

MATHEMATEG – SESIWN 1: MESUR ANGHYDRADDOLDEB

Ystod oedran: 11–16 oed

<p>Amlinelliad Bydd y dysgwyr yn ymchwilio i ystadegyn am anghydraddoldeb a gyhoeddwyd gan Oxfam sy'n dangos bod 80 unigolyn cyfoethocaf y byd yn berchen ar yr un cyfoeth â hanner tlotaf poblogaeth y byd. Yna, bydd y dysgwyr yn ystyried ystyr anghydraddoldeb a sut y gall fodoli rhwng gwledydd ac o fewn gwledydd. Fe'u cyflwynir i un ffordd o fesur anghydraddoldeb incwm o fewn gwledydd: cymhareb Palma. Yn olaf, bydd y dysgwyr yn cyfrifo cymhareb Palma ar gyfer y Deyrnas Unedig a phedair gwlad y prosiect Bywydau Ifanc (Ethiopia, India, Periw a Fiet-nam).</p>	
<p>Amcanion dysgu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deall bod modd mynegi'r berthynas luosol rhwng dau swm fel cymhareb. • Deall ystyr anghydraddoldeb rhwng gwledydd ac anghydraddoldeb o fewn gwledydd. • Nodi rhai ffyrdd o fesur anghydraddoldeb o fewn gwledydd. • Dod i ddeall sut y mae cymhareb Palma yn cael ei chyfrifo. 	<p>Deilliannau dysgu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bydd y dysgwyr yn cyfrifo cyfoeth cronus 80 unigolyn cyfoethocaf y byd. • Bydd y dysgwyr yn dysgu sut i gyfrifo un dull o fesur anghydraddoldeb o fewn gwledydd (cymhareb Palma). • Bydd y dysgwyr yn defnyddio cymhareb Palma i fynegi perthynas luosol rhwng incwm y 10% cyfoethocaf ym mhoblogaeth gwlad a'r 40% tlotaf.
<p>Cwestiynau allweddol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beth yw ystyr anghydraddoldeb? • Sut y gall bywydau pobl fod yn anghyfartal? • A yw anghydraddoldeb yn deg? • Sut y mae anghydraddoldeb eithafol yn gwneud i chi deimlo? 	<p>Adnoddau</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mathemateg – Sioe sleidiau A</i> (sleidiau 2–21) • Tafenni adnoddau: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Yr 80 unigolyn cyfoethocaf yn y byd – Tablau 1 a 2</i> ○ <i>Ble byddai'n well gennych chi fyw? Tabl wedi'i lenwi</i> • Tafenni gweithgareddau: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Rhannu'r incwm</i> ○ <i>Ble byddai'n well gennych chi fyw? Tablau 1 a 2</i> ○ <i>Ble byddai'n well gennych chi fyw? Tabl gwag</i> ○ <i>Problemau Palma – Tablau 1 a 2</i>

Noder:

- *Gweithgareddau ac adnoddau arfaethedig i'ch cynorthwyo â'ch addysgu, yn hytrach na'i lywio, yw'r rhain. Gall fod angen i chi wneud mwy o waith addysgu i ddatblygu gwybodaeth, sgiliau a dealltwriaeth y dysgwyr o ran rhai o'r cysyniadau hyn.*
- *Ar gyfer y sesiwn hon, bydd angen i'r dysgwyr ddeall ystyr y term 'anghydraddoldeb' a gyflwynir yn y Sioe sleidiau ragarweiniol. Gallech hefyd fwrw golwg dros y Nodiadau cefndir i athrawon.*
- *Mae'r gweithgareddau hyn yn tybio bod un biliwn = 1,000,000,000. Ceir gweithgareddau arfaethedig i gynorthwyo'r dysgwyr i amgyffred gwerth biliwn yn yr adran Syniadau pellach.*

Gweithgaredd 1.1 (30 munud)

Yr 80 unigolyn cyfoethocaf

- Dangoswch sleid 3. Eglurwch fod Oxfam wedi cyhoeddi ystadegyn ym mis Ionawr 2015 a oedd yn dangos bod 80 unigolyn cyfoethocaf y byd yn berchen ar yr un cyfoeth â hanner tlotaf poblogaeth y byd. Dywedwch fod modd meddwl am gyfoeth fel cyfanswm gwerth popeth y mae gwlad neu unigolyn yn berchen arno ar ôl tynnu unrhyw ddyledion.
- Trafodwch ymatebion y dysgwyr i'r ystadegyn hwn:
 - *Sut y mae'r ystadegyn hwn yn gwneud i chi deimlo?*
 - *Ydych chi'n meddwl bod y ffaith bod cyfoeth wedi'i ddsbarthu fel hyn yn deg?*
 - *Ydych chi'n meddwl bod y rhifau'n ddibynadwy?*
 - *Sut ydych chi'n meddwl y cafodd yr ymchwil ei chynnal?*
 - *Ydych chi'n meddwl bod pawb yn cytuno â'r ffigurau hyn?*
- Dywedwch wrth y dysgwyr eu bod am roi cynnig ar gyfrifo'r ystadegyn hwn eu hunain.
- Eglurwch fod modd i ni rannu poblogaeth gwlad yn ddeg grŵp cyfartal eu maint (degraddau) gan ddibynnu ar eu cyfoeth cymharol. Defnyddiodd Oxfam ddata am gyfoeth byd-eang gan Credit Suisse, cwmni gwasanaethau ariannol byd-eang, i bennu faint o gyfoeth oedd gan bob degradd (pob 10% o boblogaeth y byd). Yn 2014, roedd gan y pum degradd isaf, sef hanner tlotaf y byd, gyfoeth cronus o \$1,895 biliwn o ddoleri'r Unol Daleithiau (UDA\$1,895).
- Eglurwch fod cwmni o'r enw Forbes yn cyhoeddi rhestr o bobl gyfoethocaf y byd bob blwyddyn. Aeth Oxfam ati i edrych ar y rhestr hon. Dechreuodd gyfrif o frig y rhestr, gan adio cyfoeth cronus yr unigolion cyfoethocaf at ei gilydd, ac fe ganfu mai dim ond 80 biliwnydd sydd eu hangen i gyrraedd UDA\$1,895 biliwn (cyfoeth hanner tlotaf poblogaeth y byd).
- Trefnwch y dysgwyr mewn paru a rhowch gopi o *Yr 80 unigolyn cyfoethocaf yn y byd – Tablau 1 a 2* i bob pâr. Dywedwch wrth y dysgwyr eu bod yn mynd i ddefnyddio'r data hyn i wirio ystadegyn Oxfam. Gofynnwch i'r dysgwyr gyfrifo cyfoeth cronus yr 80 biliwnydd hyn i weld a yw eu cyfoeth yn gyfwerth â UDA\$1,895 biliwn neu'n fwy na hynny.

Noder:

- *Mae Credit Suisse yn cyfrifo cyfoeth drwy ystyried cyfoeth net unigolion 20 oed a throsodd. Caiff cyfoeth net unigolyn ei gyfrifo ar sail gwerth ei asedau ariannol (er enghraifft, tai a thir) ar ôl tynnu unrhyw ddyledion. Os oes prinder data mewn gwlad, caiff amcangyfrifon eu gwneud drwy*

ddefnyddio ffigurau cyfartalog sy'n seiliedig ar y rhanbarth a'r dosbarth incwm y mae'r wlad yn perthyn iddynt. Gall fod prinder data mewn gwlad am sawl rheswm. Gall nad oes gan gymunedau tlotach neu gymunedau mwy ynysig seilwaith i gasglu data dibynadwy. Gall fod yn well gan bobl gyfoethog iawn beidio â datgan eu holl incwm.

- Ceir mwy o wybodaeth gefndir am y ffordd y cafodd ystadegyn Oxfam am yr 80 unigolyn mwyaf cyfoethog ei gyfrifo yn yr adroddiad a ganlyn a'r ffeil ddata Excel sy'n cyd-fynd ag ef: Wealth: Having it all and wanting more, Deborah Hardoon, Oxfam, 2014: policy-practice.oxfam.org.uk/publications/wealth-having-it-all-and-wanting-more-338125

Gweithgaredd 1.2 (30 munud)

Beth yw anghydraddoldeb?

Noder: Darperir rhywfaint o'r wybodaeth a ganlyn am anghydraddoldeb hefyd yn y pecyn Saesneg – Sesiwn 2 a'r pecyn Daearyddiaeth – Sesiwn 2.

- Dosbarthwch nifer o losin, cownteri neu sticeri yn anghyfartal o amgylch y grŵp. Cadwch y rhan fwyaf o'r losin, y cownteri neu'r sticeri eich hun.
- Trafodwch y cwestiynau a ganlyn:
 - *Ydych chi'n meddwl bod y dosbarthiad hwn yn deg? Pam/Pam ddim?*
 - *Sut ydych chi'n teimlo am nifer y losin/cownteri/sticeri sydd gennych chi?*
 - *Ydych chi'n meddwl bod ffordd decach o ddsbarthu'r losin/cownteri/sticeri? Os felly, beth yw'r ffordd honno, a pham ydych chi'n meddwl y byddai'r ffordd honno'n decach?*
 - *Ydych chi'n meddwl y byddai'n deg pe bai gan bawb yn union yr un nifer o losin/cownteri/sticeri neu ydych chi'n credu y dylai rhai grwpiau o bobl gael mwy?*
- Dangoswch sleidiau 4–6 i drin a thrafod ystyr anghydraddoldeb, cyfoeth ac incwm.
- Dangoswch sleid 7 a rhowch ychydig funudau i'r dysgwyr edrych ar y map sy'n dangos anghydraddoldeb rhwng gwledydd, ac yna trafodwch gwestiynau fel:
 - *Ym mha ranbarthau y mae'r cyfoeth cyfartalog uchaf fesul oedolyn?*
 - *Ym mha ranbarthau y mae'r cyfoeth cyfartalog isaf fesul oedolyn?*
 - *Ym mha gategori cyfoeth y mae'r Deyrnas Unedig?*
 - *Pam ydych chi'n meddwl bod cyfoeth cyfartalog yn uwch mewn rhai gwledydd na'i gilydd?*
 - *Ydych chi'n meddwl bod y ffaith bod cyfoeth wedi'i ddsbarthu fel hyn yn deg?*
 - *Sut ydych chi'n meddwl y mae dosbarthiad cyfoeth y byd wedi newid yn y gorffennol?*
 - *Sut ydych chi'n meddwl y bydd dosbarthiad cyfoeth y byd yn newid yn y dyfodol?*
 - *Pam ydych chi'n meddwl nad oes data ar gael ar gyfer rhai gwledydd? Gall fod prinder data mewn gwlad am sawl rheswm. Gall nad oes gan gymunedau tlotach neu gymunedau mwy ynysig seilwaith i gasglu data dibynadwy. Gall fod yn well gan bobl gyfoethog iawn beidio â datgan eu holl incwm.*
- Dangoswch sleidiau 8 a 9 i atgoffa'r dysgwyr o gefndir prosiect Bywydau Ifanc ac i leoli pedair gwlad y prosiect (Ethiopia, India, Periw a Fiet-nam) a'r Deyrnas Unedig ar fap o'r byd.
- Ewch yn ôl i sleid 7 a gofynnwch i'r dysgwyr ddefnyddio'r map i bennu'r cyfoeth cyfartalog fesul

unigolyn ym mhob un o bedair gwlad y prosiect Bywydau Ifanc (Ethiopia, India, Periw a Fietnam) ac yn y Deyrnas Unedig.

- *Ethiopia, India a Fiet-nam (Llai na UDA\$5,000)*
 - *Periw (UDA\$5,000 i UDA\$25,000)*
 - *Y Deyrnas Unedig (Mwy na UDA\$100,000)*
- Dangoswch sleid 10 ac eglurwch fod anghydraddoldeb i'w gael o fewn gwledydd yn aml hefyd, a hynny oherwydd bod gan ychydig o bobl lawer o gyfoeth a bod gan lawer o bobl ond ychydig.
 - Gofynnwch i'r dysgwyr ddychmygu dau grŵp o bum person: Grŵp A a Grŵp B. Dangoswch sleid 11 a gofynnwch i'r dysgwyr beth yw cyfanswm cyfoeth y naill grŵp a'r llall. Cytunwch fod gan y naill grŵp a'r llall gyfanswm cyfoeth o £100. Nawr, gofynnwch i'r dysgwyr beth yw'r cyfoeth cymedrig fesul unigolyn yn y naill grŵp a'r llall. Cytunwch ei fod yr un fath ar gyfer y naill grŵp a'r llall (£20) er bod y cyfoeth wedi'i ddsbarthu'n wahanol iawn ymhlith aelodau'r naill grŵp a'r llall. Fel arall, trefnwch y dysgwyr mewn grwpiau o bump, rhowch ddata Grŵp A neu Grŵp B i bob grŵp a gofynnwch iddynt gyfrifo cyfanswm y cyfoeth a'r cyfoeth cymedrig.

Grŵp A

£20 £20 £20 £20 £20



Grŵp B

£87 £10 £1 £1 £1



- Trafodwch syniadau'r dysgwyr am yr enghraifft uchod.
 - *Pa un o'r grwpiau hyn sydd decaf yn eich barn chi, a pham?*
 - *Pa un o'r grwpiau hyn fyddai'n well gennyh chi fod yn rhan ohono, a pham?*
 - *Sut ydych chi'n meddwl y mae cyfoeth fel arfer yn cael ei ddsbarthu mewn gwlad?*
 - *Mae cyfoeth yn cael ei fesur yn nhermau arian. A allwch chi feddwl am ffyrdd eraill o fesur pa mor 'gyfoethog' neu 'dda ei fyd' yw unigolyn?*
- Dangoswch sleid 12 a dywedwch nad yw anghydraddoldeb yn ymwneud â faint o arian sy'n cael ei rannu rhwng gwledydd neu o fewn gwledydd yn unig. Mae anghydraddoldeb hefyd yn ymwneud â'r cyfleoedd sydd ar gael i bobl. Gofynnwch i'r dysgwyr feddwl am ffyrdd eraill y gall bywydau pobl, a'r cyfleoedd sydd ar gael iddyn nhw, fod yn anghyfartal. Trafodwch eu syniadau ac eglurwch fod anghydraddoldeb yn effeithio ar fywydau pobl mewn llawer o ffyrdd, fel mynediad at ddŵr, addysg a gofal iechyd, a chyfleoedd ac amodau gwaith.
- Eglurwch fod ymchwilyr y prosiect Bywydau Ifanc yn ymchwilio i rai o'r anghydraddoldebau sy'n bodoli rhwng pobl ifanc mewn cymunedau tlotach. Defnyddiwch sleidiau 13 ac 14 i gyflwyno Phuoc a H'Mai, dau berson ifanc o Fiet-nam a gafodd eu cyf-weld fel rhan o'r prosiect Bywydau Ifanc (mae proffiliau'r bobl ifanc hyn ar gael yn y pecyn *Saesneg – Sesiwn 1*). Gofynnwch i'r dysgwyr nodi unrhyw anghydraddoldebau rhwng bywydau Phuoc a H'Mai, a rhwng bywydau'r bobl ifanc hyn a bywydau'r dysgwyr eu hunain. Trafodwch eu syniadau gan ddefnyddio'r dechneg Meddwl, Paru, Rhannu.
- Os oes amser ar gael, defnyddiwch sleid 15 yn sail ar gyfer trafodaeth am y datganiad: "Dylai pawb yn ein cymdeithas fod yn gyfartal".

Gweithgaredd 1.3 (45 munud)

Mesur anghydraddoldeb – Cyfrifo cymhareb Palma

Noder: Mae'r rhan chwarae rôl o'r gweithgaredd hwn yn tybio bod 30 o ddysgwyr yn y dosbarth.

- Eglurwch fod sawl ffordd o fesur anghydraddoldeb o fewn gwledydd. Dywedwch fod cymhareb Palma yn ddull arall o fesur anghydraddoldeb. Mae'r mesur hwn yn seiliedig ar waith Gabriel Palma, economegydd o Chile. Bu Palma'n ymchwilio i'r ffordd yr oedd cyfanswm incwm gwlad wedi'i ddsbarthu ymhlith gwahanol grwpiau o bobl a oedd yn byw mewn gwlad. Atgoffwch y dysgwyr mai swm yr arian y mae gwlad neu unigolyn yn ei ennill o ganlyniad i waith â thâl neu fuddsoddiadau yw incwm.
- Dywedwch wrth y dysgwyr eu bod yn mynd i chwarae rôl i ddangos sut y mae cymhareb Palma yn cael ei chyfrifo. Eglurwch fod pob dysgwr yn mynd i gael swm ffuglennol o arian. Torrwch y blychau a geir ar y daflen *Rhannu'r incwm* a rhowch flwch i bob dysgwr.
- Gofynnwch i'r dysgwyr sefyll mewn rhes yn nhrefn eu hincwm unigol, gyda'r unigolyn tlotaf ar ddechrau'r rhes a'r unigolyn cyfoethocaf ar y diwedd.
- Nawr, gan aros yn eu trefn, gofynnwch i'r dysgwyr eu rhannu eu hunain yn ddeg grŵp o'r un maint. Bydd y tri dysgwr cyntaf yn ffurfio'r grŵp cyntaf, y tri dysgwr nesaf yn ffurfio'r ail grŵp, ac yn y blaen. Cytunwch fod pob grŵp yn gyfwerth â 10% o gyfanswm y boblogaeth. Mae incwm yn cynyddu wrth symud ar hyd y rhes: y grŵp cyntaf yn y rhes yw'r tlotaf a'r degfed grŵp yn y rhes yw'r cyfoethocaf.
- Dangoswch sleid 16 ac yna gofynnwch i'r dysgwyr yn y pumed, y chweched, y seithfed, yr wythfed a'r nawfed grŵp yn y rhes gyfrifo eu hincwm cyfun (£300).
- Eglurwch fod hanner arall yr incwm cenedlaethol yn dueddol o gael ei rannu rhwng y 10% cyfoethocaf yn y gymdeithas a'r 40% tlotaf. Gofynnwch i'r dysgwyr yn y grŵp cyntaf, yr ail grŵp, y trydydd grŵp, y pedwerydd grŵp a'r degfed grŵp gyfrifo eu hincwm cyfun (£300).
- Dangoswch sleid 17 a defnyddiwch y gymhareb i ddangos mai cymhareb Palma ar gyfer yr enghraifft hon yw 2:

Incwm cyfun y 10% cyfoethocaf (y degfed grŵp) yw £200

Incwm cyfun y 40% tlotaf (grwpiau un i bedwar) yw £100

$$£200 \div £100 = 2$$

- Gofynnwch i'r dysgwyr pa mor gyfartal yw eu 'cymdeithas' yn ôl cymhareb Palma. Cytunwch fod y gymhareb yn fwy nag un ac felly, yn ôl cymhareb Palma, mae'r gymdeithas hon yn gymharol anghyfartal oherwydd bod y 10% cyfoethocaf yn cael cyfran fwy o'r incwm na'r 40% tlotaf. Atgoffwch y dysgwyr mai enghraifft ffuglennol yw hon.
- Trefnwch y dysgwyr mewn parau neu grwpiau o dri. Torrwch y gwahanol setiau data ar gyfer pob gwlad (A-G) a geir yn *Ble byddai'n well gennyh chi fyw? Tablau 1 a 2* a rhowch un set ddata gwlad i bob grŵp (ceir deg set ddata gwlad i gyd). Eglurwch fod pob set ddata'n cynnwys incwm blynyddol pob un o'r deg deigradd ym mhoblogaeth y wlad.

- Gofynnwch i bob grŵp roi eu deigraddau yn eu trefn o'r lleiaf i'r mwyaf. Yna, dylent gyfrifo cyfanswm incwm a chymhareb Palma eu gwlad. Gall fod angen i chi atgoffa'r dysgwyr sut i gyfrifo cymhareb Palma (sleid 17).
- Fel arall, rhowch gopi o'r holl setiau data gwledydd a *Ble byddai'n well gennych chi fyw? Tabl gwag* i'r dysgwyr. Gofynnwch i'r dysgwyr gyfrifo cyfanswm incwm a chymhareb Palma pob gwlad a chofnodi eu hatebion yn y tabl.
- Mae canlyniadau'r deg gwlad ar gael yn *Ble byddai'n well gennych chi fyw? Tabl wedi'i lenwi*.
- Ewch ati fel dosbarth cyfan i rannu ac i drafod atebion y dysgwyr:

- *Yn ôl cymhareb Palma, pa un o'r gwledydd hyn sydd fwyaf cyfartal?* (Ateb: Gwlad Dd.)
- *Ym mha un o'r gwledydd hyn y byddech chi'n hoffi byw fwyaf, a pham?*
- *Ym mha un o'r gwledydd hyn y byddech chi'n hoffi byw leiaf, a pham?*

Noder: Efallai nad dim ond pa mor gyfartal yw gwlad fydd yn dylanwadu ar atebion y dysgwyr i'r ddau gwestiwn olaf; efallai y byddant yn teimlo bod ffactorau eraill, fel cyfanswm incwm gwlad, yn bwysig, yn ogystal â'r incwm y gallent ei ennill pe baen nhw, ymhen amser, yn perthyn i ddegradd cyfoethocaf gwlad.

- Eglurwch mai gwledydd dychmygol yw'r rhain ac y byddai symiau'r incwm yn llawer mwy mewn gwirionedd. Serch hynny, mae'r anghydraddoldeb rhwng cyfanswm incwm y gwledydd dychmygol hyn yn darlunio'r anghydraddoldeb incwm sy'n bodoli rhwng gwledydd yn y byd heddiw. Mae cymarebau Palma'r gwledydd dychmygol hyn hefyd yn debyg i gymarebau Palma rhai gwledydd yn y byd heddiw, neu'r un fath â nhw.
- Dangoswch sleid 18. Gofynnwch i'r dysgwyr pa wlad (o blith pedair gwlad y prosiect Bywydau Ifanc a'r Deyrnas Unedig) fyddai fwyaf anghyfartal yn eu tyb nhw:
 - *Pa wlad fyddai fwyaf anghyfartal yn eich tyb chi?*
 - *Pam ydych chi'n meddwl hyn?*
- Eglurwch fod y dysgwyr yn mynd i gyfrifo cymhareb Palma ar gyfer y gwledydd hyn. Trefnwch y dysgwyr mewn parau a rhowch gopi o *Problemau Palma – Tabl 1* neu *2* i bob pâr, gan ddibynnu ar allu'r dysgwyr. Yn gyntaf, gofynnwch i'r dysgwyr edrych ar y data a cheisio rhagfynegi gwerth cymhareb Palma ar gyfer pob gwlad. Yna, dylent lenwi'r tabl drwy gyfrifo cymhareb Palma pob gwlad.
- Ceir fersiynau o'r tablau wedi'u llenwi ar sleidiau 19 ac 20. Trafodwch ymatebion y dysgwyr i'r canlyniadau:
 - *A gawsoch chi'ch synnu gan y canlyniadau?*
 - *Oeddech chi'n meddwl y byddai unrhyw wledydd yn fwy neu'n llai cyfartal? Pam oeddech chi'n meddwl hyn?*
 - *Ydych chi'n meddwl ei bod hi'n deg fod gan rai pobl mewn gwlad incwm llawer uwch nag eraill?*
- Atgoffwch y dysgwyr mai dim ond un ffordd o fesur anghydraddoldeb yw cymhareb Palma. Mae mynegai GINI yn ffordd arall o fesur anghydraddoldeb. Mae'r mynegai hwn yn rhoi sgôr rhwng 0 ac 1 (neu 0 a 100%) i wledydd i ddangos pa mor gyfartal neu anghyfartal ydyn nhw. Byddai sgôr o 0 yn golygu bod pawb yn y wlad yn ennill yr un incwm. Byddai sgôr o 1 yn golygu bod gan un unigolyn yr holl incwm a bod gan bawb arall ddim byd. Pwysleiswch nad yw'r un wlad mor

gyfartal nac mor anghyfartal â hynny, ond bod pob gwlad rywle rhwng 0 ac 1. Po isaf yw'r rhif, po fwyaf cyfartal yw'r wlad.

- Dangoswch sleid 21 ac eglurwch fod y map hwn o'r byd yn dangos sut y mae gwledydd y byd yn cymharu â'i gilydd o ran anghydraddoldeb incwm yn ôl mynegai GINI. Mae'r gwledydd sy'n fwy cyfartal wedi'u lliwio'n wyrdd. Mae'r gwledydd sy'n fwy anghyfartal wedi'u lliwio'n binc, yn oren ac yn goch. Gofynnwch i'r dysgwyr gael hyd i bedair gwlad y prosiect Bywydau Ifanc (Ethiopia, India, Periw a Fiet-nam) a'r Deyrnas Unedig. *Pa liwiau yw'r gwledydd hyn? Pa un sydd fwyaf anghyfartal yn ôl y map hwn?* (Ateb: Periw.)

Gwahaniaethu

- *Gwneud pethau'n haws: Defnyddiwch Problemau Palma – Tabl 1 (incwm cyfun wedi'i dalgrynnu i'r UDA\$ biliwn agosaf).*
- *Gwneud pethau'n anos: Defnyddiwch Problemau Palma – Tabl 2 (incwm cyfun wedi'i dalgrynnu i'r UDA\$ biliwn agosaf).*

Syniadau pellach

Gweithgaredd dilynol yn sgil Gweithgaredd 1.1

- Mae'n aml yn eithriadol o anodd i ddysgwyr amgyffred gwerth biliynau neu driliynau. Dyma rai syniadau i helpu dysgwyr i feithrin eu dealltwriaeth:
 - Rhannwch y ffaith hon: Ar sail y data a geir yn *Yr 80 unigolyn cyfoethocaf – Tabl 1*, pe bai Bill Gates yn troi ei holl gyfoeth yn arian parod ac yn gwario miliwn o ddoleri'r Unol Daleithiau (UDA\$) bob dydd, byddai'n cymryd 208 mlynedd iddo wario ei arian i gyd (a chymryd na fyddai'n ennill unrhyw log ar yr arian hwnnw). Gallai'r dysgwyr edrych ar biliwnyddion eraill a restrir yn *Yr 80 unigolyn cyfoethocaf – Tablau 1 a 2* a chyfrifo pa mor hir y byddai'n ei gymryd iddyn nhw wario eu harian i gyd.
 - Gofynnwch i'r dysgwyr gyfrifo'r atebion i gwestiynau fel:
 - *Ymhen biliwn munud o nawr, pa flwyddyn fydd hi?*
 - *Beth fyddai maint arwynebedd biliwn mm^2 ?*
 - *Faint byddai biliwn o ddarnau punt yn ei bwysu?*
 - *Sawl gwaith byddech chi'n teithio o amgylch y byd pe baech chi'n cerdded biliwn cam?*
 - Gallwch helpu'r dysgwyr i amgyffred rhifau mawr drwy ddefnyddio cownteri neu losin i gynrychioli poblogaethau trefi a dinasoedd. Er enghraifft, mae un losinen jeli = 1 biliwn, un losinen wedi'i lapio = 10 biliwn, ac un bar siocled = 100 biliwn.
- Gallai'r dysgwyr ddefnyddio rhestr Forbes o'r bobl gyfoethocaf (www.forbes.com/billionaires/) i ymchwilio'n fanylach i'r rhestr o'r 80 unigolyn cyfoethocaf. Er enghraifft, gallai'r dysgwyr edrych ar ganran y bobl yn y rhestr fesul gwlad neu ranbarth yn y byd.
- Eglurwch fod data am incwm a chyfoeth fel arfer yn cael eu cyfrifo yn noleri'r Unol Daleithiau. Gallai'r dysgwyr drosi incwm yr 80 unigolyn cyfoethocaf yn bunnoedd sterling er mwyn eu cymharu.

Gweithgaredd dilynol yn sgil Gweithgaredd 1.3

- Edrychwch ar y data yn *Problemau Palma – Tabl 1* eto, a gofynnwch y cwestiynau a ganlyn:

- *Ar gyfer pob gwlad, beth yw'r incwm cymedrig y person ymhlith y 10% cyfoethocaf?*
- *Ar gyfer pob gwlad, beth yw'r incwm cymedrig y person ymhlith y 40% tlotaf?*

Noder: I gyfrifo'r atebion i'r cwestiynau hyn, bydd angen data am boblogaethau'r gwledydd ar y dysgwyr:

*Ethiopia: 97 miliwn; India: 1,295 miliwn; Periw: 31 miliwn; Fiet-nam: 91 miliwn; Y Deyrnas Unedig: 65 miliwn**.*

- *Ar gyfer pob gwlad, faint o incwm cyfun y 10% cyfoethocaf y byddai angen ei ailddosbarthu i'r 40% tlotaf i roi cymhareb Palma o 1?*
- *Faint byddai'r unigolyn cyfartalog ymhlith y 10% cyfoethocaf yn ei gollu?*
- *Faint byddai'r unigolyn cyfartalog ymhlith y 40% tlotaf yn ei ennill?*

Eglurwch wrth y dysgwyr mai'r cyfan yw'r incwm cyfartalog y person ym mhob un o'r grwpiau poblogaeth yw cyfartaledd. Bydd incwm cyfartalog y bobl ymhlith y 10% tlotaf yn wahanol iawn i'r incwm cyfartalog y person ymhlith y 40% tlotaf yn ei gyfanrwydd. Yn yr un modd, bydd yr incwm cyfartalog y person ymhlith yr 1% cyfoethocaf yn wahanol iawn i'r incwm cyfartalog y person ymhlith y 10% cyfoethocaf yn ei gyfanrwydd.

- Heriwch y dysgwyr i gyfrifo cymhareb Palma ar gyfer gwledydd eraill gan ddefnyddio *Data Agored Banc y Byd*** . Bydd angen i'r dysgwyr ddefnyddio'r dangosyddion a ganlyn i gyfrifo incwm cyfun y 10% cyfoethocaf a'r 40% tlotaf:
 - Cyfran yr incwm yn nwylo'r 10% uchaf
 - Cyfran yr incwm yn nwylo'r 20% isaf
 - Cyfran yr incwm yn nwylo'r 20% isaf ond un
 - GNI, Dull Atlas (UDA\$ cyfredol). Amcangyfrif o gyfanswm incwm cenedlaethol gros gwlad yw hwn.

** Data Agored Banc y Byd 2014: data.worldbank.org (*Poblogaethau wedi'u talgrynnu i'r miliwn agosaf*).

Telerau defnydd

Hawlfraint © Oxfam GB/Bywydau Ifanc

Gallwch ddefnyddio'r lluniau a'r wybodaeth gysylltiedig i ddibenion addysgol yn eich sefydliad addysgol. Bob tro y byddwch yn eu defnyddio, rhaid i chi gydnabod y ffotograffydd sy'n cael ei enwi ar gyfer y ddelwedd honno, ynghyd ag Oxfam a Bywydau Ifanc. Ni chewch ddefnyddio'r delweddau na'r wybodaeth gysylltiedig i ddibenion masnachol, nac y tu allan i'ch sefydliad addysgol. Mae pob gwybodaeth sy'n gysylltiedig â'r delweddau hyn yn berthnasol i'r dyddiad a'r adeg y cafodd y gwaith prosiect hwnnw ei gyflawni.

Yr 80 unigolyn cyfoethocaf yn y byd

Tabl 1

Safle	Enw	Cyfoeth (miliynau)	Gwlad
1	Bill Gates	76000	Yr Unol Daleithiau
2	Carlos Slim Helu a'i deulu	72000	Mecsico
3	Amancio Ortega	64000	Sbaen
4	Warren Buffett	58200	Yr Unol Daleithiau
5	Larry Ellison	48000	Yr Unol Daleithiau
6	Charles Koch	40000	Yr Unol Daleithiau
7	David Koch	40000	Yr Unol Daleithiau
8	Sheldon Adelson	38000	Yr Unol Daleithiau
9	Christy Walton a'i theulu	36700	Yr Unol Daleithiau
10	Jim Walton	34700	Yr Unol Daleithiau
11	Liliane Bettencourt a'i theulu	34500	Ffrainc
12	Stefan Persson	34400	Sweden
13	Alice Walton	34300	Yr Unol Daleithiau
14	S. Robson Walton	34200	Yr Unol Daleithiau
15	Bernard Arnault a'i deulu	33500	Ffrainc
16	Michael Bloomberg	33000	Yr Unol Daleithiau
17	Larry Page	32300	Yr Unol Daleithiau
18	Jeff Bezos	32000	Yr Unol Daleithiau
19	Sergey Brin	31800	Yr Unol Daleithiau
20	Li Ka-shing	31000	Hong Kong
21	Mark Zuckerberg	28500	Yr Unol Daleithiau
22	Michele Ferrero a'i deulu	26500	Yr Eidal
23	Aliko Dangote	25000	Nigeria
24	Karl Albrecht	25000	Yr Almaen
25	Carl Icahn	24500	Yr Unol Daleithiau
26	George Soros	23000	Yr Unol Daleithiau
27	David Thomson a'i deulu	22600	Canada
28	Lui Che Woo	22000	Hong Kong
29	Dieter Schwarz	21100	Yr Almaen
30	Y Tywysog Alwaleed Bin Talal Al Saud	20400	Saudi Arabia
31	Forrest Mars Jr	20000	Yr Unol Daleithiau
32	Jacqueline Mars	20000	Yr Unol Daleithiau
33	John Mars	20000	Yr Unol Daleithiau
34	Jorge Paulo Lemann	19700	Brasil
35	Lee Chau Kee	19600	Hong Kong
36	Steve Ballmer	19300	Yr Unol Daleithiau
37	Theo Albrecht Jr a'i deulu	19300	Yr Almaen
38	Leonardo Del Vecchio	19200	Yr Eidal
39	Len Blavatnik	18700	Yr Unol Daleithiau
40	Alisher Usmanov	18600	Rwsia

Ffynhonnell: Rhestr Forbes o bobl gyfoethocaf y byd, Mawrth 2014. Data ar gael yn: policy-practice.oxfam.org.uk/publications/wealth-having-it-all-and-wanting-more-338125

Yr 80 unigolyn cyfoethocaf yn y byd

Tabl 2

Safle	Enw	Cyfoeth (miliynau)	Gwlad
41	Mukesh Ambani	18600	India
42	Masayoshi Son	18400	Japan
43	Michael Otto a'i deulu	18400	Yr Almaen
44	Phil Knight	18400	Yr Unol Daleithiau
45	Tadashi Yanai a'i deulu	17900	Japan
46	Gina Rinehart	17700	Awstralia
47	Mikhail Fridman	17600	Rwsia
48	Michael Dell	17500	Yr Unol Daleithiau
49	Susanne Klatten	17400	Yr Almaen
50	Abigail Johnson	17300	Yr Unol Daleithiau
51	Viktor Vekselberg	17200	Rwsia
52	Lakshmi Mittal	16700	India
53	Vladimir Lisin	16600	Rwsia
54	Cheng Yu-tung	16200	Hong Kong
55	Joseph Safra	16000	Brasil
56	Paul Allen	15900	Yr Unol Daleithiau
57	Leonid Mikhelson	15600	Rwsia
58	Anne Cox Chambers	15500	Yr Unol Daleithiau
59	Francois Pinault a'i deulu	15500	Ffrainc
60	Iris Fontbona a'i theulu	15500	Chile
61	Azim Premji	15300	India
62	Mohammed Al Amoudi	15300	Saudi Arabia
63	Gennady Timchenko	15300	Rwsia
64	Wang Jianlin	15100	China
65	Charles Ergen	15000	Yr Unol Daleithiau
66	Stefan Quandt	14900	Yr Almaen
67	Germán Larrea Mota Velasco a'i deulu	14700	Mecsico
68	Harold Hamm	14600	Yr Unol Daleithiau
69	Ray Dalio	14400	Yr Unol Daleithiau
70	Donald Bren	14400	Yr Unol Daleithiau
71	Georg Schaeffler	14300	Yr Almaen
72	Luis Carlos Sarmiento	14200	Colombia
73	Ronald Perelman	14000	Yr Unol Daleithiau
74	Laurene Powell Jobs a'i theulu	14000	Yr Unol Daleithiau
75	Serge Dassault a'i deulu	14000	Ffrainc
76	John Fredriksen	13600	Cyprus
77	Vagit Alekperov	13600	Rwsia
78	John Paulson	13500	Yr Unol Daleithiau
79	Rupert Murdoch a'i deulu	13500	Yr Unol Daleithiau
80	Ma Huateng	13400	Tsieina

Ffynhonnell: Rhestr Forbes o bobl gyfoethocaf y byd, Mawrth 2014. Data ar gael yn: policy-practice.oxfam.org.uk/publications/wealth-having-it-all-and-wanting-more-338125

Rhannu'r incwm

£3.00	£4.00	£5.00
£6.00	£7.00	£9.00
£9.50	£10.00	£10.50
£11.00	£12.00	£13.00
£13.50	£14.00	£14.50
£15.00	£16.00	£17.00
£17.50	£18.00	£18.50
£20.00	£22.00	£24.00
£28.00	£30.00	£32.00
£40.00	£60.00	£100.00

Ble byddai'n well gennych chi fyw?

Tabl 1

Gwlad A

£7.50	£105	£50	£10	£40
£20	£30	£2.50	£25	£15

Gwlad B

£710	£1,200	£240	£2,080	£2,500
£3,680	£1,750	£10,000	£1,000	£550

Gwlad C

£29,000	£4,000	£10,000	£8,410	£1,710
£17,220	£5,770	£3,020	£7,000	£13,360

Gwlad Ch

£8,800	£1,270	£5,660	£3,980	£3,490
£2,760	£2,140	£4,650	£3,100	£1,830

Gwlad D

£840	£320	£440	£220	£510
£2,370	£280	£630	£170	£120

Ble byddai'n well gennych chi fyw?

Tabl 2

Gwlad Dd

£770	£390	£1,190	£570	£510
£440	£170	£630	£290	£340

Gwlad E

£220	£120	£250	£160	£720
£360	£270	£180	£140	£290

Gwlad F

£1.70	£2.90	£2.50	£3.40	£15
£2	£1.30	£5.90	£1	£4.30

Gwlad Ff

£260	£170	£1,060	£310	£560
£220	£90	£150	£420	£120

Gwlad G

£28,870	£8,850	£11,380	£5,910	£43,500
£22,240	£13,190	£16,660	£18,420	£2,860

Ble byddai'n well gennych chi fyw?

Tabl gwag

Gwlad	Degradd 1 ^{af}	2 ^{il} ddegradd	3 ^{ydd} degradd	4 ^{ydd} degradd	5 ^{ed} degradd	6 ^{ed} degradd	7 ^{fed} degradd	8 ^{fed} degradd	9 ^{fed} degradd	10 ^{fed} degradd	Cyfanswm incwm	Cymhareb Palma
A												
B												
C												
Ch												
D												
Dd												
E												
F												
Ff												
G												

Ble byddai'n well gennych chi fyw?

Tabl wedi'i lenwi

Gwlad	Degradd 1 ^{af}	2 ^{il} ddegradd	3ydd degradd	4ydd degradd	5 ^{ed} degradd	6 ^{ed} degradd	7 ^{fed} degradd	8 ^{fed} degradd	9 ^{fed} degradd	10 ^{fed} degradd	Cyfanswm incwm	Cymhareb Palma
A	£2.50	£7.50	£10	£15	£20	£25	£30	£40	£50	£105	£305	3
B	£240	£550	£710	£1,000	£1,200	£1,750	£2,080	£2,500	£3,680	£10,000	£23,710	4
C	£1,710	£3,020	£4,000	£5,770	£7,000	£8,410	£10,000	£13,360	£17,220	£29,000	£99,490	2
Ch	£1,270	£1,830	£2,140	£2,760	£3,100	£3,490	£3,980	£4,650	£5,660	£8,800	£37,680	1.1
D	£120	£170	£220	£280	£320	£440	£510	£630	£840	£2,370	£5,900	3
Dd	£170	£290	£340	£390	£440	£510	£570	£630	£770	£1,190	£5,300	1
E	£120	£140	£160	£180	£220	£250	£270	£290	£360	£720	£2,710	1.2
F	£1	£1.30	£1.70	£2	£2.50	£2.90	£3.40	£4.30	£5.90	£15	£40	2.5
Ff	£90	£120	£150	£170	£220	£260	£310	£420	£560	£1,060	£3,360	2
G	£2,860	£5,910	£8,850	£11,380	£13,190	£16,660	£18,420	£22,240	£28,870	£43,500	£171,880	1.5

Problemau Palma

Tabl 1

Gwlad	Blwyddyn casglu'r data	Incwm cyfun y 40% tlotaf yn y boblogaeth (i'r UDA\$ biliwn agosaf)	Incwm cyfun y 10% cyfoethocaf yn y boblogaeth (i'r UDA\$ biliwn agosaf)	Cymhareb Palma ragfynegedig	Cymhareb Palma wirioneddol (i ddau le degol)
Ethiopia	2010	7	9		
India	2011	351	527		
Periw	2013	26	64		
Fiet-nam	2012	24	42		
Y Deyrnas Unedig	2012	512	639		

Ffynhonnell: Cyfrifwyd y data gan ddefnyddio *Data Agored Banc y Byd*: data.worldbank.org

Problemau Palma

Tabl 2

Gwlad	Blwyddyn casglu'r data	Incwm cyfun y 40% tlotaf yn y boblogaeth (i'r UDA\$ biliwn agosaf)	Incwm cyfun y 10% cyfoethocaf yn y boblogaeth (i'r UDA\$ biliwn agosaf)	Cymhareb Palma ragfynegedig	Cymhareb Palma wirioneddol (i ddau le degol)
Ethiopia	2010	6,849,029,613	9,109,874,339		
India	2011	351,142,381,935	526,713,572,902		
Periw	2013	26,291,266,714	63,632,486,106		
Fiet-nam	2012	23,889,006,308	41,564,109,240		
Y Deyrnas Unedig	2012	512,084,560,603	638,812,557,924		

Ffynhonnell: Cyrifwyd y data gan ddefnyddio *Data Agored Banc y Byd*: data.worldbank.org