysgwyr yn tynnu llun siâp y goeden i wneud iddi edrych fel yr un a fesurwyd.

Yn olaf, mae'r dysgwyr yn marcio â sialc sawl gwaith roedd corff y dysgwyr a fesurwyd yn ffitio yn y goeden.



Yn yr enghraifft hon mae'r goeden yn 4m o daldra.



## Cyfnod Allweddol 2: Mesur taldra coeden

# Defnyddio pensel i fesur taldra coeden

Defnyddio pensel ar bellter wedi'i alinio â thaldrâ'r goeden a'r partner, wedyn camu'r pellter rhwng dau bwynt i amcangyfrif taldrâ'r goeden.

### Sgiliau

Amcangyfrif, mesur, data a dadansoddi.

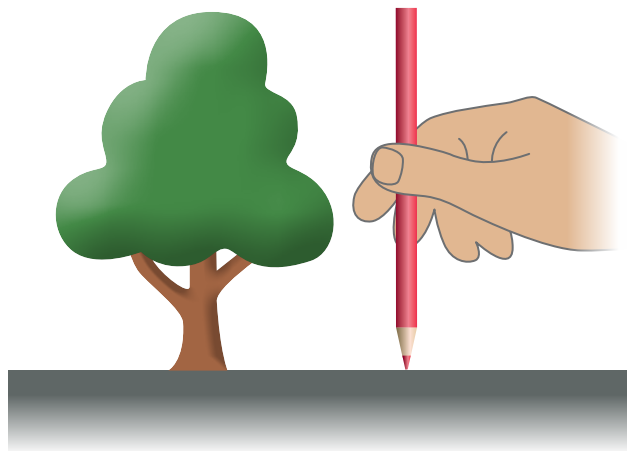
### Adnoddau

Coeden/coed; pensel, tâp mesur/olwyn dreiglo, ffon, sialc neu rywbeth tebyg i farcio'r safle ar y ddaear.



### GWEITHGAREDD

1. Mae'r dysgwyr yn gweithio mewn parau ac, yn gyntaf, yn dewis coeden.
2. Mae Dysgwr 1 yn aros wrth ei goeden; mae Dysgwr 2 yn cerdded i ffwrdd o'r goeden ond yn edrych yn ôl bob hyn a hyn.
3. Wrth edrych yn ôl, mae Dysgwr 2 yn dal pensel yn fertigol hyd braich i ffwrdd ac yn ei dal yn unol â'r goeden. Mae Dysgwr 2 yn dal i gerdded nes bod gwaelod y goeden yn gydwastad â gwaelod y bensel, a brig y goeden yn gydwastad â brig y bensel.



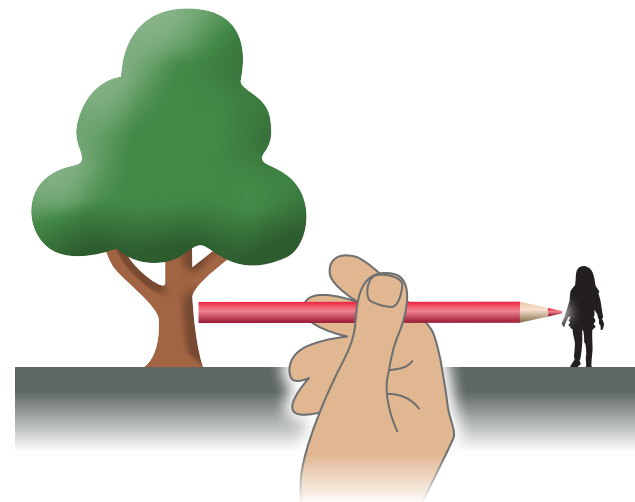
Defnyddio pensel i fesur taldra coeden

4. Gan aros yn yr un lle, mae Dysgwr 2 yn troi'r bensel ar ei hyd, gyda bonyn y bensel wrth fôn y goeden o hyd.
5. Mae Dysgwr 1 yn cerdded i ffwrdd o'r goeden yn awr, ar ongl sgwâr nes cyrraedd "pwynt" y pensil o safbwynt Dysgwr 2. Mae Dysgwr 2 yn gweiddi "stop" yn y man hwn.
6. Mae Dysgwr 1 yn marcio'r man hwn.
7. Y pellter rhwng y marc hwn a bôn y goeden yw taldrâ'r goeden.
8. Mae'r dysgwyr yn mesur y pellter hwn yn fras drwy gamu.
9. Mae'r dysgwyr yna'n mesur y pellter hwn yn union drwy ddefnyddio tâp mesur neu olwyn dreiglo ac yn cymharu'r canlyniadau.

### Estyniad

Tynnwch lun triongl sgwâr-onglog ar lawr caled buarth chwarae'r ysgol, gan farcio hyd y pellter a gerddwyd ar y ddaear, a thaldrâ'r goeden.

Gofynnwch i'r dysgwyr a allant dynnu llun i'r raddfa hon?



## Cyfnod Allweddol 2 a 3: Mesur taldra coeden

# Edrych drwy'ch coesau

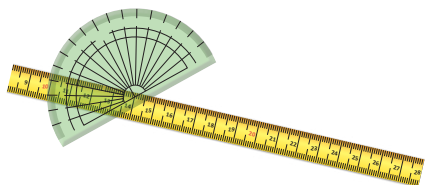
Gweithio mewn paruau i amcangyfrif taldra coeden gan ddefnyddio cysyniad mesur ag onglau a thrionglau.

### Sgiliau

Amcangyfrif, mesur, onglau, data a dadansoddi

### Adnoddau

Coeden/coed; tâp mesur, onglydd.



### GWEITHGAREDD

1. Mae'r dysgwyr yn gweithio mewn paruau neu grwpiau, gan roi cynnig ar hyn yn eu tro.
2. Yn gyntaf dewiswch goeden i bob pâr neu grŵp.
3. Mae Dysgwr 1 yn cerdded i ffwrdd o'r goeden, gan blygu ymlaen bob hyn a hyn i edrych drwy ei goesau yn ôl ar y goeden.
4. Pan fydd prin yn gallu gweld brig y goeden, mae Dysgwr 1 yn aros a Dysgwr 2 yn marcio'r man.
5. Mae'r dysgwyr yn ceisio cymryd camau 'hyd metr' rhwng y goeden a'r man a farciwyd, ac yn camu'r pellter, i roi amcangyfrif mewn metrau.
6. Mae'r dysgwyr yn mesur y pellter ar hyd y ddaear o'r goeden i'r marciwr. Mae hyn yn fras gyfartal â thaldrâ'r goeden.

Mae hyn yn gweithio oherwydd, yn ôl mathemateg, os gall person weld brig coeden ar ongl 45 gradd, mae taldrâ'r goeden yn gywerth â phellter y person hwnnw i ffwrdd o'r goeden honno.

### Estyniad

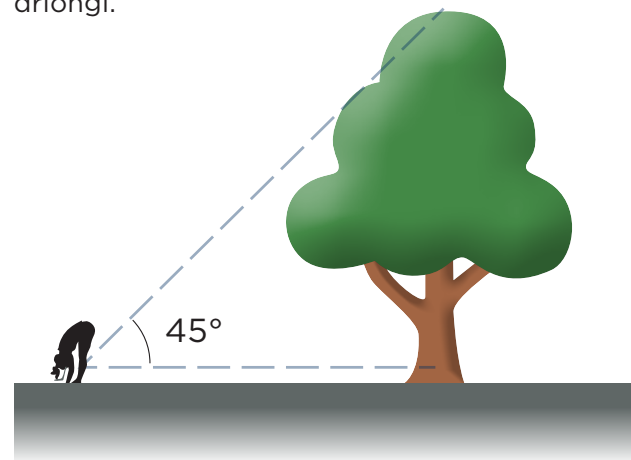
Gan ddefnyddio onglydd, pren mesur a sialc/pensel, gofynnwch i'r dysgwyr dynnu llun



Edrych drwy'ch coesau

triongl sgwâr-onglog ar lawr caled buarth yr ysgol, neu ar ddarn o bapur, yn marcio hyd y pellter a gerddwyd ar y ddaear, a thaldrâ'r goeden a amcangyfrifwyd, gan marcio'r onglau 90 a 45 gradd. Beth yw'r ongl sydd dros ben? Pa fath o siâp yw hwn? (triongl isosgeles union?).

Gofynnwch i'r dysgwyr wneud model o goeden a model o berson mewn plastisin wrth raddfa, a chanfod ffordd o ddangos y berthynas rhyngddynt, gan ddefnyddio'r driongl.



## Cyfnod Allweddol 2 a 3: Mesur taldra coeden

# Defnyddio pren metr

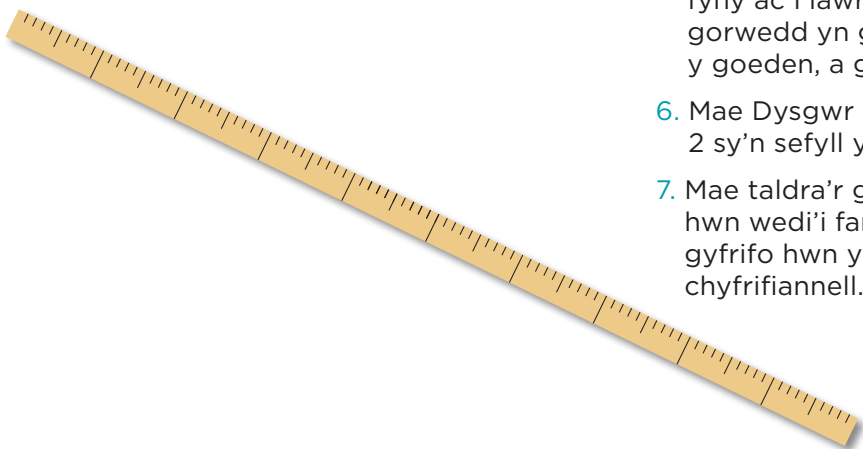
Mewn parau, cyfrifo taldra coeden gan ddefnyddio ffon metr a chysyniad onglau a thrionglau.

### Sgiliau

Mesur, rhifau, lluosrifau.

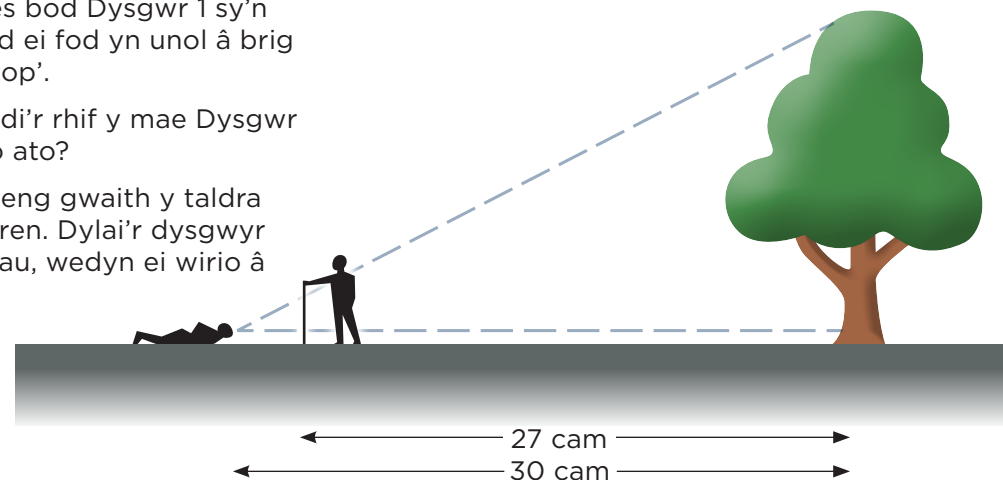
### Adnoddau

Coeden/coed addas; Pren metr



### GWEITHGAREDD

1. Mae'r dysgwyr yn gweithio mewn parau ac yn dewis coeden.
2. Mae'r ddau ddysgwr yn sefyll yn erbyn boncyff y goeden a ddewiswyd ganddynt.
3. Mae Dysgwr 1 yn cerdded 30 cam i ffwrdd o'r goeden, yn gorwedd ar y ddaear ac yn edrych i fyny at frig y goeden.
4. Mae Dysgwr 2 yn cerdded 27 cam i ffwrdd o'r goeden ac yn dal pren metr yn uchel.
5. Dylai Dysgwr 2 sy'n sefyll symud ei fys i fyny ac i lawr y pren nes bod Dysgwr 1 sy'n gorwedd yn gallu gweld ei fod yn unol â brig y goeden, a gweiddi 'stop'.
6. Mae Dysgwr 1 yn cofnodi'r rhif y mae Dysgwr 2 sy'n sefyll yn pwyntio ato?
7. Mae taldra'r goeden ddeng gwaith y taldra hwn wedi'i farcio ar y pren. Dylai'r dysgwyr gyfrifo hwn yn eu pennau, wedyn ei wirio â chyfrifiannell.





## Cyfnod Allweddol 2 a 3: Mesur cwmpas coeden

# Cwmpas ac oedran coeden

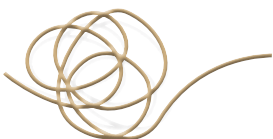
Amcangyfrif oedran coeden drwy gyfrif blwyddgylchoedd ar foncyff wedi'i dorri, mesur cwmpas coeden gan ddefnyddio fformiwlâu syml, a chyfrifo cyfraddau tyfiant gan gymharu gwahanol goed.

### Sgiliau

Amser, mesur, lluosrifau, siapiau 2D a gwrthrychau 3D, data a dadansoddi.

### Adnoddau

Amrywiaeth o rywogaethau coed; bonyn/boncyff coeden wedi'i dorri (dewisol), tâp mesur/cortyn, allwedi adnabod coed a chwyddwydr (dewisol).



### GWEITHGAREDD

Pa mor hen yw coeden? Gall y dysgwyr edrych ar amrywiaeth o goed ar dir yr ysgol, mewn parc neu goetir lleol.

Fel grŵp, trafodwch pa goed yw'r hynaf yn eich barn chi, a pham? (Bydd coed hŷn yn tueddu i fod yn dalach, yn fwy o faint a chanddynt foncyffion lletach).

Yn ogystal â thyfu mewn taldra, mae coed



Sawl blwyddgylch?

yn ychwanegu haen o bren at eu cylchedd bob blwyddyn. Mae tyfiant y gwanwyn yn fandyllog ac yn olau ei liw, a phren tywyllach yn cael ei ffurfio ar ddiwedd y tymor tyfu. Mae'r pren tywyllach hwn yn bennaf yn darparu cryfder a chynhaliad. Mae'r ddaud gyda'i gilydd yn cynrychioli tyfiant un flwyddyn, a elwir yn flwyddgylch. Gall patrwm blwyddgylchau ddweud llawer wrthym am hanes bywyd coeden. Drwy gyfrif y cylchoedd ar y croestoriad ar lefel y ddaear, ceir gwybod oedran cyfan y goeden.

Os oes boncyff/bonyn wedi'i dorri oddi ar foncyff coeden ar gael, gall y plant gyfrif y blwyddgylchau. Fodd bynnag, mae weithiau'n anodd gweld yr holl flwyddgylchau, yn enwedig os byddant yn agos iawn i'w gilydd - felly efallai bydd angen i hwn fod yn frasamcan. Mae blwyddgylchau a thipyn o fwllch rhyngddynt yn cynrychioli cyfnodau o dyfiant cyflym, a blwyddgylchoedd cul yn cynrychioli cyfnodau o dyfiant araf.

Gweler ein Cynllun Gweithgaredd - Sut mae coeden yn gweithio, i gael gwybod rhagor am strwythur a swyddogaeth boncyff coeden.

Fodd bynnag, nid oes rhaidd i chi gwmpo coeden i gael gwybod ei hoedran! Yn hytrach, gellir defnyddio cwmpas coeden fyw i amcangyfrif ei hoedran.

1. Gall y dysgwyr ddefnyddio tâp mesur neu ddarn o gortyn, i fesur o gwmpas y boncyff tua 1.3m i fyny o'r ddaear. Hwn yw cwmpas neu gylchedd y goeden.
2. Yn fras, mae pob 2.5cm o gwmpas yn cynrychioli tua blwyddyn o dyfiant. Felly, i amcangyfrif oedran coeden fyw, rhannwch y cwmpas â 2.5. Er enghraifft, bydd coeden â chwmpas o 40cm yn un mlwydd ar bymtheg oed.

- Gall y dysgwyr gynnal cyfrifiad o goed yn yr ardal leol i bennu pa rai yw'r hynaf a pha rai yw'r ieuengaf?
- Gall y dysgwyr arddangos yr wybodaeth hon mewn llinellau amser neu siartiau.

## Archwilio

Defnyddiwch daflenni adnabod, llyfrau neu apiau i enwi'r goeden sy'n cael ei mesur.

Pan fydd y dysgwyr yn gwybod rhywogaeth y goeden rydych yn ei mesur, gallwch wneud i hyn weithio'n gywirach, am fod gwahanol fathau o goed yn tyfu ar wahanol gyflymderau.

- Gan ddefnyddio'r tabl cyfradd dyfiant isod, gall y dysgwyr wirio'r math o goeden a fesuroch a rhannu'r cwmpas â'r rhif a roir. Er enghraifft, mae sycamorwydden â chwmpas o 110cm tua 40 mlwydd oed ( $110 \div 2.75 = 40$ ).

Rhywogaeth coeden	Tyfiant y cwmpas bob blwyddyn (cm)
Cyfartaledd	2.5
Derw a ffawydd	1.88
Pinwydd a phyrwydd	3.13
Sycamorwydd	2.75

Mae ystyried a ydy coeden mewn coetir neu ar dir agored hefyd yn gwneud gwahaniaeth i dyfiant.

## Archwilio

Fel grŵp, trafodwch pam felly? A fydd coed coetir yn tyfu'n gyflymach neu'n arafach na choed ar dir agored?

Mae coed ar dir agored yn tyfu'n gyflymach am fod llai o gystadleuaeth gan goed eraill, am olau, dŵr a maetholion.

- Gall y dysgwyr gynnwys hyn yn eu cyfrifiadau. Er enghraifft, mae coeden goetir nodweddiadol yn cynyddu ei chwmpas tuag 1.25cm y flwyddyn.

## Archwilio

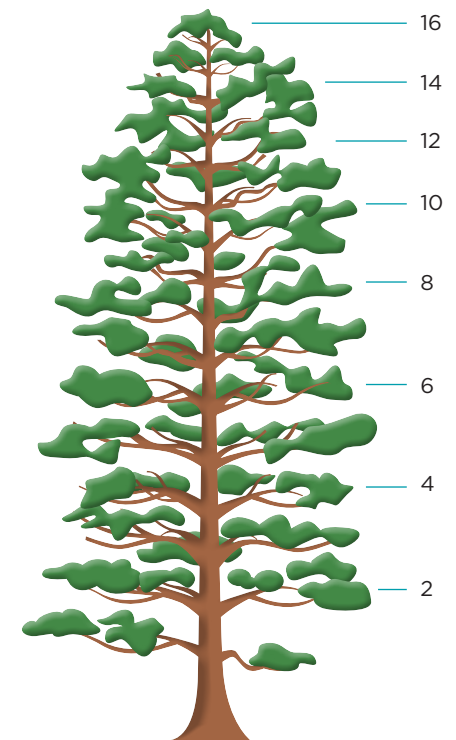
Fel grŵp, nodwch a oes unrhyw goed conwydd yn bresennol?

Mae coed conwydd (pinwydd, pyrwydd, llarwydd, ffynidwydd) fel arfer yn tyfu sidell o ganghennau bob blwyddyn. Os byddwch yn cyfrif nifer y sidelli o ganghennau i fyny'r boncyff, fe gewch chi fras oedran. Mae hyn ar ei hawsaf gyda choed ifanc - hyd at ryw 20 mlwydd oed.

- Gall y dysgwyr amcangyfrif oedran unrhyw gonwydd sy'n bresennol â'r dull hwn. Cymharwch hwn â'r dull sy'n defnyddio mesur cwmpas gan ddefnyddio'r data yn y tabl isod. Pa mor debyg yw'ch canlyniadau?

## Estyniad

Gall y dysgwyr dynnu llinell amser ar gyfer eich coeden â sialc ar y buarth chwarae ac ymchwilio a marcio ar y llinell hon fomentau neu ddigwyddiadau arwyddocaol mewn hanes diweddar y byddai'r goeden hon wedi byw drwyddynt.



Sidelli - mae'r goeden hon yn 16 mlwydd oed



## Cyfnod Allweddol 3 a 4

Efallai bydd rhai o'r dulliau mwy datblygedig a ddisgrifir yn yr adnodd Mesur Coed hwn i Gyfnod Allweddol 3 a 4 yn addas i gefnogi Mathemateg, yn ogystal â phynciau Gwyddoniaeth a Thechnoleg.

### Adnoddau ychwanegol heb eu cynnwys yma

#### **Advanced Tree Measuring Technologies**

Illustrated by Forestry Commission Forest Research.

Forest Research yw asiantaeth ymchwil y Comisiwn Coedwigaeth. Mae mesur priodweddau coed a phren (yn enwedig rhai pren wedi'i lifio) yn rhan bwysig o ddeall potensial yr adnodd coedwigoedd cenedlaethol.

Mae rhai dulliau traddodiadol, fel defnyddio clinomedrau, i fesur taldra coeden, a mesur diamedr coeden ar uchder brest (DBH) i amcangyfrif cyfaint, yn cael eu disgrifio yn yr adnodd hwn.

Fodd bynnag, mae'n bwysig i'r dysgwyr ddeall fod datblygiadau technolegol yn golygu efallai nad y rhain mo'r dulliau mwyaf cywir nac effeithlon erbyn hyn.

Mae tudalennau gwe Forestr Research **Measuring tree and wood properties** <https://www.forestreresearch.gov.uk/research/tree-and-wood-properties/measuring-tree-and-woodproperties/> yn disgrifio'r dechnoleg ddiweddaraf un, a dulliau arloesol, i fesur priodweddau sy'n hanfodol ar gyfer manteisio masnachol.

Gall yr adnoddau hyn gefnogi astudiaeth Mathemateg a Thechnolegau yng Nghyfnod Allweddol 3, 4 a 5.





## Cyfnod Allweddol 3 a 4: Mesur taldra coeden

# Gwneud a defnyddio clinomedr

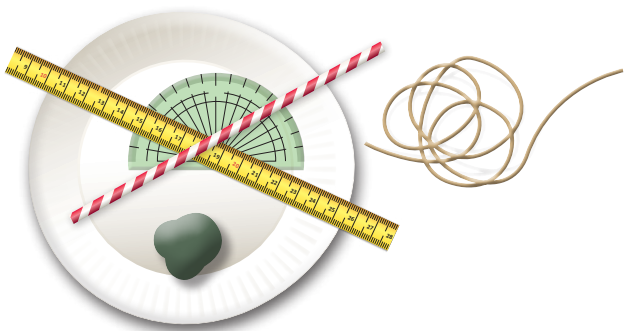
Mewn parau, gwneud offeryn a defnyddio hwn i fesur taldra coeden gan ddefnyddio trigonometreg, gan weithio wrth raddfa.

### Sgiliau

Mesur, ongl, cymesuredd a thrawsffurfiad, data a dadansoddi, effaith mathemateg ar y byd, siapiau 2D a gwrthrychau 3D.

### Adnoddau

Coeden/coed; plât bapur, gwelltyn (neu diwb pen gwag), ychydig o gortyn, pwysyn (fel plastisin), glud neu dâp gludiog, siswrn a thâp/olwyn fesur, (dewisol - onglydd).



## GWEITHGAREDD

### Archwilio

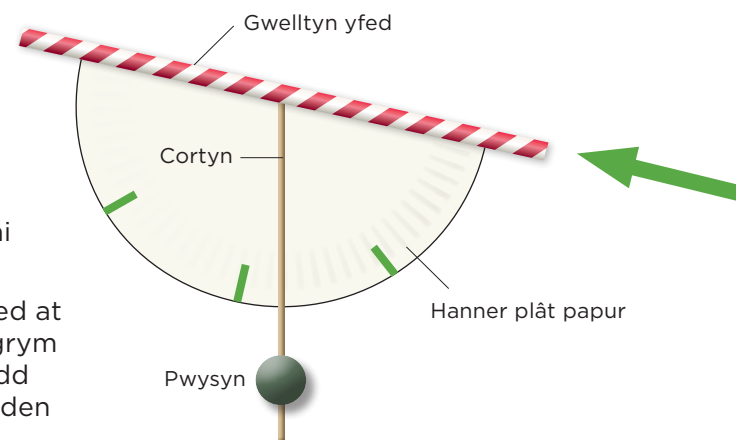
Mewn grŵp trafodwch pam mae angen i ni wybod taldra coeden?

Bydd coedwigwyr yn defnyddio taldra coed at lawer o bethau. Gall taldra coeden roi awgrym o'i hoedran. Gall hefyd adlewyrchu ansawdd neu ffrwythlondeb y pridd. Gall taldra coeden fod yn arwydd o oruchafiaeth coeden yng nghanopi'r goedwig, ac fe'i defnyddir i gyfrifo faint o bren sydd i bob coeden.

Fel arfer, nid yw'n bosibl cyrraedd brig coeden i fesur ei thaldra. Defnyddir amrywiol offerynnau gan goedwigwyr i fesur taldra coed, gan ddefnyddio trigonometreg sylfaenol. Offeryn yw clinomedr/mesurydd goleddf sy'n cael ei ddefnyddio i fesur yr ongl godiad, neu'r ongl o'r ddaear, mewn triongl sgwâr-onglog.

Mae'r gwyliwr yn sefyll pellter llorweddol sefydlog o fôn y goeden ac yn pennu'r ongl o'r pwynt sefydlog i frig y goeden ac o'r pwynt sefydlog i fôn y goeden.

Yn y gweithgaredd hwn, mae'r dysgwyr yn gyntaf yn gwneud clinomedr, er mwyn cyfrifo taldra coeden. Sylwch - mae templedi mesurydd goleddf/clinomedr ar gael hefyd ar-lein.



### 1. Sut mae gwneud clinomedr

- Torrwch blât papur yn ei hanner, a hanner ffordd yn union ar hyd yr ymyl hon a dorrwyd, glynwch ddarn o gortyn a phwysyn ar y pen pellaf, er mwyn iddo siglo y tu hwnt i ymyl y plât.
- Dewch o hyd i ganol ymyl grom y plât (wedi'i marcio  $0^\circ$  yn y llun). Safle hanner ffordd yn union rhwng  $0^\circ$  ac ymyl wedi'i thorri'r plât yw  $45^\circ$ . Er cywirdeb, defnyddiwch onglydd i farcio  $45^\circ$ . (Gosodwch ymyl syth yr onglydd ar hyd ymyl y plât a dorrwyd, gyda'i ganol hanner ffordd yn union ar ei hyd).
- Gludwch welltyn neu diwb pen gwag ar hyd yr ymyl a dorrwyd.
- Trafodwch sut bydd y gofal a gymerir wrth farcio a thorri'r clinomedr yn effeithio ar gywirdeb y canlyniadau.

2. Gan weithio mewn parau, dewiswch a mesurwch goeden

- Mae Dysgwr 1 yn edrych drwy'r gwelltyn er mwyn gweld brig y goeden. Wedyn mae Dysgwr 1 yn cerdded wysg ei gefn i ffwrdd o'r goeden, gan gadw'r brig mewn golwg.
- Mae Dysgwr 2 yn dilyn ac yn nodi pryd mae'r cortyn pwysol yn unol â'r llinell 45°. Mae'r ddau'n aros pan fydd hyn yn digwydd ac yn mesur y pellter o'r goeden.
- Mae'r pellter hwn yn gywerth â thaldra'r goeden heb eich taldra chi i'ch llygaid (oherwydd i gael yr ateb cywiraf rhaid i'r triongl orffen wrth eich traed nid eich llygaid).
- Mae'r dysgwyr wedyn yn canfod pa mor dal ydyn nhw, yn ychwanegu hyn at y pellter o'r goeden, i roi mesuriad cywir o daldra'r goeden. (Er enghraifft, os yw'r pellter o'r goeden yn 4 metr a bod y plentyn â'r clinomedr yn 1 metr o daldra, taldra'r goeden yw  $4\text{m} + 1\text{m} = 5\text{m}$ .)

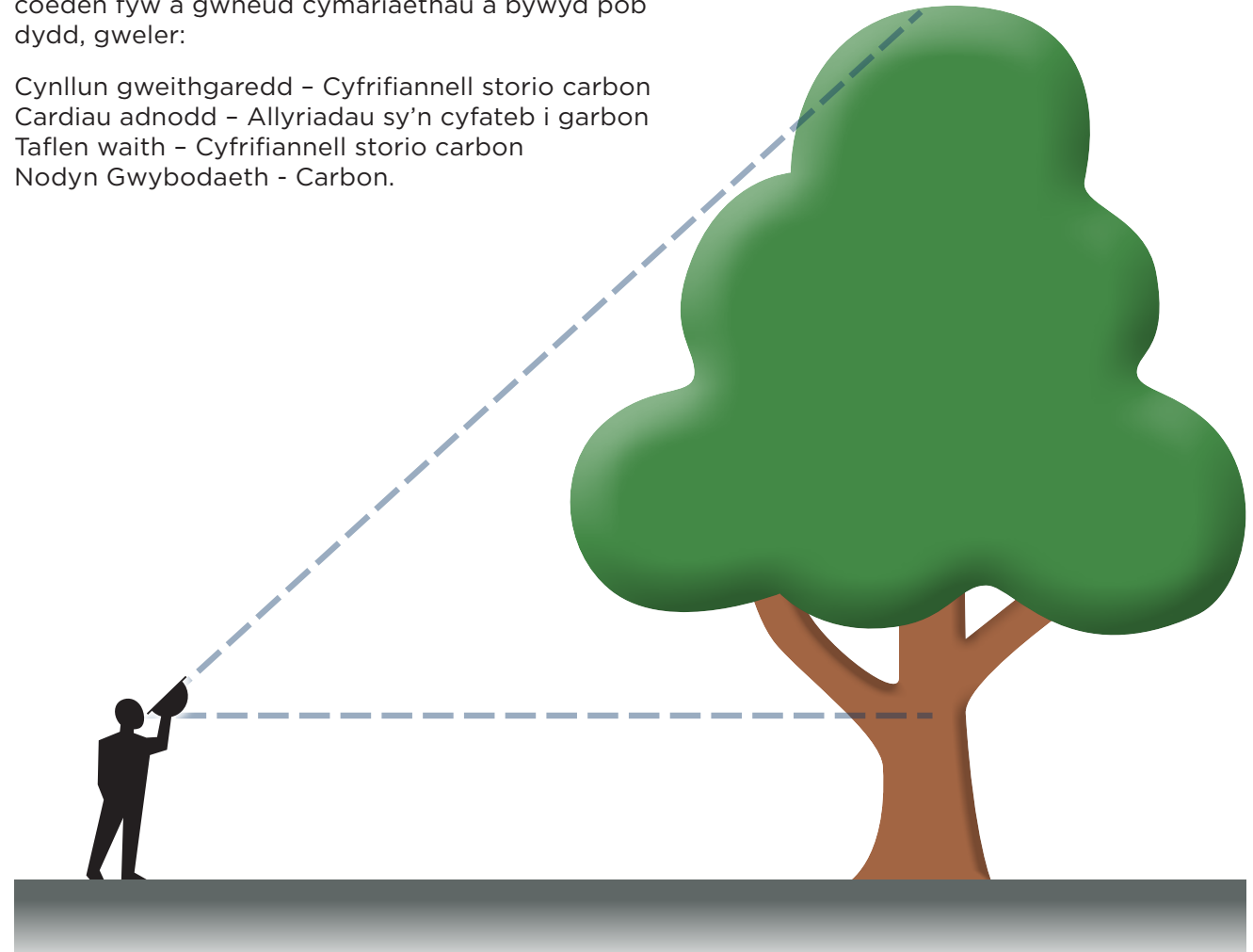
3. Gan ddefnyddio'r mesuriadau, gall y dysgwyr wedyn ddarparu model neu luniad wrth raddfa o'r goeden.

## Estyniad

Gall y dysgwyr ddatblygu cynllun o'r cyfan neu ran o dir eu hysgol gan ddangos coed yr ysgol fel modelau wrth raddfa.

I gael gwybod faint o garbon sydd dan glo mewn coeden fyw a gwneud cymariaethau â bywyd pob dydd, gweler:

Cynllun gweithgaredd - Cyfrifiannell storio carbon  
Cardiau adnodd - Allyriadau sy'n cyfateb i garbon  
Taflen waith - Cyfrifiannell storio carbon  
Nodyn Gwybodaeth - Carbon.



Defnyddio'r clinomedr

## Cyfnod Allweddol 3 a 4: Mesur rychwant a chorun

# Mesur rychwant a chorun

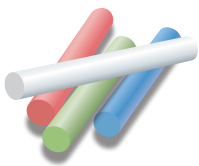
Gan weithio mewn parau, defnyddio cwmpawd i archwilio cymesuredd rychwant, a mesur hyd canghennau i gyfrifo arwynebedd y corun.

### Sgiliau

Mesur, siapiau 2D a gwrthrychau 3D, ongl, cymesuredd a thrawsfurfiad, dadansoddi data, mathemateg – ei heffaith ar y byd.

### Adnoddau

Coeden/coed; cwmpawd, sialc a thâp mesur



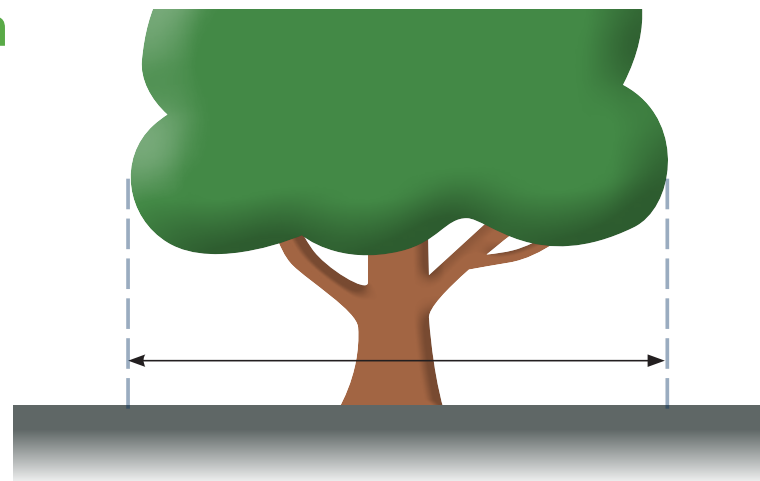
## GWEITHGAREDD

### Archwilio

Trafodwch mewn grwpiau ba mor bell mae eich coed yn lledu? Gallwn weld y canghennau ond beth am y gwreiddiau? Beth yw gwaith y gwreiddiau? A oeddech chi'n gwybod bod rychwant y canghennau yn rhoi arwydd da o'r pellter y mae'r gwreiddiau'n lledu dan y ddaear?

### Cymesuredd rychwant coeden

1. Mae'r dysgwyr yn gweithio'n unigol neu mewn parau, gan ddewis coeden yn gyntaf.
2. Gan ddefnyddio cwmpawd, mae'r dysgwyr yn marcio â sialc gyfeiriadau gogledd, de, dwyrain a gorllewin ar foncyff y goeden.
3. Yna, bydd y dysgwyr yn cerdded i'r pedwar cyfeiriad yn eu tro, gan gyfrif y camau tan ddiwedd blaenau'r gangen uwch bob tro.



Cymesuredd rychwant coeden

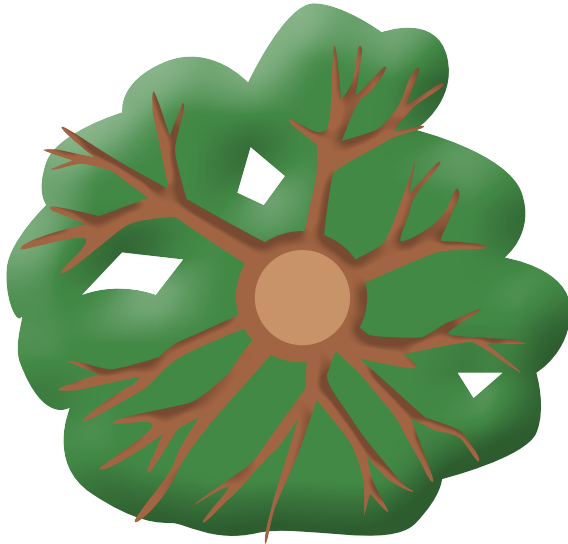
4. Cofnodir y pellter a gamwyd i bob cyfeiriad.

### Archwilio

Trafodwch mewn grwpiau a yw'r goeden wedi'i lledu'n gyfartal i bob cyfeiriad? A oedd hi'n gymesur? Os na, beth yw'r rhesymau posibl?

Er enghraifft, efallai bod tyfiant y canghennau'n ffafrio'r ochr mwy heulog/llai gwyntog/mwy agored, ac ati.





Mesur corun

## Mesur corun

Rhychwant corun coeden yw'r pellter y mae ei changhennau'n lledu i ffwrdd o'i boncyff.

1. Mae angen i'r dysgwyr weithio mewn grwpiau o dri.
2. Yn gyntaf, mae'r grŵp yn dod o hyd i'r gangen sy'n ymestyn y pellaf o foncyff coeden. Mae un dysgwr yn sefyll yn syth o dan flaen y gangen.
3. Mae'r dysgwr arall yn mynd i ochr arall y goeden, ac yn dod o hyd i'r gangen sy'n ymestyn y pellaf yr ochr honno ac yn sefyll o dan ei blaen.

4. Tra bydd y ddau ohonynt yn wynebu'r goeden, mae'r ddau ddysgwr yn cymryd cam neu ddau i ochr y boncyff fel y gellir mesur y pellter rhyngddynt heb gael boncyff y goeden yn y ffordd. (h.y. mae'r naill ddysgwr yn camu i'r dde, a'r llall i'r chwith, felly dylai'r ddau ohonynt fod ar yr un ochr o'r goeden).
5. Mae'r trydydd dysgwr yn mesur y pellter rhyngddynt.
6. Mae'r grŵp yn ailadrodd hyn, gan edrych y tro hwn am y canghennau byrraf.
7. Mae'r grŵp wedyn yn trafod sut mae cyfrifo'r rhychwant corun cyfartalog (adio'r ddau bellter at ei gilydd a rhannu â dau).
8. Fel grŵp, ail-grŵch y rhychwant corun hwn yn weledol mewn 2D drwy dynnu llun polygon sialc wrth raddfa, rhwng pwyntiau a fesurwyd ar lawr caled, ar lawr caled buarth yr ysgol. Nodwch y pwyntiau cwmpawd ar y blaenau cangen hiraf a byrraf.

Weithiau cymerir yr ail fesuriad  $90^\circ$  o'r mesuriad cyntaf.

## Archwilio

A oes unrhyw linellau cymesuredd yn eich polygon?

## Archwilio

Pam mae'n bwysig ystyried rhychwant a thaldra terfynol coed? Er enghraifft, wrth gynllunio beth i'w blannu ar dir eich ysgol neu'n agos i adeiladau.

Beth yw defnydd traddodiadol a gwerth pren y coed yr edrychoch arnynt?

### Pethau i'w hystyried:

- A oes angen coeden sy'n lledu'n eang i roi cysgod, neu a oes lle iddi, neu a oes angen ichi adael i olau'r haul gyrraedd planhigion eraill?
- Pa mor bell ar wahân y dylech blannu eich coed fel nad ydynt yn gwasgu ar ei gilydd yn eu llawn dwf?
- Pe byddai coeden yn cyrraedd ei llawn dwf neu'n cwmpo, a fyddai'n gwneud difrod i geblau uwchben?
- Cofiwch y gellir tocio neu brysgoedio rhai coed i gyfyngu ar eu tyfiant, neu eu cadw dan reolaeth fel gwrych.

## Archwilio

Trafodwch ba sgiliau sydd eu hangen efallai i wneud gwaith meddyg coed?

## Archwilio

A all y dysgwyr sylwi ar unrhyw goed sydd wedi'u tocio neu brysgoedio, neu rai y gall fod angen eu tocio neu brysgoedio?

## Cyfnod Allweddol 3 a 4: Mesur diamedr boncyff

# Mesur y diamedr

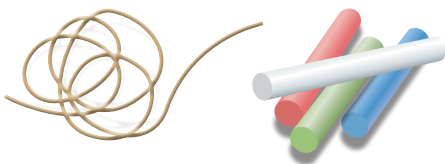
Cyfrifo diamedr coeden drwy fesur cylchedd, gan ddefnyddio gwahanol ddulliau.

### Sgiliau

Mesur, data a dadansoddi, mathemateg – ei heffaith ar y byd.

### Adnoddau

Coed; tâp mesur, cortyn, sialc, cyfrifiannellau a/neu galiperau.



### GWEITHGAREDD

Gall mesur cylchedd coeden ein helpu i amcangyfrif ei hoedran. Pan fydd gennym y cylchedd, gallwn hefyd gyfrifo'r diamedr.

Mae mesur diamedr boncyff coeden ar uchder safonedig (o'r enw 'uchder brest diamedr' neu DBH) yn dechreg a ddefnyddir gan goedwigwyr sy'n tyfu coed ar gyfer cynhyrchion pren. Mae'r diamedr yn aml yn cydberthyn i gyfaint pren coeden. Mae hyn yn helpu goedwigwyr i amcangyfrif cyfaint coeden, ei gwerth pren, a sut y dylid ei rheoli a'i defnyddio. D.S. Cyfaint yw'r lle y mae pren y goeden yn ei lenwi, a chryswth yw maint y sylwedd y mae'n ei gynnwys.

Y ddau offeryn mwyaf cyffredin a ddefnyddir i fesur DBH yw tâp cwmpas neu dâp ddiamedr ('d-tape') a chaliperau.

Heb dâp diamedr, mae hefyd yn bosibl canfod diamedr coeden gan ddefnyddio cortyn, tâp mesur, sialc a chyfrifiannell.

Help! Beth pe na bai boncyff y goeden yn syth neu beth petai'n canghennu?

Os yw boncyff y goeden yn gwahanu neu'n canghennu yn is na 1.3m o'r ddaear, mesurwch y cylchedd lleiaf islaw'r gangen isaf. Os oes gan y goeden gangen neu wrym wrth 1.3m, mae'n well mesur y diamedr ychydig islaw neu uwchlaw'r gangen/gwrym.



### Mesur diamedr â chortyn a tâp mesur

Dylai'r dysgwyr weithio'n unigol neu mewn paru.

1. Gan ddefnyddio tâp mesur, mesurwch 1.3m i fyny boncyff y goeden o'r ddaear, gan farcio'r taldra hwn â sialc.

### Archwilio

Trafodwch pam defnyddir 1.3m?

Mesur safonol yw hwn a ddefnyddir yn frasamcan o uchder brest person nodweddiadol. Mae diamedr boncyff coeden (bôn) wrth uchder brest (DBH) a thaldra coeden (H) yn fesurau tyfiant coed a ddefnyddir yn gyffredin gan goedwigwyr.

2. Dylai'r dysgwyr lapio eu cortyn o gwmpas boncyff y goeden 1.3m i fyny o'r ddaear.

- Sicrhewch fod y cortyn yn syth ac yn dynn o gwmpas y boncyff, a marciwch neu torr wch y cylchedd ar y cortyn.
- Mesurwch hyd y cortyn i gael cylchedd y goeden.
- Yna mae'r dysgwyr yn troi'r mesuriad cylchedd yn ddiamedr drwy rannu'r cylchedd â Pi (3.14).

## Mesur diamedr â chaliperau

Mae gan galiper coeden fraich a dwy fforch, ac un ohonynt yn rhydd i lithro ar hyd graddfa raddnodedig ar y fraich.

- Os oes caliperau gan adran dechnoleg yr ysgol, defnyddiwch y rhain; neu gall y dysgwyr wneud eu rhai eu hunain gan ddefnyddio'r Templed - Pecyn mesur coed eich hun. Byddai hwn yn gyfle am waith rhyngddisgyblaethol rhwng Mathemateg a Dylunio a Thechnoleg.
- Agorwch y 'genau' a'u gosod ar y goeden ar onglau sgwâr i'r bôn (boncyff) ar uchder o 1.3 metr (sef 'uchder brest').

- Symudwch y fraich sy'n llithro nes iddi gyffwrdd â'r bôn. Sicrhewch fod y fraich ar onglau sgwâr i'r raddfa ar y caliperau.
- Darllenwch y diamedr o'r raddfa i'r chwith o'r fraich sy'n llithro. Cymerwch ddarlleniad arall ar onglau sgwâr i'r darlleniad cyntaf (h.y. ar 90 gradd o gwmpas y goeden) a chyfrifwch gyfartaledd y ddau ddarlleniad.
- Mae hyn yn rhoi'r diamedr mewn centimetrau.

## Archwilio

Pam mae'n well cael cyfartaledd o 2 ddarlleniad caliper ar 90 gradd yn hytrach nag un yn unig?

Meddyliwch am amrywiad naturiol mewn siâp a chylchedd boncyff coeden. Gallech gymharu hyn drwy fesur cylchedd polyn gwneud silindraidd, e.e. polyn lamp.

## Archwilio

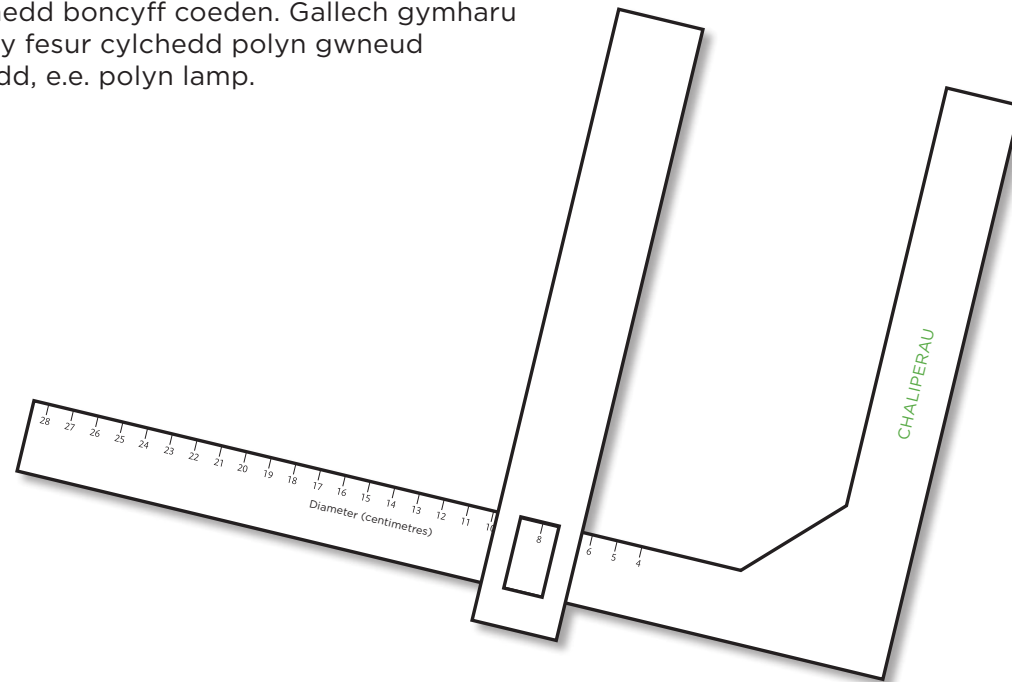
Gall y dysgwyr gymharu'r canlyniadau o'r ddwy dechneg i fesur yr un goeden.

Pa mor debyg yw'r canlyniadau? Pa ddull a oedd yn rhoi'r mesuriad cywiraf, a pham?

## Estyniad

Enwch y coed y buoch yn eu mesur gan ddefnyddio taflenni adnabod, llyfrau neu apiau.

Penderfynwch sut mae arddangos y berthynas rhwng rhywogaethau - diamedr a pha fath o blotio data i'w ddefnyddio (e.e. defnyddio diagram gwasgariad). Trafodwch a oes unrhyw batrymau'n dod i'r amlwg?





## Cyfnod Allweddol 3 a 4: Mesur taldra

# Defnyddio hypsomedr

Gwneud a defnyddio hypsomedr, yna cydweithio i ddefnyddio hwn i fesur taldra coeden.

### Sgiliau

Mesur, ongl, cymesuredd a thrawsffurfiad, dadansoddi data.

### Adnoddau

Coeden/coed; pren 2 fetr neu dâp mesur; hypsomedr.



### GWEITHGAREDD

Defnyddir amrywiol offerynnau gan goedwigwyr i fesur taldra coed. Mae hyn yn cynnwys hypsomedr Christen, sef graddfa linol ar ffon. Fel y clinomedr, mae'r mesuriadau'n defnyddio trigonometreg sylfaenol. Rhaid gosod yr hypsomedr ar bellter sefydlog i ffwrdd o'r llygad, a rhaid i'r arsylwr sefyll pellter penodedig i ffwrdd o'r goeden i fesur taldra.

1. Mae'r dysgwyr yn gweithio mewn parau, gan wneud hypsomedr yn gyntaf drwy dorri'r siâp allan ar gerdyn caled, o'r Templed - Pecyn mesur coed eich hun.
2. Mewn parau, dylai'r dysgwyr ddewis y goeden y maent am fesur ei thaldra.
3. Mae un dysgwr yn pwyso pren 2 fetr yn fertigol yn erbyn y goeden wrth ei bôn. Caiff y pwynt hwn ei farcio'n glir e.e. gan ddefnyddio band lliw, neu drwy ofyn i ddysgwr arall sefyll a nodi'r pwynt hwn.



4. Mae un dysgwr yn cerdded yn ddigon pell o'r goeden fel nad yw brig y goeden yn fwy na 45 gradd i fyny, wrth edrych arni drwy'r hypsometr.
5. Mae'r dysgwr yn symud yn ôl ac ymlaen nes bod y goeden gyfan o fewn bracedi pen graddfa'r hypsometr.
6. Mae'r dysgwr yn darllen oddi ar y raddfa y rhif agosaf i frig y pren 2m neu bwyntydd. Labelwch y pren metr fel bod hynny'n glir yn y diagram.
7. Y rhif hwn yw bras daldra'r goeden mewn metrau.

## Archwilio

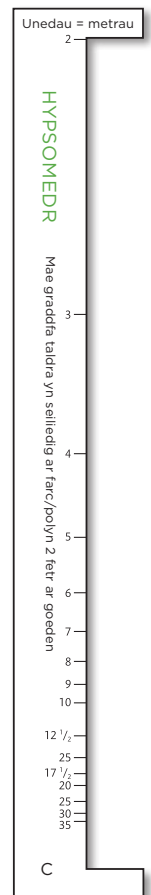
Trafodwch a fyddai'r dechneg hon ar gyfer mesur taldra coeden yn bosibl mewn coedwigoedd neu blanhigfeydd lle mae llawer o goed yn tyfu'n agos i'w gilydd?

Gofynnwch i'r dysgwyr ganfod beth fydd coedwigwyr yn ei wneud yn y sefyllfa hon?

Mae'r dull triongli hwn yn tybio bod coed yn tyfu'n syth i fyny. A all y dysgwyr weld faint mae'r goeden a fesurir yn goleddu o'i bôn? Trafodwch sut allai hyn gynyddu gwallau yn eich canlyniadau.



Defnyddio'r hypsometr



## Cyfnod Allweddol 3 a 4: Mesur arwynebedd y ddaear a orchuddir gan fonion coed (boncyffion)

# Nifer y bonion coed mewn hectar

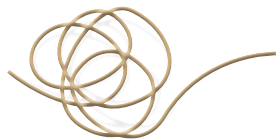
Gwneud offeryn syml a defnyddio hwn i amcangyfrif dwysedd coed mewn ardal.

### Sgiliau

Mesur, amcangyfrif a thalgrynnu, data a dadansoddi, mathemateg – ei heffaith ar y byd.

### Adnoddau

Grŵp o goed, cerdyn, Templed – Pecyn mesur coed eich hun, cortyn.



### GWEITHGAREDD

Mae coedwigwyr yn defnyddio'r relasgop fel dull syml, hwylus a chyflym o amcangyfrif dwysedd coed (maint y pren) mewn ardal benodol. Dyfeisiwyd a chyflwynwyd y relasgop, a'i ddefnydd ar gyfer mesur, gan yr Awstriad o wyddonydd coedwig, Walter Bitterlich, ym 1947.

#### Mae'r dysgwyr yn gwneud relasgop yn gyntaf

1. Torrwch siâp allan ar gerdyn caled gan ddefnyddio'r Templed – Pecyn mesur coed eich hun.
2. Gosodwch ddarn o gortyn ynghlwm, tua 55cm o hyd, drwy ei edafu drwy'r twll wedi'i farcio ag 'x'.
3. Gwnewch gwllwm yn y ddau ben i'w gadw i mewn.
4. Mae eich relasgop yn barod i'w ddefnyddio.

#### Mesur gan ddefnyddio relasgop

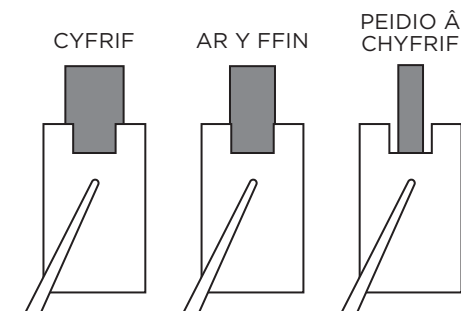
1. Yn unigol, dylai'r dysgwyr gerdded i grŵp o goed a sefyll ar un man – hwn yw'r pwynt samplu.
2. Mae'r dysgwyr yn dal y relasgop ar lefel llygaid hyd y cortyn ynghlwm i ffwrdd o'r llygad.



Defnyddio'r relasgop

3. Mae'r dysgwyr yn symud mewn cylch (360 gradd) ar y man ac yn cyfrif unrhyw goeden sydd 1.3 m uwchlaw'r ddaear (uchder brest), sy'n lletach na'r bwllch yn y relasgop.

Awgrym: gallai helpu petaech yn marcio'r coed hynny yn eich ardal sampl sy'n dalach nag 1.3m yn gyntaf. Peidiwch â chyfrif unrhyw goeden sy'n gulach na'r bwllch. Os yw'r goeden ar y ffin, dylech ei chyfrif. D.S. Mae coed mwy o faint sy'n agos i chi yn debygol o gael eu cynnwys yn y cyfrif. Gelwir y weithred hon yn 'ysgubiad relasgop'.





4. Lluoswch nifer y coed a gyfrifwyd â'r ffactor relasgop (wedi'i farcio ar y relasgop). Er enghraifft, os cyfrifwyd 7 coeden, yr ateb yw  $7 \times 2 = 14$ .
5. Trafodwch a yw'r ffactor relasgop bob amser yn 2? Beth yw'r ffactor relasgop?
6. Mae'r ateb yn rhoi amcangyfrif o arwynebedd y croestoriad o goed (a elwir yr arwynebedd gwaelodol) mewn metrau sgwâr o arwynebedd bonion coed mewn hectar. 1 hectar = arwynebedd  $100\text{m} \times 100\text{m}$  neu  $10,000\text{m}^2$ . Yn yr enghraifft uchod, bydd y grŵp o goed a samplwyd yn gorchuddio arwynebedd o  $14\text{m}^2$  o fewn un hectar..
7. Gall y dysgwyr gymharu canlyniadau nifer o fyfyrwyr sy'n tirlfesur yr un ardal.
8. A ellir egluro unrhyw amrywiad mewn canlyniadau?

## Archwilio

Gall y dysgwyr samplu'r ardal o goed yn nhir eu hysgol. Canfod arwynebedd cyfan tir yr ysgol mewn metrau sgwâr a hectarau?

Ar sail y canlyniadau uchod, gall y dysgwyr gyfrifo pa gyfran o arwynebedd tir yr ysgol sydd wedi'i gorchuddio â choed. Pa mor gywir yw'r amcangyfrif hwn?

Sut mae'r coed ar dir eich ysgol yn cael gofal a chynhaliaeth? Gall y dysgwyr hefyd gymharu'r gorchudd coed cyfredol â mapiau hanesyddol o'r ardal.

## Estyniad

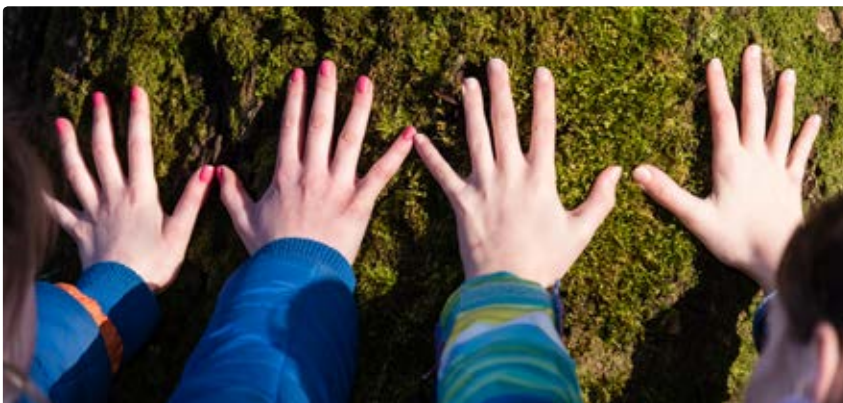
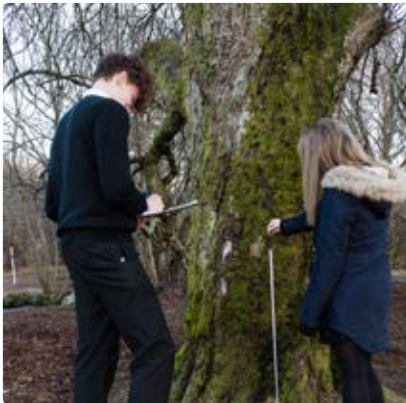
Gweithiwch gyda'r adran Dylunio a Thechnoleg i wneud relasgop o ddeunydd addas.



Y relasgop

# Mesur Coed

Cysylltu Coed â Chwricwlwm Cymru



**Chwilio am ragor o adnoddau dysgu, gwybodaeth a data?**

Cysylltwch ag: **education@naturalresourceswales.gov.uk** neu ewch i **<https://cyfoethnaturiol.cymru/dysgu>**

Am fformat amgen, print bras neu iaith arall, cysylltwch ag:

**enquiries@naturalresourceswales.gov.uk**  
**0300 065 3000**

**[www.cyfoethnaturiol.cymru](http://www.cyfoethnaturiol.cymru)**



**Cyfoeth  
Naturiol  
Cymru**  
**Natural  
Resources  
Wales**

