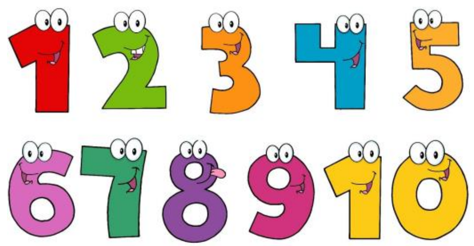
ECAD4017C – Sesiwn 1

Mathemateg a Rhifedd

Bethan Sturrock

b.sturrock@uwtsd.ac.uk

Amcanion



- Deall sut mae dealltwriaeth o rif yn datblygu yn y Dysgu Sylfaen
- Datblygu dealltwriaeth o'r Cwricwlwm a deall y disgwyliadau
- Singapore Math – Dull CPA
- Mathemateg trwy chwarae ac yn yr ardal allanol
- Y 5 Hyfedredd

Gwyliwch y fideo - Please watch the video

Be the difference... Teach!

Mathemateg a Rhifedd.

Beth yw'r gwahaniaeth? Trafodwch.

MAES DYSGU A PHROFIAD

Mathemateg a Rhifedd

Canllawiau i helpu ysgolion a lleoliadau i ddatblygu eu cwricwlwm eu hunain, gan alluogi dysgwyr i ddatblygu o ran y pedwar diben.

Cynnwys

1. Cyflwyniad
2. Datganiadau o'r hyn sy'n bwysig
3. Egwyddorion cynnydd
4. Disgrifiadau dysgu
5. Cynllunio eich cwricwlwm

Mae rhifedd, sef defnyddio mathemateg i ddatrys problemau yn y byd go iawn, yn chwarae rhan allweddol yn ein bywydau bob-dydd, ac yng nghyflwr economaidd y genedl. Mae'n hanfodol felly fod profiadau mathemateg a rhifedd mor gyffrous, diddorol a hygyrch â phosibl i ddysgwyr, a bod y profiadau hyn yn fodd i sicrhau bod dysgwyr yn datblygu gwydnwch mathemategol.

[Mathemateg a Rhifedd: Cynllunio eich cwricwlwm - Hwb]

Sgiliau trawsgwricwlaidd a sgiliau cyfannol

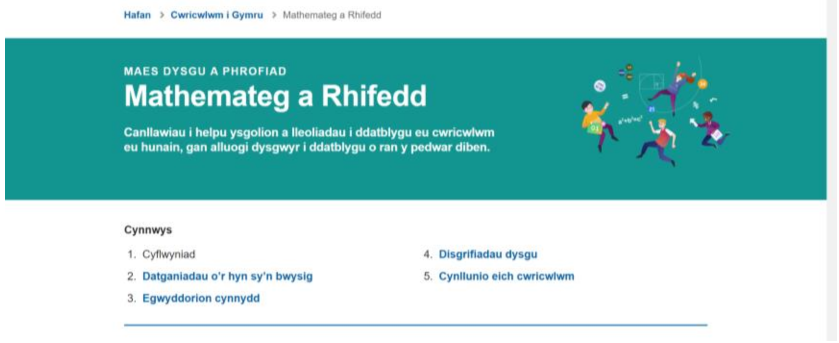
Rhaid i gwricwlwm ymwreiddio'r sgiliau trawsgwricwlaidd mandadol a'r sgiliau cyfannol sy'n sail i bedwar diben y cwricwlwm. Mae'r canlynol yn rhai egwyddorion allweddol y dylai lleoliadau ac ysgolion eu hystyried wrth gynllunio dysgu ac addysgu ym Maes Dysgu a Phrofiad Mathemateg a Rhifedd (Maes).

Rhifedd

Fel mae'r enw'n ei nodi, mae rhifedd wrth galon y Maes hwn. Gellir cymhwyso a chysylltu'r pum hyfedredd mathemategol – Dealltwriaeth gysyniadol, Cyfathrebu gan ddefnyddio symbolau, Cymhwysedd strategol, Rhesymu rhesymegol a Rhuglder – gan ddefnyddio amrywiaeth o gyd-destunau bywyd go iawn i gyflwyno ac archwilio cysyniadau mathemategol, yn ogystal â'u cadarnhau. Er enghraifft, gellir cymhwyso'r defnydd o ganrannau i gyfraddau canrannol blynyddol (APR) er mwyn arddangos eu defnydd o safbwynt llythrennedd ariannol.

Mathemateg a Rhifedd: Cynllunio eich cwricwlwm - Hwb

Datganiadau o'r hyn sy'n bwysig



- Defnyddir y system rif i gynrychioli a chymharu'r perthnasoedd rhwng rhifau a meintiau.
- Mae algebra yn defnyddio systemau symbolau i fynegi strwythur perthnasoedd mathemategol.
- Mae geometreg yn canolbwyntio ar berthnasoedd sy'n ymwneud â siâp, gofod a safle, ac mae mesur yn canolbwyntio ar feintioli ffenomena yn y byd ffisegol.
- Mae ystadegau yn cynrychioli data, mae tebygolrwydd yn modelu siawns, ac mae'r ddau yn cefnogi casgliadau a phenderfyniadau gwybodus.

Yr Egwyddorion Cynnydd

Mae cynnydd ym Maes Dysgu a Phrofiad Mathemateg a Rhifedd (Maes) **yn** cynnwys datblygu **pum hyfedredd cysylltiedig a rhyngddibynnol. Dydyn nhw ddim yn nhrefn pwysigrwydd**, ac mae ystyried yr hyfedreddau hyn yn hollbwysig wrth i ysgolion gynllunio eu cwricwlwm er mwyn sicrhau cynnydd dysgwyr.

Dealltwriaeth gysyniadol

Cyfathrebu gan ddefnyddio symbolau

Cymhwysedd strategol

Rhesymu rhesymegol

Rhuglder

Y 5 Hyfedredd

Dealltwriaeth gysyniadol	Dylid myfyrio ar syniadau a chysyniadau mathemategol, ynghyd â'u datblygu a'u cysylltu â'i gilydd, wrth i ddysgwyr gael profiad o syniadau mathemategol cynyddol gymhleth. Mae dysgwyr yn dangos dealltwriaeth gysyniadol drwy egluro a mynegi cysyniadau, dod o hyd i enghreifftiau (neu anenghreifftiau) a thrwy gynrychioli cysyniad mewn gwahanol ffyrdd, gan gynnwys cynrychioliadau llafar, diriaethol, gweledol, digidol a haniaethol.
Cyfathrebu â symbolau	Dylai dysgwyr ddeall bod y symbolau y maent yn eu defnyddio yn gynrychioliadau haniaethol a dylent ddatblygu mwy o hyblygrwydd wrth iddynt gymhwyso a defnyddio amrywiaeth gynyddol o symbolau, gan ddeall confensiynau'r symbolau y maent yn eu defnyddio.
Cymhwysedd strategol	Dylai dysgwyr ddod yn gynyddol annibynnol wrth nodi a chymhwyso'r strwythurau a'r syniadau mathemategol sydd wrth wraidd problem, er mwyn gallu ei datrys.
Rhesymu rhesymegol	Wrth i ddysgwyr brofi cysyniadau cynyddol gymhleth, dylent hefyd feithrin dealltwriaeth o'r berthynas rhwng y cysyniadau hyn ac o fewn y cysyniadau hyn. Dylent gymhwyso dulliau rhesymu rhesymegol wrth ymdrin â'r perthnasau hyn a gallu eu cyfiawnhau a'u profi. Dylai'r cyfiawnhad a'r dystiolaeth ddod yn gynyddol haniaethol, gan symud o esboniadau llafar, gweledol neu ddiriaethol i gynrychioliadau haniaethol sy'n cynnwys symbolau a chonfensiynau.
Rhuglder	Wrth i ddysgwyr brofi, deall a chymhwyso cysyniadau a pherthnasau sy'n gynyddol fwy cymhleth, dylai eu rhuglder wrth gofio ffeithiau, perthnasau a thechnegau wella. O ganlyniad, dylai ffeithiau, perthnasau a thechnegau a ddysgwyd ynghynt fod wedi'u hymsefydlu'n gadarn, yn gofiadwy ac yn ddefnyddiadwy.

Y Camau Cynnydd

Cam cynnydd 1	Cam cynnydd 2
Rwyf wedi cael profiad o rifau a'u harchwilio mewn amgylcheddau sy'n llawn rhifau, dan do ac yn yr awyr agored, gan gael profi o rai prifol, trefnol ac enwol.	Rwy'n gallu darllen, ysgrifennu a dehongli rhifau sy'n fwy, hyd at 1000 o leiaf, gan ddefnyddio digidau a geiriau.
Rwy'n gallu sylwi ar rifau, eu hadnabod a'u hysgrifennu mewn amrywiaeth o gyfryngau, trwy ddull aml-synhwyrol, o 0 i 10 a heibio i hynny.	Rwy'n gallu deall y gellir penderfynu ar werth rhif ar sail safle'r digidau a ddefnyddir.
Rwy'n gallu defnyddio iaith fathemategol i ddisgrifio meintiau, i wneud amcangyfrifon a chymariaethau megis 'yn fwy na', 'yn llai na', 'yn hafal i'.	Rwyf wedi ymgymryd â thasgau ymarferol i amcangyfrif a thalgrynnu rhifau i'r 10 neu'r 100 agosaf.
Rwyf wedi cael profiad o gyfrif dilyniant o rifau, a hynny mewn gwahanol ffyrdd, gan gyfrif ymlaen ac yn ôl, a chan ddechrau ar wahanol rifau.	Rwy'n dechrau amcangyfrif a gwirio cywirdeb fy atebion gan ddefnyddio gweithrediadau gwrthdro lle bo'n addas.
Rwy'n gallu defnyddio fy mhrofiad o gyfrif dilyniant o rifau a chyfatebiaeth un-i-un er mwyn cyfrif cyfresi'n ddibynadwy. Rwy'n gallu cyfrif gwrthrychau y gallaf eu cyffwrdd, a'r rhai na allaf.	Rwy'n gallu trefnu a dilyniannu rhifau, gan gynnwys odrifau ac eilrifau, ac rwy'n gallu cyfrif ymlaen ac yn ôl mewn camau unffurf unrhyw rif cyfan a ffracsiynau unedol syml.

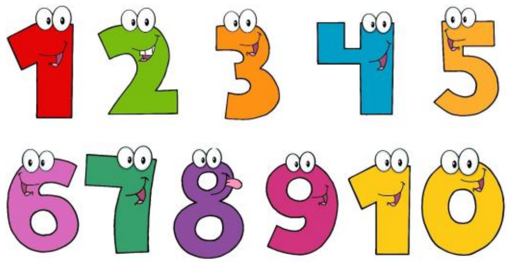
Prifysgol Cymru
Y Drindod Dewi Sant
University of Wales
Trinity Saint David

Yr Athrofa
Centre *for* Education
Addysg i Gymru | Education for Wales

Trawsnewid Addysg, Trawsnewid Bywydau
Transforming Education, Transforming Lives

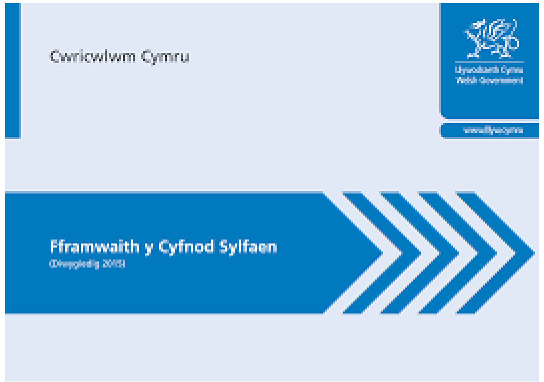
Cwricwlwm i Gymru

https://hwb.gov.wales/cwricwlwm-i-gymru

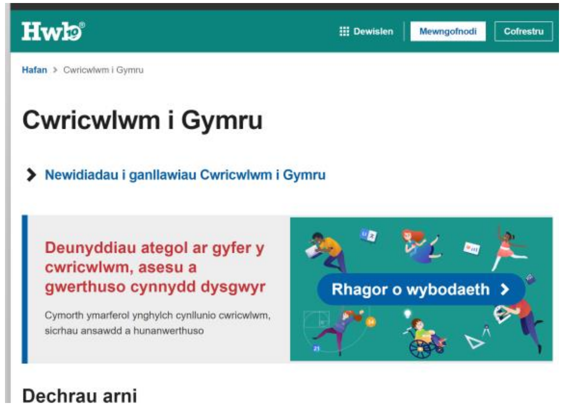


Fframweithiau'r sgiliau trawsgwricwlaidd

Rhan o Cwricwlwm i Gymru



[fframwaith-y-cyfnod-sylfaen.pdf (gov.wales)]



[Cwricwlwm i Gymru - Hwb (gov.wales)]

[Cwricwlwm ar gyfer lleoliadau meithrin a ariennir nas cynhelir - Hwb (gov.wales)]

Trafodwch...

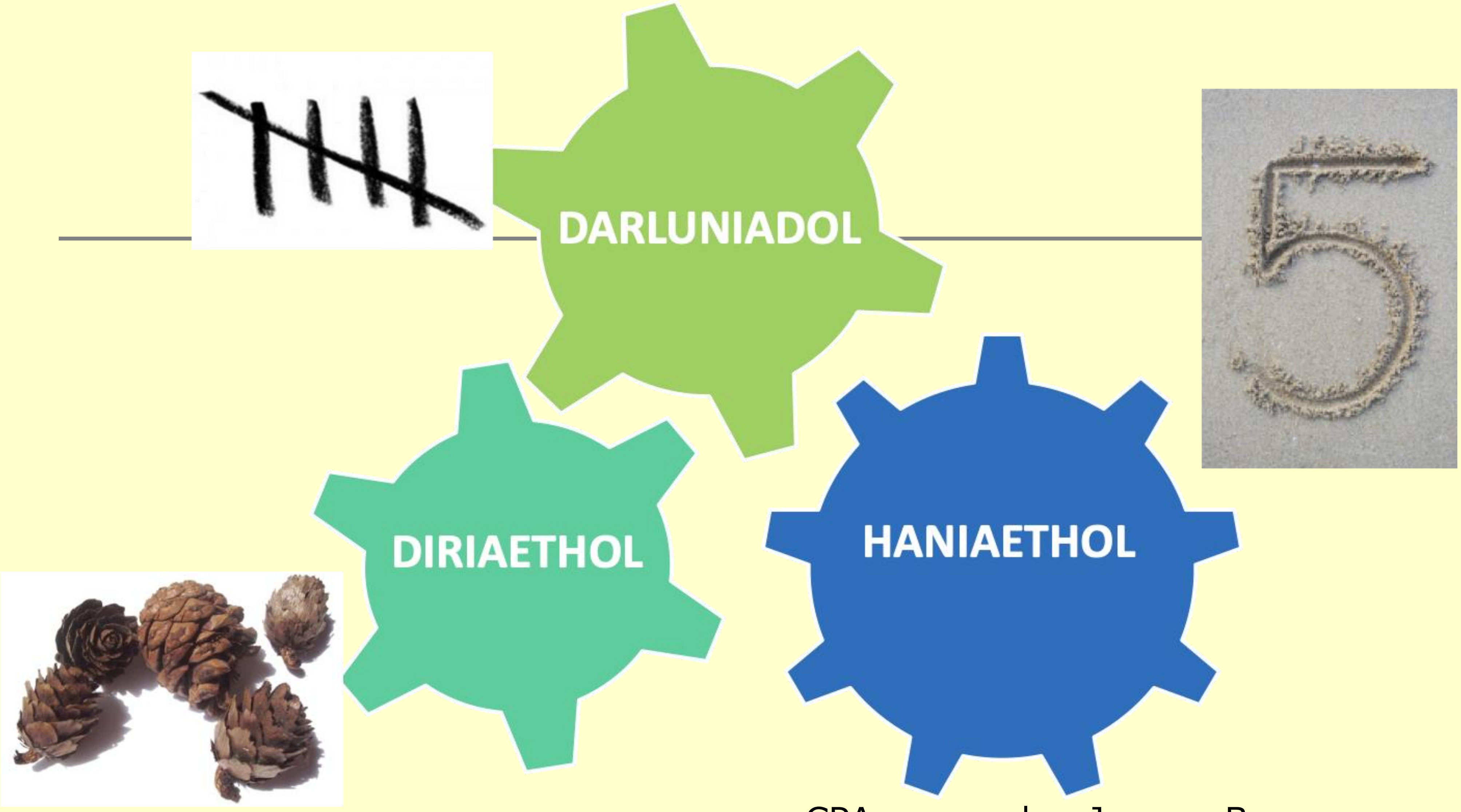
Sut mae plant yn dysgu orau?

Adolygu Dull CPA- Jerome Bruner

Gall natur haniaethol mathemateg fod yn ddryslyd i blant, ond trwy ddefnyddio deunyddiau concrit maent yn gallu 'gweld' a gwneud synnwyr o'r hyn sy'n digwydd mewn gwirionedd.

Yn flaenorol, bu'r camsyniad bod adnoddau concrit yn unig ar gyfer dysgwyr sy'n ei chael yn anodd mathemateg. Mewn gwirionedd, gellir defnyddio adnoddau concrit mewn amrywiaeth fawr o ffyrdd ar bob lefel. Mae pob plentyn, waeth beth fo'u gallu, yn elwa o'r defnydd o adnoddau ymarferol i sicrhau bod dealltwriaeth yn mynd y tu hwnt i ddysgu gweithdrefn.

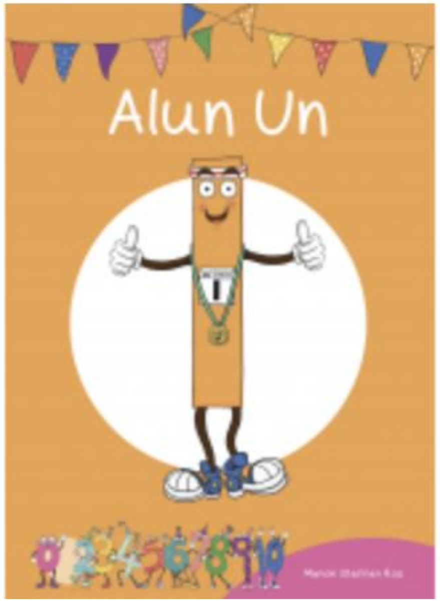
Mae adnoddau ymarferol yn hyrwyddo rhesymu a thrafodaeth, gan alluogi plant i fynegi ac esbonio cysyniad. Mae athrawon hefyd yn gallu arsylwi'r plant i gael gwell dealltwriaeth o ble mae camsyniadau ac i sefydlu dyfnder eu dealltwriaeth.

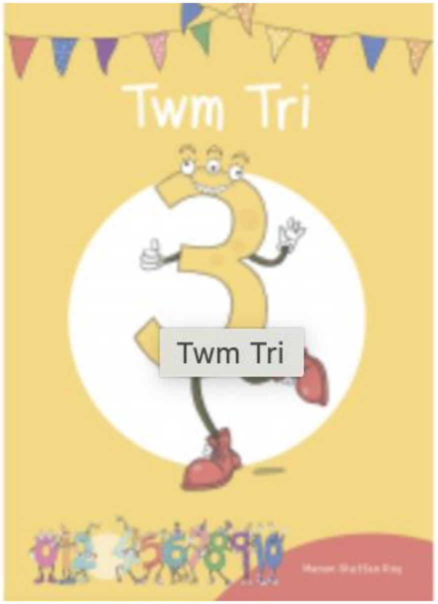


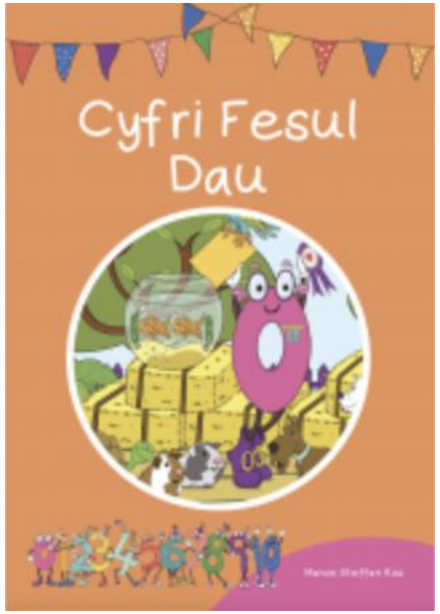
CPA approach – Jerome Bruner

© Oxford University Press 2016

Adnoddau - Resources

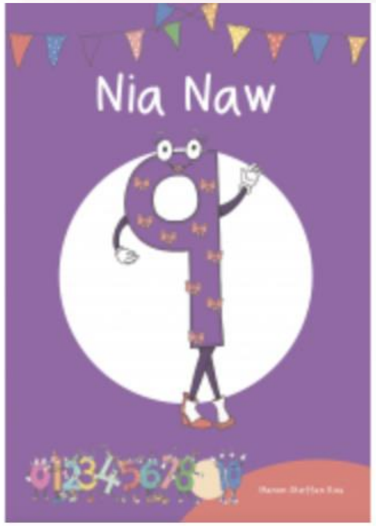






https://peniarth.cymru/

https://cymeriadau-difyr.peniarth.cymru/



Nia Naw

Iaith Fathemategol

Cyfrif fesul un, dau, pump a deg
mwy, llai, llawer, ychydig
rhicbren
odrif, eilrif
am yn ail
sawl gwaith?
Lluosrif o
dilyniant
parhau
rhagfynegi
patrwm, pâr,rheol
Digid, rhif dau-digid
Amcangyfrif
Ffracsiwn, cyfan, hanner, cwarter, rhannau cyfartal

+, adio, ychwanegiad,mwy, plws
yn gwneud, swm, cyfanswm
sgôr
dwbl, dwbl agos
-, tynnu, tynnu ffwrdd,minws,
Gwahaniaeth rhwng
hanner, haneri
=, yn hafal i,arwydd, yr un gwerth â
Llawer o, grwpiau o
lluosrif o, x,
ailadrodd adio
arae, rhes, colofn
dwbl, hanner
rhannu, rhannu'n gyfartal
un yr un, dwy yr un, tair yr un…
grwpiwch mewn parau, tri… degau
grwpiau cyfartal o

Yr Amgylchedd | The Environment

Amgylchedd Cyfoethog mewn Rhif

- Rhif lle bynnag y bo'n bosibl - blychau, arwyddion, ardal chwarae rôl
- Gwrthrychau pob dydd - clociau, calendrau, amserlenni, cyfrifianellau
- Ardal Fathemateg - rhyngweithiol, offer, gweithgareddau, heriau
- Traciau rhif, llinellau rhif a sgwariau cant - uchder plant
  Arddangosfa - cefnogi dysgu cyfredol, 2D a 3D, gwaith plant, addas i'r dysgu (amser real)
- Chwarae rôl, chwarae mawr, creadigol, traws gwricwlaidd
- Annibyniaeth
- Creadigol a chyd-destunol

Number rich Environment

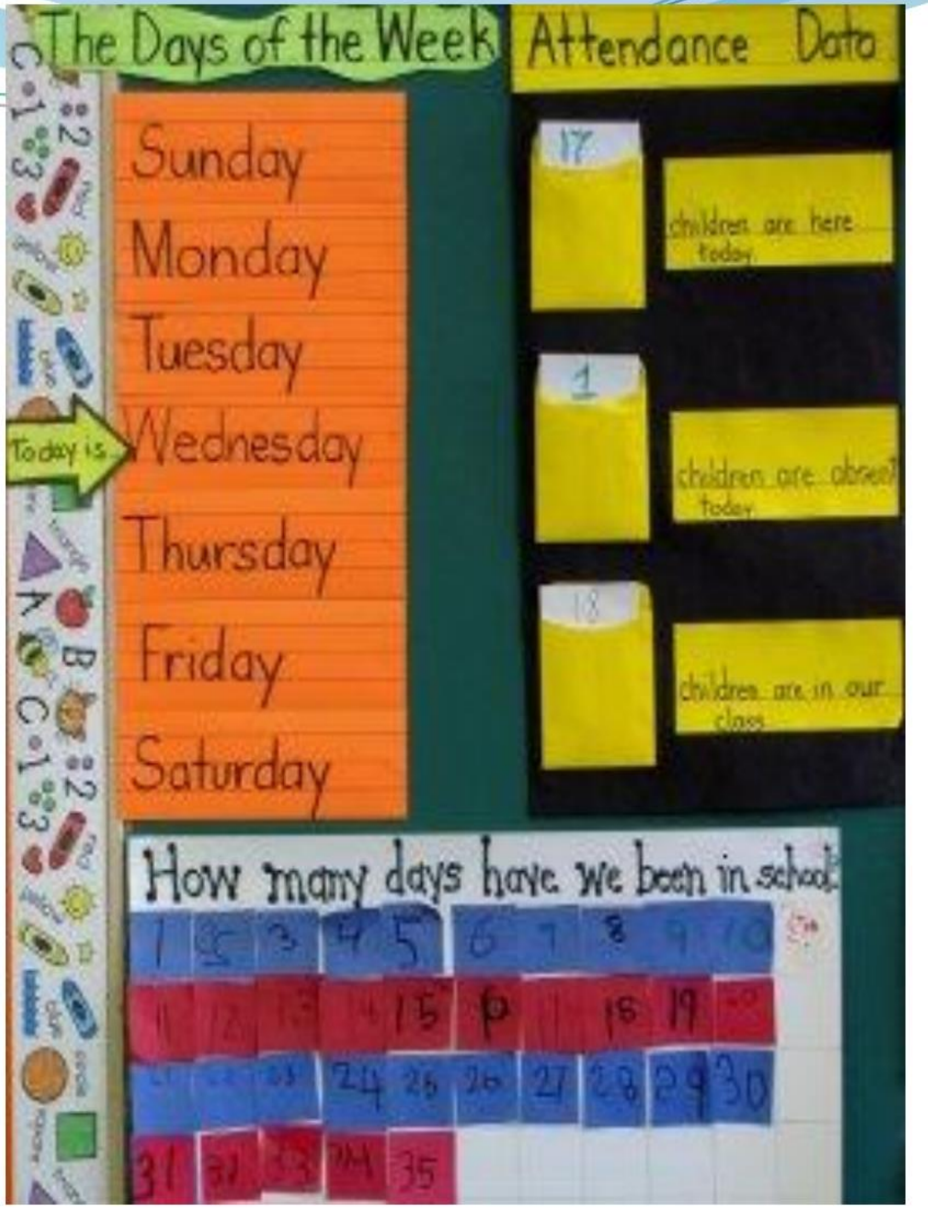
- Numbers wherever possible - boxes, signs, role play area
- Everyday objects - clocks, calendars, timetables, calculators
- Mathematics Area - interactive, tools, activities, challenges
- Number tracks, number lines and hundred squares - child height

Exhibition - supporting current learning, 2D and 3D, children's work, relevant to their learning in real time.

Role play, big play, creative, cross-curricular

Independence

Creative and contextual



- Calendr sy'n cyfeirio at y diwrnod, dyddiad, mis a'r flwyddyn.
- **Calendar which refers to the day, date, month and year.**

Ymarfer Dyddiol

Sut ydw i'n sicrhau bod y plant yn ymarfer eu sgiliau Mathemateg a Rhifedd yn ddyddiol?

Pa rif yw'r mwyaf?

Which number is the biggest?

1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10

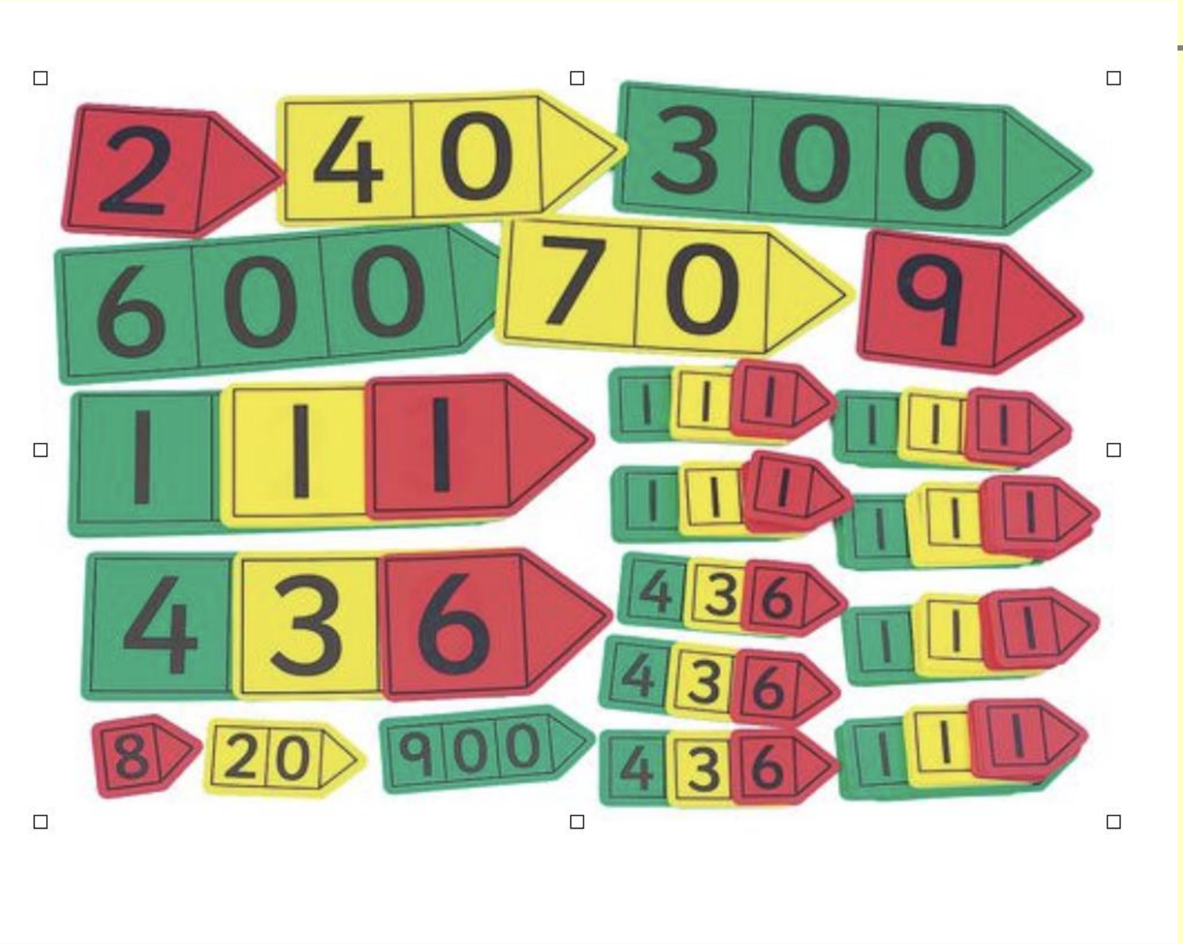
Rhif y dydd

- Blwyddyn 2/3
- Year 2/3

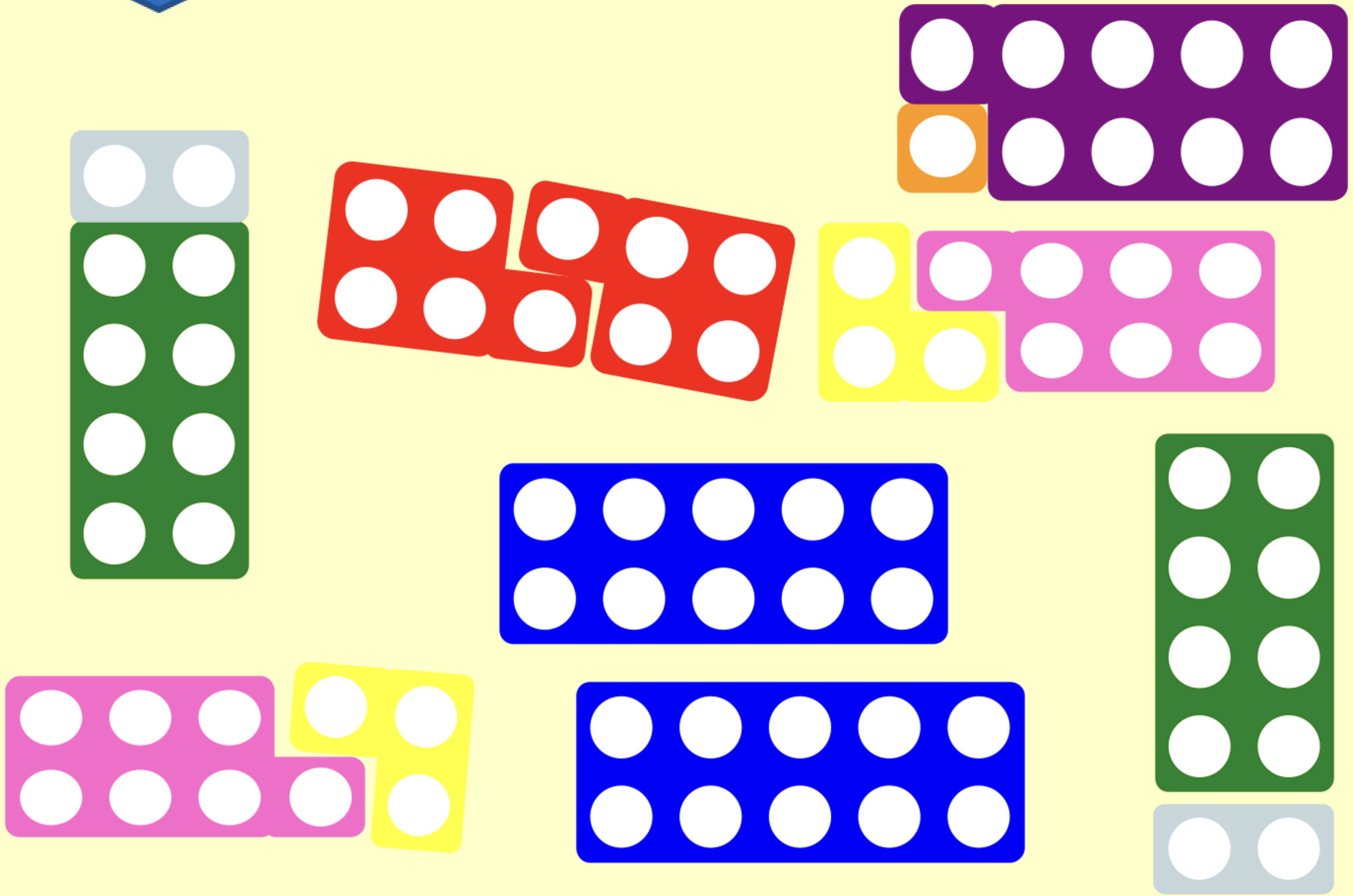
- Cwestiynau yn allweddol
- Questioning is key

Cardiau Gwerth Lle

Place Value Cards



Challenge – Find all the bonds to 10.
Have I solved the problem?

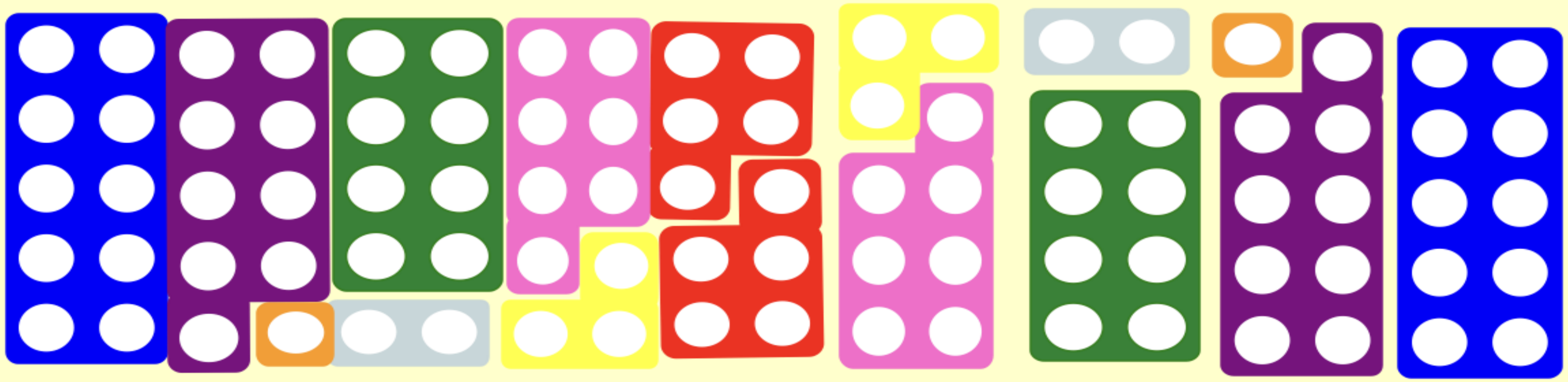


How can we find out / check?

Prove it

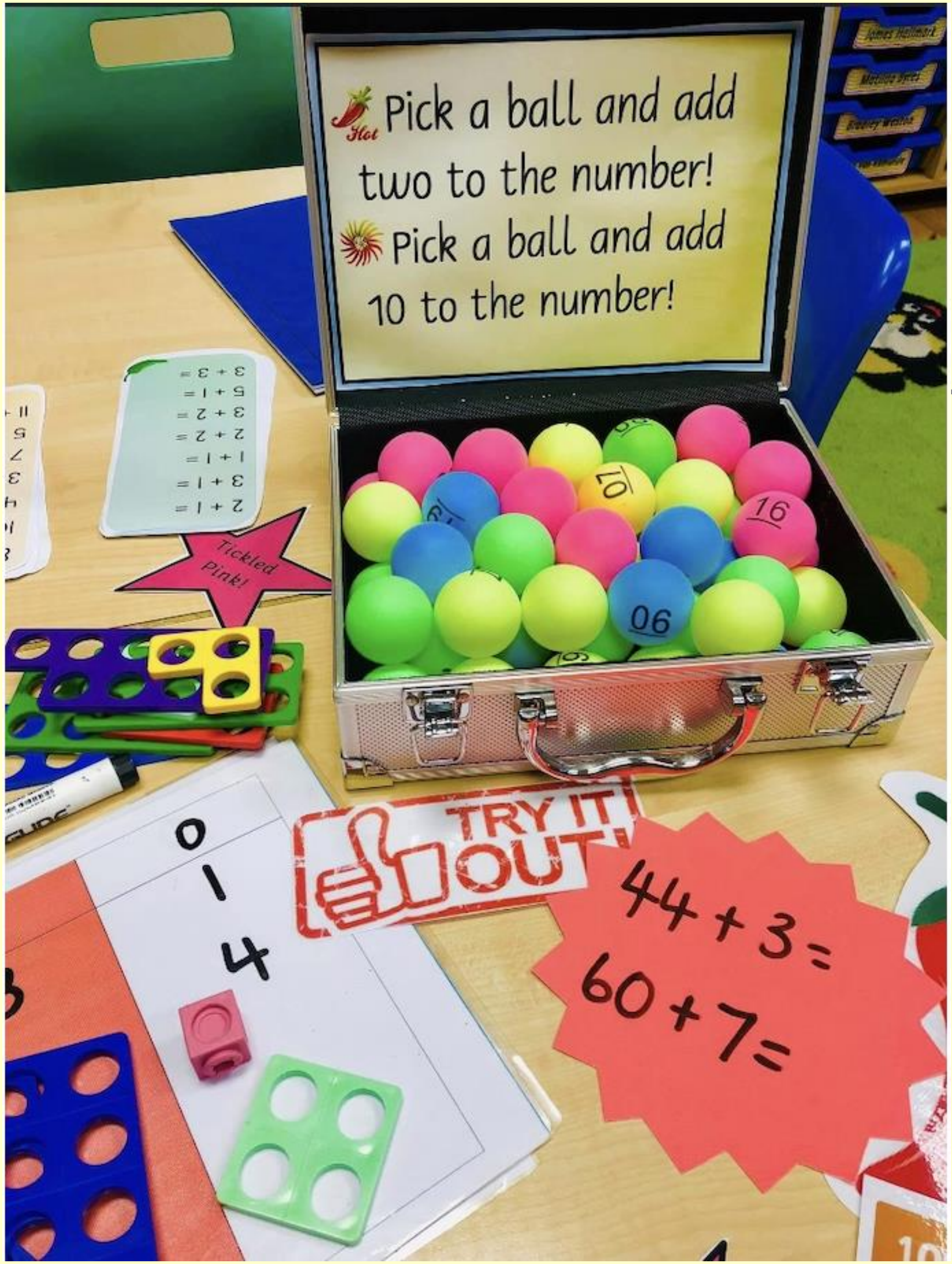
Pa batrwm ydych yn gallu gweld?
Oes yna broblem?

What pattern can you see?
Is there a problem?



The sixness of.... 6
5+1=6
3+3=6
3+3=6
2+4=6

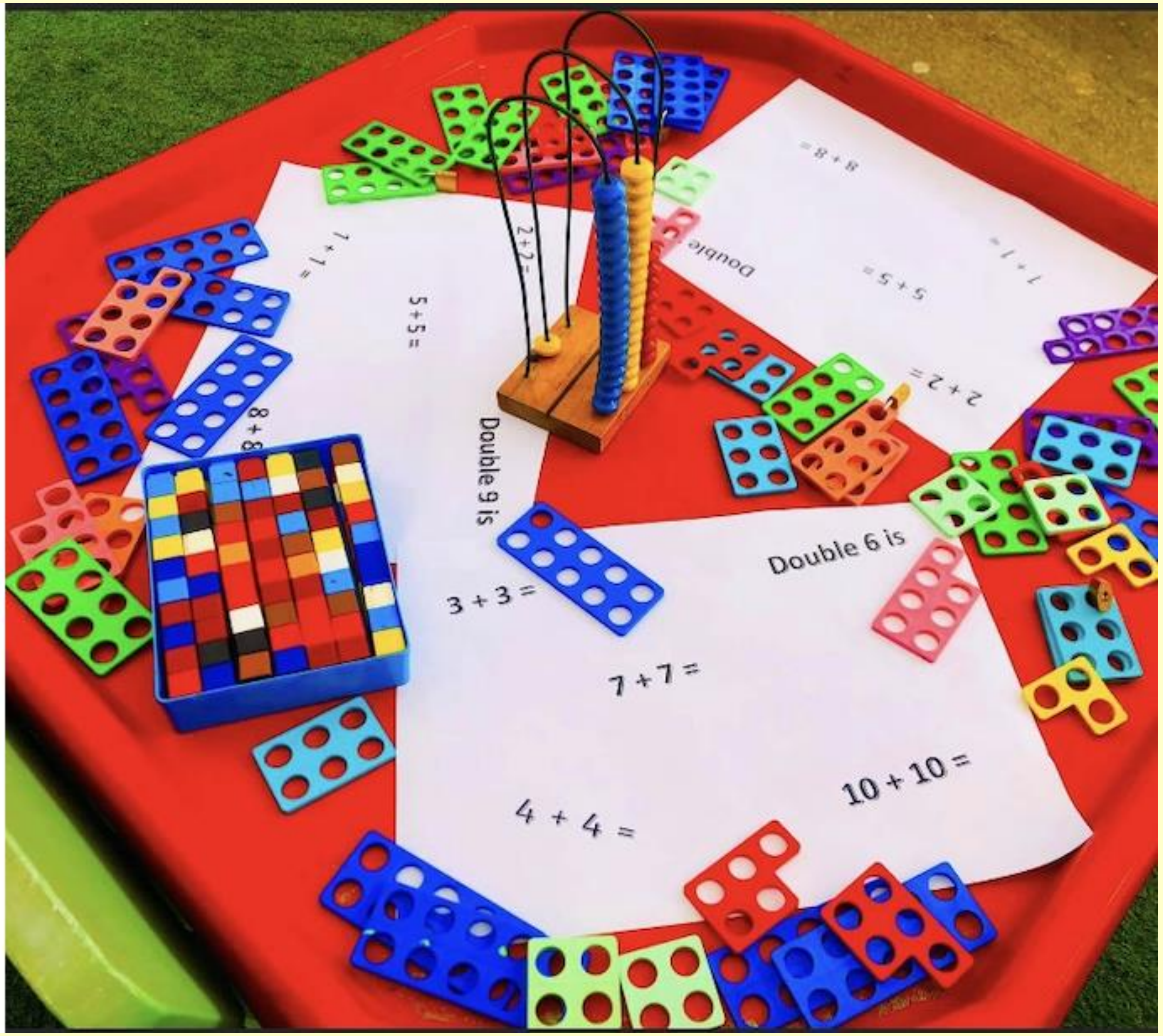
cm
cm
cm
cm


Pick a ball and add
two to the number!
Pick a ball and add
10 to the number!
Tickled Pink!
TRY IT OUT!
44 + 3 =
60 + 7 =

Double 3
Double It!
Double It!
Double

Select 3 OR 6 ping pong balls and put them in order; smallest to biggest.

2 4 6 8
10 12 14 16
18 20 22 24
1 3
5 6 7 8
9 10 11 12

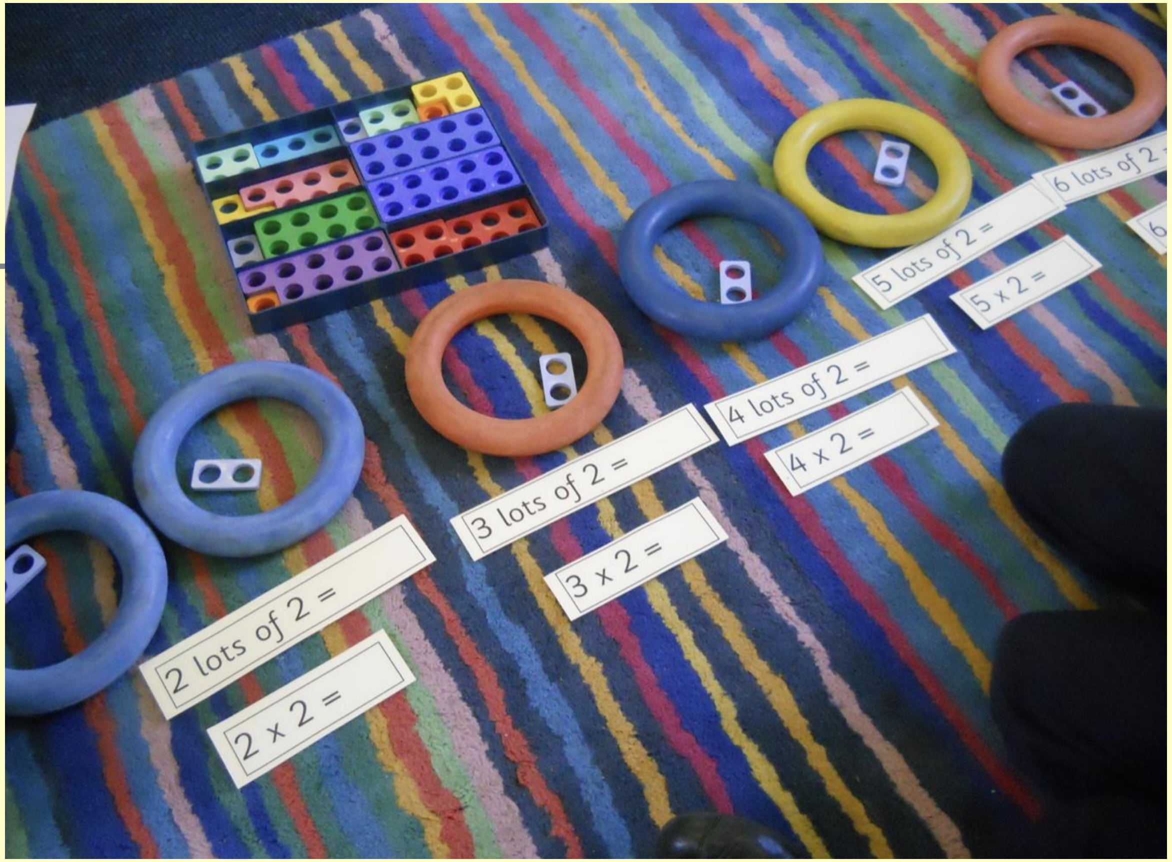

Double 6 is
Double 9 is
3 + 3 =
7 + 7 =
4 + 4 =
10 + 10 =
5 + 5 =

PART / PART WHOLE
PART, PART, WHOLE

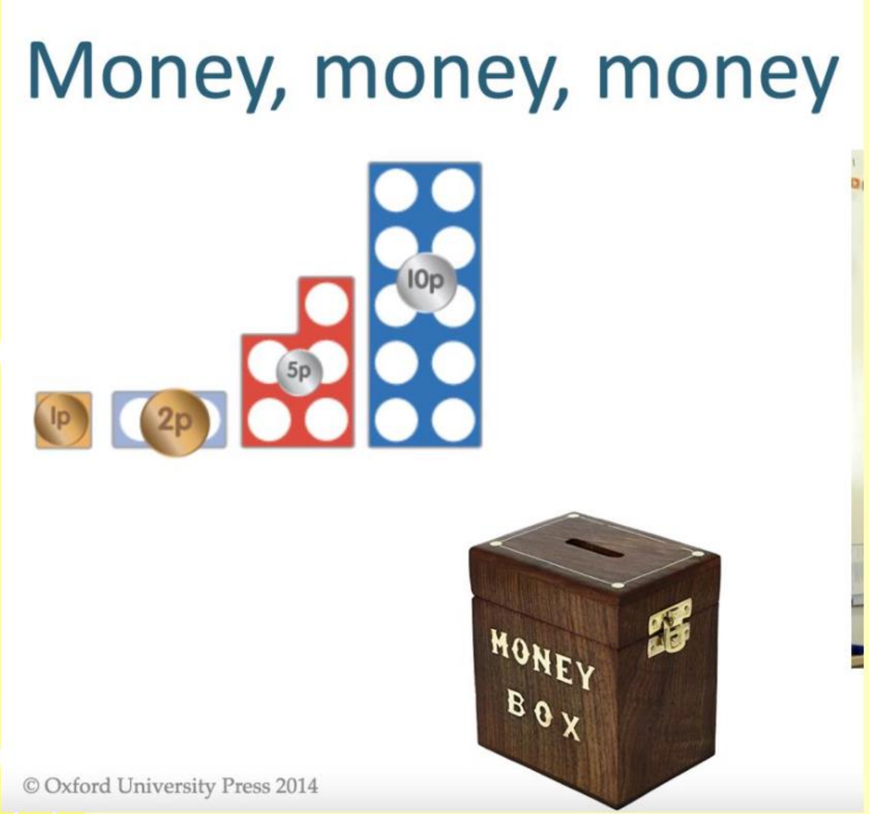
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

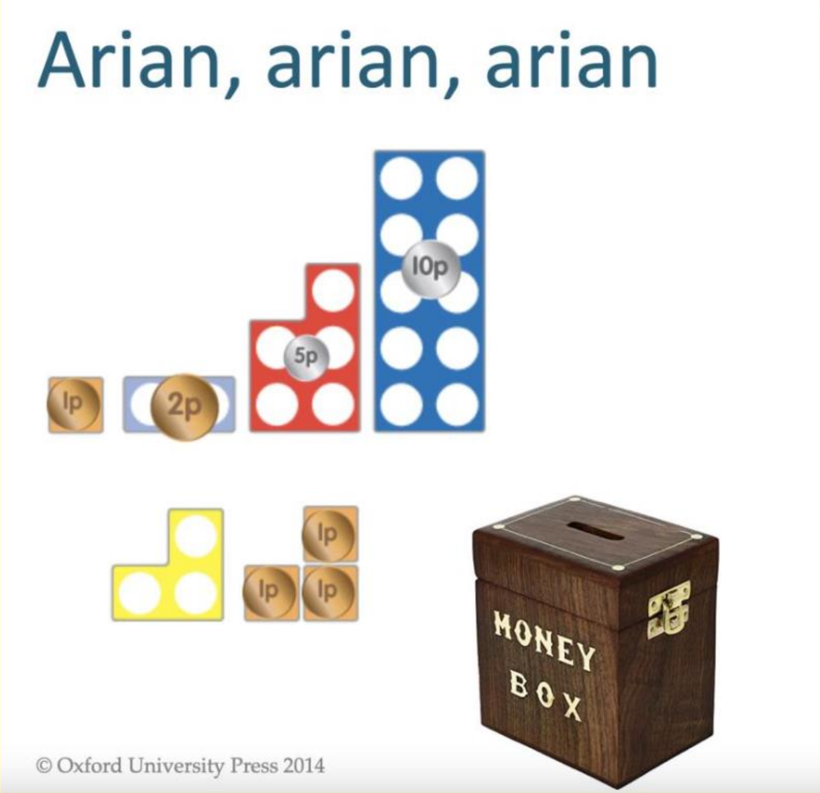
TODAY
TODAY
TODAY
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Can you count the conkers? Write the number on the leaf.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

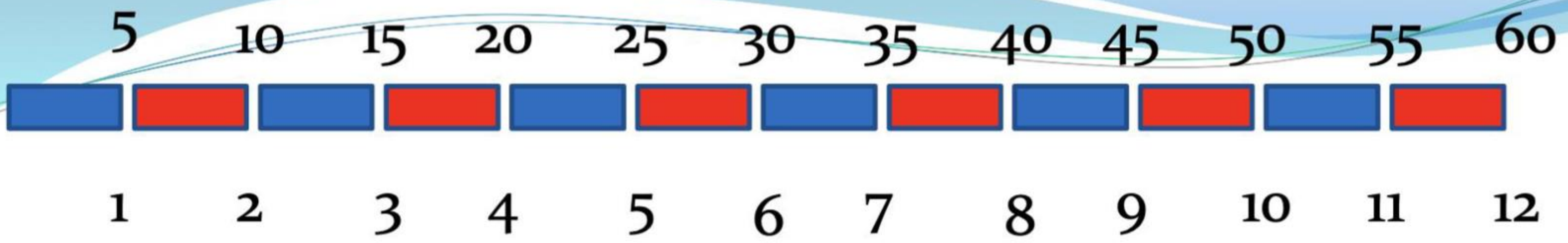

2 lots of 2 =
2 x 2 =
3 lots of 2 =
3 x 2 =
4 lots of 2 =
4 x 2 =
5 lots of 2 =
5 x 2 =
6 lots of 2

Measure the lines.
How many cubes?


Money, money, money
1p
2p
5p
10p
MONEY
BOX
© Oxford University Press 2014


Arian, arian, arian
1p
2p
5p
10p
1p
1p
1p
MONEY
BOX
© Oxford University Press 2014

Arian - Money



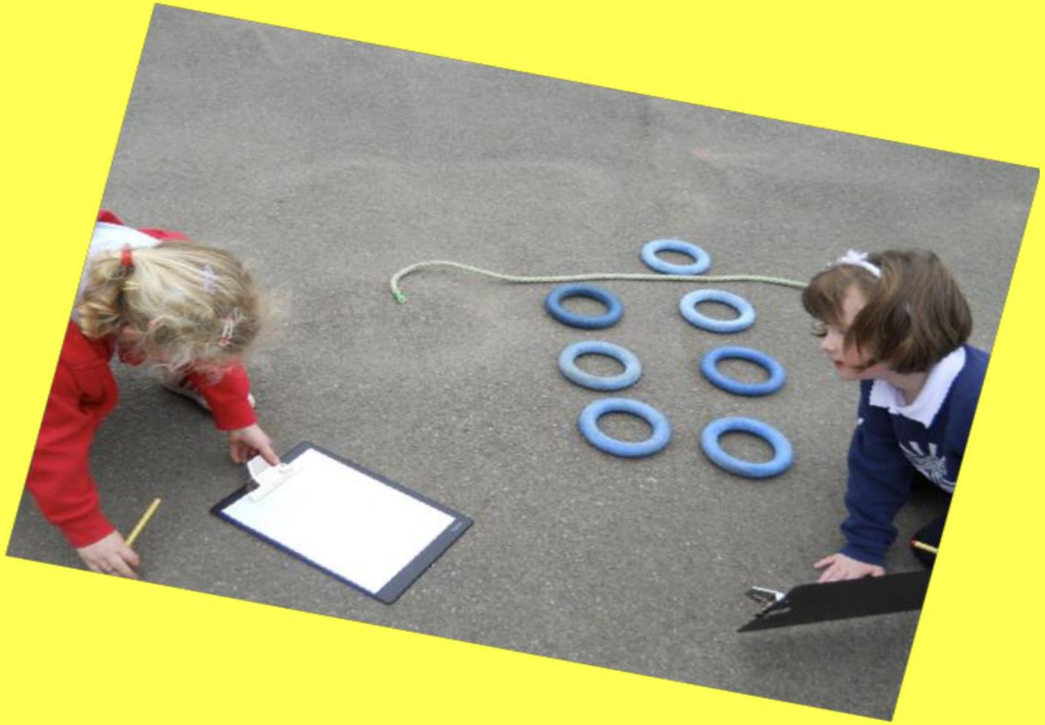
Gwnewch gysylltiadau am y patrwm rhif a grëwyd.

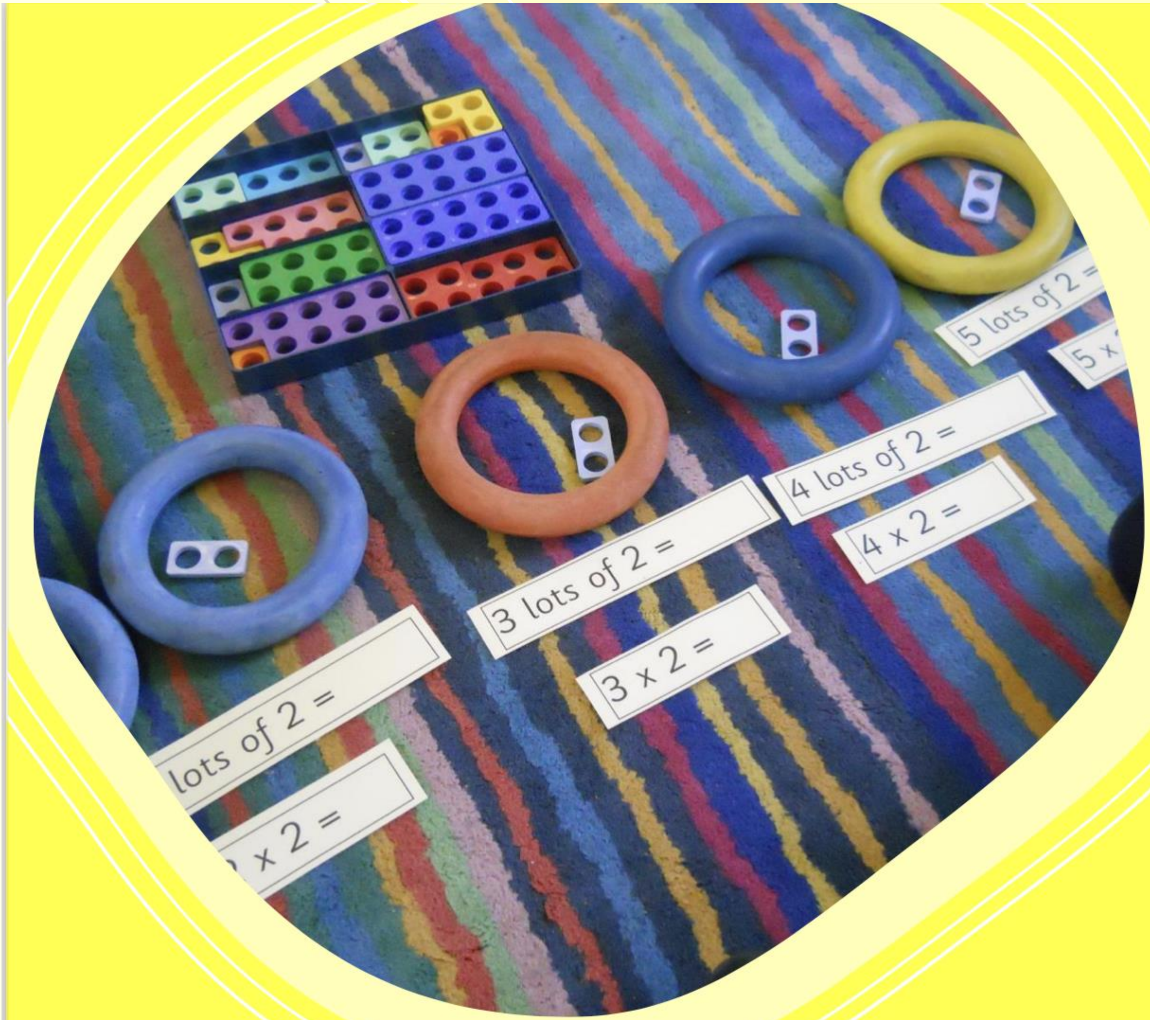
Mae angen y bys hir i bwyntio at y rhifau ar yr ochr allanol. Gall y bys byr pwyntio at yr oriau ar yr ochr fewnol.

Gwnewch y cyswllt gyda'r cloc drwy osod y llinell rif mewn i gylch.

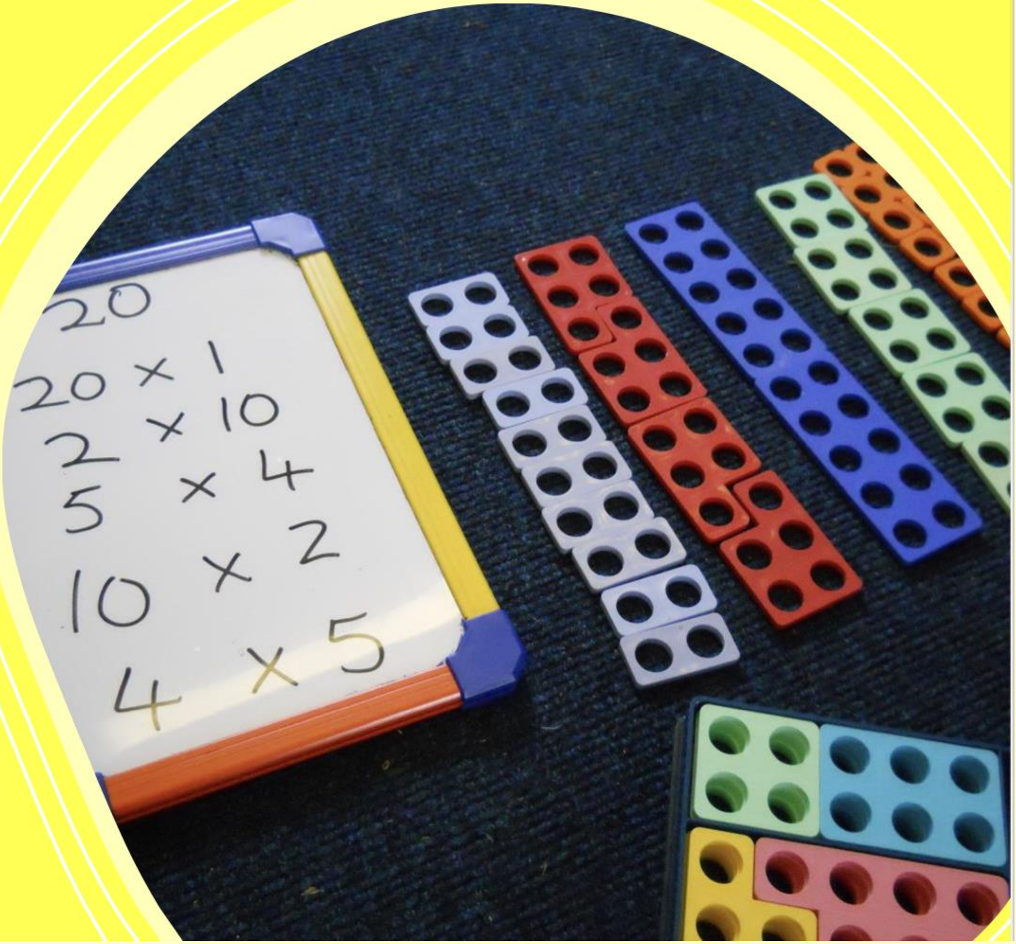
Sawl ffordd allwn ni wneud____?

- Mae archwilio bondiau rhif yn weithgaredd gall ddisgyblion wneud yn annibynnol gan ddefnyddio Numicon, yn yr ardal fewnol neu allanol.





5 lots of 2 =
4 lots of 2 =
4 x 2 =
3 lots of 2 =
3 x 2 =
lots of 2 =
x 2 =



20
20 x 1
2 x 10
5 x 4
10 x 2
4 x 5

Numeracy outdoors

Archwilio Brithweithio

Gorchuddiwch arwynebedd gyda siapiau i archwilio brithweithio.

Her allanol – pa wrthychau bydd yn gorchuddio'r llawr heb adael bylchau?

Llyfr sieciau-cofnodi geirfa rhifau

Arian
Didoli bagiau arian –cyfrif mewn 2g, 5c, 10c
£1 ,papur £5 , papur £10
Cofnodi prisiau
Talu am eitemau hyd at 20c

Prynu/ gwerthu stampiau
Adio dau stamp - dyblau

Cynhwysedd
Llenwi parseli ar gyfer postio
Amcangyfrif sawl un bydd yn ffitio

Pwyso
Pa mor drwm yw'r parsel?
Ydy e'n fwy/ llai nag 1kg

Odrif & Eilrif
Cyfeiriadau ar amlenni

Amserlen
Amserau trosglwyddo
Calendrau/clociau

Maint Amlenni
Cyfateb a phrisio
Mesur hyd/ lled

Data
Didoli parseli

Siapiau 3D
Parseli o wahanol siapiau