



Yr Adran Fathemateg

10

Datblygu

Algebra 2

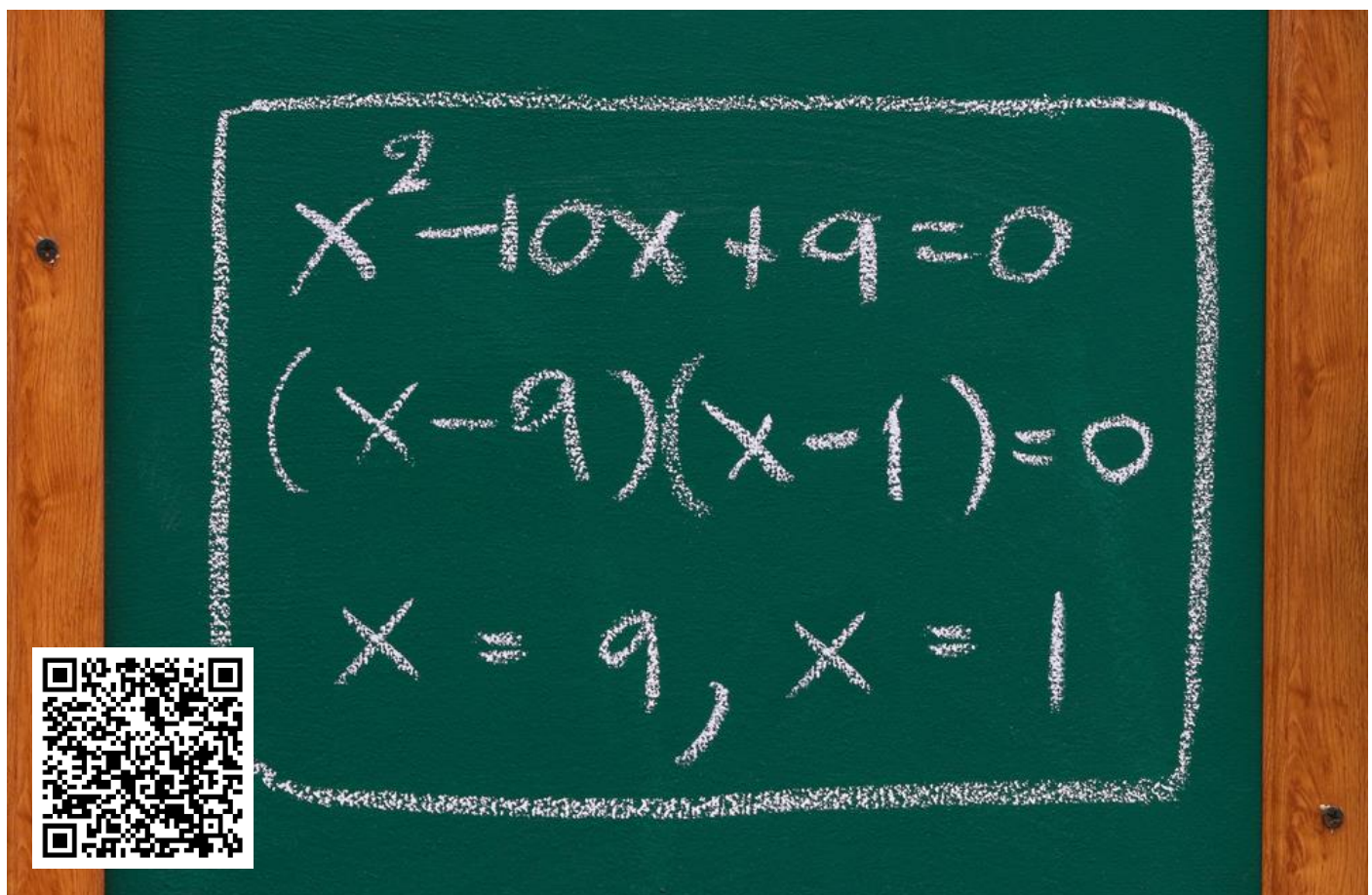
Haen Sylfaenol

Fersiwn
3.0
08/2025

Enw:

Cynnwys

Pennod	Mathemateg	Rhif y Dudalen
Ffactorio Syml	Gwrthdroi Ehangu. Ffactorio Syml. Mwy nag un Llythyren.	3
Newid Testun	Ail-drefnu fformiwlâu.	6
Mynegiad, Hafaliad, Fformiwla	Adnabod mynegiadau, hafaliadau a fformiwlâu.	8



Ffactorio Sym!



Gwrthdroi Ehangu

Fel mae tynnu yn dadwneud adio, ac mae rhannu yn dadwneud lluosu, mae **ffactorio** yn dadwneud **ehangu cromfachau**, techneg a welsom gyntaf yn y pecyn **Datblygu Algebra**.

Ymarfer 1

Ehangwch y mynegiadau algebraidd canlynol.

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| (a) $2(x + 3)$ | (b) $5(x + 3)$ | (c) $5(x - 3)$ |
| (ch) $5(3 - x)$ | (d) $2(y + 3)$ | (dd) $2(x + 3 + y)$ |
| (e) $x(x + 3)$ | (f) $x(3 + x)$ | (ff) $2x(x + 3)$ |
| (g) $5x(x + 3)$ | (ng) $5x(2x + 3)$ | (h) $2x(5x - 3)$ |
| (i) $4(x - 7)$ | (j) $y(y + 9)$ | (l) $2z(z + 4)$ |
| (ll) $7x(3x + 4)$ | (m) $-7x(3x + 4)$ | (n) $-7x(3x - 4)$ |

Adolygu

P



Tra bod ehangu cromfachau yn cael gwared â chromfachau, mae ffactorio yn **cyflwyno cromfachau'n ôl**. A thra bod ehangu cromfachau'n defnyddio symiau lluosu, mae ffactorio'n defnyddio symiau **rhannu**. I'r diben hynny, sgil pwysig wrth ffactorio yw adnabod **ffactor cyffredin mwyaf** set o rifau, sef y rhif mwyaf sy'n rhannu i mewn i'r rhestr o rifau.

Ymarfer 2

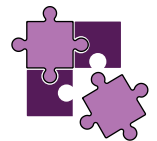
Beth yw ffactor cyffredin mwyaf y rhifau canlynol?

- | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (a) 6 ag 8 | (b) 12 ag 15 | (c) 20 a 30 | (ch) 20 a 40 | (d) 18 a 24 |
| (dd) 16 a 40 | (e) 22 a 33 | (f) 24 a 36 | (ff) 35 a 56 | (g) 36 a 54 |
| (ng) 12, 14 ag 16 | (h) 12, 16 a 20 | (i) 25, 35 a 45 | (j) 30, 45 a 60 | (l) 7, 11 ag 13 |

Er mwyn ffactorio mynegiad algebraidd fel $12x + 18$, rydym yn cychwyn trwy ystyried ffactor cyffredin mwyaf y termau $12x$ ag 18 yn y mynegiad.

Enghraifft

Ffactoriwch $12x + 18$.



1. "Beth yw ffactor cyffredin mwyaf $12x$ ag 18 ?" Yr ateb yw **6**, felly rydym yn ysgrifennu 6 a phâr o gromfachau ar ei ôl.

$$12x + 18 = 6(\quad)$$

2. "6 lluosu efo beth sy'n rhoi $12x$?" Mae 6 lluosu efo **$2x$** yn $12x$, felly rydym yn ysgrifennu $2x$ tu mewn i'r cromfachau.

$$12x + 18 = 6(2x \quad)$$

3. "6 lluosu efo beth sy'n rhoi 18 ?" Mae 6 lluosu efo **3** yn rhoi 18, felly rydym yn ysgrifennu $+ 3$ tu mewn i'r cromfachau.

$$12x + 18 = 6(2x + 3)$$

Ymarfer 3

Ffactoriwch y mynegiadau algebraidd canlynol.

- | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|
| (a) $4x + 6$ | (b) $6 + 4x$ | (c) $4x - 6$ |
| (ch) $6 - 4x$ | (d) $4x + 8$ | (dd) $4z + 8$ |
| (e) $6x + 8$ | (f) $6x + 12$ | (ff) $12 - 6x$ |
| (g) $9x + 21$ | (ng) $25x + 30$ | (h) $18x + 30$ |
| (i) $14x + 21$ | (j) $28 + 14x$ | (l) $30x - 40$ |
| (ll) $24y + 36$ | (m) $60x + 80$ | (n) $36x + 45$ |
| (o) $36x + 54$ | (p) $33y - 55$ | (ph) $33y - 66$ |
| (r) $45 + 30x$ | (rh) $300x + 500$ | (s) $80z - 240$ |
| (t) $2x + 4y + 6$ | (th) $5x + 10y + 20$ | (u) $12x - 20y + 24$ |

Nid yw pob mynegiad algebraidd yn ffactorio. Er enghraifft, nid yw $5x + 7$ yn ffactorio gan mai ffactor cyffredin mwyaf $5x$ a 7 yw 1 . (Nid ydym yn ffactorio $5x + 7$ fel $1(5x + 7)$.)

Ymarfer 4

Ffactoriwch bob mynegiad algebraidd sydd yn ffactorio, a nodwch pa fynegiadau sydd ddim yn ffactorio.

- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| (a) $5x + 10$ | (b) $5x + 11$ | (c) $5x + 5$ |
| (ch) $16x$ | (d) $16x + 2$ | (dd) $16x + 9$ |
| (e) $8y - 12$ | (f) $8y - 13$ | (ff) $8y - 14$ |

Wrth ffactorio, nid yn unig rhifau all ymddangos cyn y gromfach gyntaf – gallwn gynnwys newidynnau fel x hefyd.

EnghraifftFfactoriwch $6x^2 + 14x$.

1. "Beth yw ffactor cyffredin mwyaf $6x^2$ ag $14x$?" Yr ateb yw $2x$, felly rydym yn ysgrifennu $2x$ a phâr o gromfachau ar ei ôl.

$$6x^2 + 14x = 2x(\quad)$$

2. " $2x$ lluosio efo beth sy'n rhoi $6x^2$?" Mae $2x$ lluosio efo $3x$ yn $6x^2$, felly rydym yn ysgrifennu $3x$ tu mewn i'r cromfachau.

$$6x^2 + 14x = 2x(3x \quad)$$

3. " $2x$ lluosio efo beth sy'n rhoi $14x$?" Mae $2x$ lluosio efo 7 yn rhoi $14x$, felly rydym yn ysgrifennu $+7$ tu mewn i'r cromfachau.

$$6x^2 + 14x = 2x(3x + 7)$$

Ymarfer 5

Beth yw ffactor cyffredin mwyaf y termau canlynol?

- | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| (a) $4x^2$ ag $18x$ | (b) $4x^2$ ag $16x$ | (c) $5x^2$ a $20x$ | (ch) $5x^2$ a $7x$ | (d) $18x^2$ a $24x$ |
| (dd) x^2 ag x | (e) x^3 ag x^2 | (f) $4x^3$ ag $18x^2$ | (ff) $9x^4$ a $3x^2$ | (g) $12x^4$ ag $15x^3$ |

Ymarfer 6

Ffactoriwch y mynegiadau algebraidd canlynol.

(a) $3x^2 + 6x$

(b) $6x + 3x^2$

(c) $3x^2 - 6x$

(ch) $x^2 + x$

(d) $x^3 + x$

(dd) $x^3 + x^2$

(e) $4x^2 + 2x$

(f) $2x^3 - 6x$

(ff) $2x^3 + 8x^2$

(g) $12x^2 + 4x$

(ng) $4x - 12x^2$

(h) $10x^2 + 15x$

(i) $6x^4 + 9x^2$

(j) $24y^3 - 16$

(l) $21z^2 + 14z$

(ll) $3x^2 + 5x$

(m) $7y - 11y^2$

(n) $4z^3 + 17z^2$

(o) $22x^2 + 33x^5$

(p) $12n - 4n^2$

(ph) $2a + a^2$

(r) $x^6 + 6x$

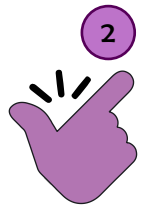
(rh) $x^6 + 6x^2$

(s) $6x^6 + 4x^4$

(t) $2x^3 + 4x^2 + 6x$

(th) $2x^2 + 4x + 6$

(u) $42x^4 - 30x^2 + 12x^3$

**Ymarfer 7**

Beth yw ffactor cyffredin mwyaf y termau canlynol?

(a) x^2 ag xy

(b) $4x^2$ a $6xy$

(c) $12x^2y$ ag $16xy$

(ch) $5x^2y^2$ a $9y^2$

(d) $18x^3y$ ag $12x^2y$

Enghraifft

$$2x^2y + 4x = 2x(xy + 2)$$

$$30y^3z^2 - 24y^2z = 6y^2z(5yz - 4)$$

Ymarfer 8

Ffactoriwch y mynegiadau algebraidd canlynol.

(a) $xy + x$

(b) $4xy + 10y$

(c) $x^2y + 5xy$

(ch) $2x^2y + 6xy$

(d) $10yz + 5yz^2$

(dd) $12x^2y - 4x$

(e) $x^2 + xy^2$

(f) $16x^3z - 12z^2$

(ff) $15x^4y + 25x^2y^2$

(g) $x^2yz + 4xyz$

(ng) $8ab^2c^3 - 18abc^2$

(h) $26\pi x^2 + 65\pi x$



Geirfa Allweddol	Cywiriadau	Rwyf yn hapus efo...	Rwyf angen adolygu...

Newid Testun



Pwrpas **newid testun** yw ail-drefnu fformiwla fel bod **newidyn** arbennig yn ymddangos ar ben ei hun ar ochr chwith y fformiwla. Er enghraifft, ystyriwch y fformiwla $p = 3e + c$, fformiwla ar gyfer cyfrifo'r nifer o bwyntiau (p) sydd gan dîm pêl-droed o wybod sawl gêm maent wedi'i ennill (e) a sawl gêm gyfartal (c) maent wedi'i gael. Gallwn ail-drefnu'r fformiwla i roi'r nifer o gemau mae'r tîm pêl-droed wedi'i ennill.

$$p = 3e + c$$

$$3e + c = p$$

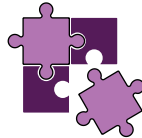
$$3e = p - c$$

$$e = \frac{p-c}{3}$$

[Cyfnewid ochrau]

[Tynnu c o bob ochr]

[Rhannu bob ochr efo 3]



Ar ôl ail-drefnu'r fformiwla fel y dangosir uchod, dywedwn mai e yw **testun** y fformiwla.

Mae nifer o 'symudiadau' y gallwn eu gwneud i'n helpu ail-drefnu fformiwla i gael testun penodol. Dyma rai o'r symudiadau mwyaf cyffredin.

Adio rhif i bob ochr o'r fformiwla

E.e. $y - 3 = x$

$$y = x + 3 \quad [\text{Adio } 3 \text{ i bob ochr}]$$

Tynnu rhif o bob ochr o'r fformiwla

E.e. $y + 7 = x$

$$y = x - 7 \quad [\text{Tynnu } 7 \text{ o bob ochr}]$$

Lluosi bob ochr o'r fformiwla efo rhif

E.e. $\frac{y}{2} = 5x$

$$y = 10x \quad [\text{Lluosi bob ochr efo } 2]$$

Rhannu bob ochr o'r fformiwla efo rhif

E.e. $4y = x - 3$

$$y = \frac{x-3}{4} \quad [\text{Rhannu bob ochr efo } 4]$$

Sgwario bob ochr o'r fformiwla

E.e. $\sqrt{y} = 4x + 5$

$$y = (4x + 5)^2 \quad [\text{Sgwario bob ochr}]$$

Cymryd ail isradd bob ochr o'r fformiwla

E.e. $y^2 = 2x - 9$

$$y = \sqrt{2x - 9} \quad [\text{Ail israddio bob ochr}]$$

Cyfnewid ochrau

E.e. $5x + 3 = y$

$$y = 5x + 3 \quad [\text{Cyfnewid ochrau}]$$

Ehangu cromfachau

E.e. $4(y + 2) = 5x$

$$4y + 8 = 5x \quad [\text{Ehangu cromfachau}]$$

Gadewch i ni ystyried eto'r enghraifft ar ben y dudalen yma. Gallwn ofyn y cwestiwn yn yr enghraifft fel hyn.

Gwnewch e yn destun y fformiwla $p = 3e + c$.

Y nod ar gyfer y cwestiwn yw ail-drefnu'r fformiwla i adael dim ond y newidyn e ar ochr chwith y fformiwla.

Ar y cychwyn, mae'r newidyn e yn ymddangos ar ochr dde'r fformiwla, felly mae'n gwneud synnwyr i gychwyn trwy gyfnewid ochrau'r fformiwla. Fel hyn, bydd e yn ymddangos ar ochr chwith y fformiwla.

$$p = 3e + c$$

$$3e + c = p \quad [\text{Cyfnewid ochrau}]$$

Mae nifer o ffyrdd o ystyried beth i'w wneud nesaf. Gallwch feddwl am y fformiwla fel hafaliad, a'i 'ddatrys' i adael e ar ben ei hun. Neu gallwch feddwl am sut i gyfrifo ochr chwith y fformiwla, o gychwyn efo'r newidyn e .

Mewnbwn:

 e $\times 3$ $+ c$

Allbwn:

 $3e + c$

Trwy weithio'n ôl trwy'r peiriant rhif, gallwn weld y camau sydd angen eu gwneud nesaf: tynnu c o bob ochr y fformiwla, ac yna rhannu bob ochr efo 3.



Ymarfer 9

- (a) Gwnewch e yn destun y fformiwla $p = 2e + c$.
 (c) Gwnewch c yn destun y fformiwla $y = mx + c$.
 (d) Gwnewch p yn destun y fformiwla $c = p - 3t$.
 (e) Gwnewch p yn destun y fformiwla $A = p(q + r)$.
 (ff) Gwnewch t yn destun y fformiwla $F = \frac{m+4n}{t}$.
 (ng) Gwnewch n yn destun y fformiwla $F = \frac{m+4n}{t}$.
 (i) Gwnewch R yn destun y fformiwla $I = \frac{PRT}{100}$.
 (l) Gwnewch u yn destun y fformiwla $C = \frac{1}{3}\pi r^2 u$.
 (m) Gwnewch u yn destun y fformiwla $A = \frac{1}{2}(a + b)u$.
- (b) Gwnewch c yn destun y fformiwla $p = 2e + c$.
 (ch) Gwnewch m yn destun y fformiwla $y = mx + c$.
 (dd) Gwnewch t yn destun y fformiwla $c = p - 3t$.
 (f) Gwnewch q yn destun y fformiwla $A = p(q + r)$.
 (g) Gwnewch m yn destun y fformiwla $F = \frac{m+4n}{t}$.
 (h) Gwnewch r yn destun y fformiwla $A = \pi r^2$.
 (j) Gwnewch s yn destun y fformiwla $A = \frac{su}{2}$.
 (ll) Gwnewch r yn destun y fformiwla $C = \frac{1}{3}\pi r^2 u$.
 (n) Gwnewch b yn destun y fformiwla $A = \frac{1}{2}(a + b)u$.

Ymarfer 10

Cafodd y fformiwla ganlynol ei ddefnyddio gan drefnwyr gŵyl (*festival*) i gyfrifo'r ffi barcio ar gyfer bysiau mini.

$$\text{Ffi barcio} = \text{nifer y teithwyr} \times 30c + \text{£5}$$

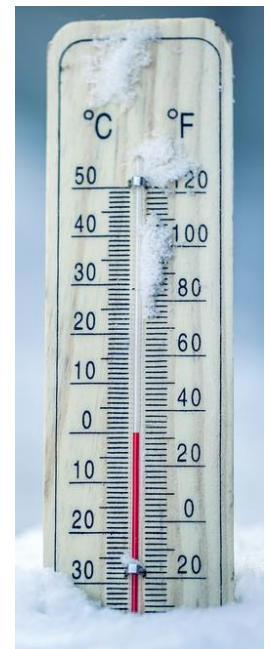
- (a) Faint oedd y ffi barcio ar gyfer bws mini oedd yn cludo 12 teithiwr?
 (b) Y ffi barcio ar gyfer bws mini arall oedd £7.40. Faint o deithwyr oedd ar y bws mini hwn?

Ymarfer 11

I newid o raddau Celsius ($^{\circ}\text{C}$) i raddau Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), gallwch ddefnyddio'r fformiwla ganlynol.

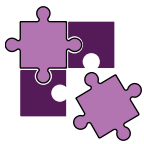
$$F = \frac{9}{5}(C + 40) - 40$$

- (a) Y tymheredd yw 60°C . Beth yw hynny mewn $^{\circ}\text{F}$?
 (b) Ad-drefnwch y fformiwla i ddarganfod C yn nhermau F .



Gwerthuso

Geirfa Allweddol	Cywiriadau	Rwyf yn hapus efo...	Rwyf angen adolygu...



Mynegiad, Hafaliad, Fformiwla



Mewn algebra, beth yw'r gwahaniaeth rhwng mynegiad, hafaliad a fformiwla?

Mynegiad

Mae mynegiad yn gasgliad o dermau (e.e. $5x$ neu 7) a gweithredyddion (e.e. $+$ neu $\times$). Mae $4x + 2$ a $\sqrt{6y - 4z}$ yn enghreifftiau o fynegiadau. Nid oes hafalnod ($=$) mewn mynegiad.

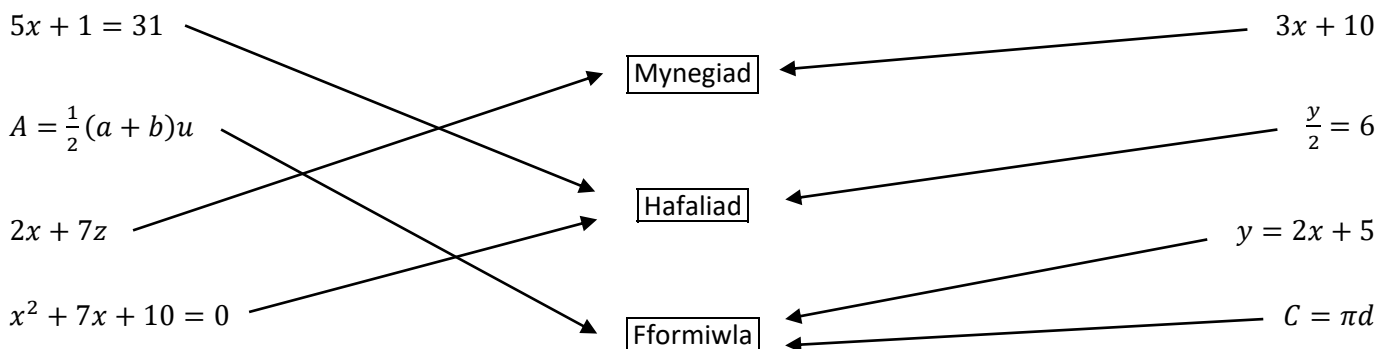
Hafaliad

Mae hafaliad yn nodi bod dau derm neu fynegiad yn hafal. Mae dwy ochr hafaliad wedi'u gwahanu â hafalnod ($=$). Weithiau, mae'n bosib datrys hafaliad i ddarganfod gwerth newidyn.

Fformiwla

Mae fformiwla yn fath arbennig o hafaliad sy'n dangos y cysylltiad rhwng newidynnau gwahanol. Mae $P = 2a + 2b$ yn enghraifft o fformiwla, un sy'n cael ei ddefnyddio ar gyfer cyfrifo perimedr petryal efo hyd a a lled b .

Enghraifft



Ymarfer 12

Ychwanegwch saethau at y disgrifiad cywir.



$$4x + 3 = 2x + 27$$

Mynegiad

$$w = 8u + 17v$$

$$E = mc^2$$

$$z - 3 = 8$$

$$21x + 8$$

Hafaliad

$$\sqrt{\frac{2x-3}{y}}$$

$$f = e - v + 2$$

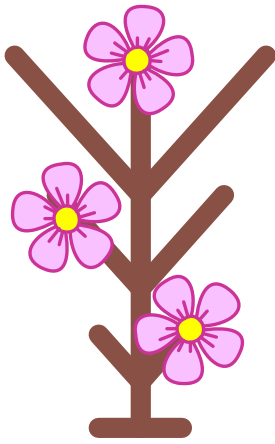
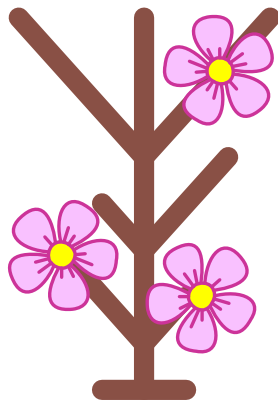
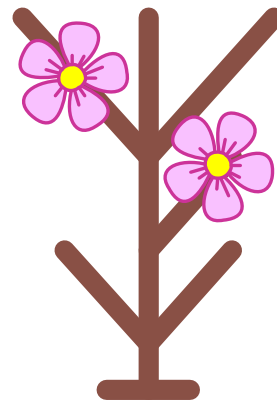
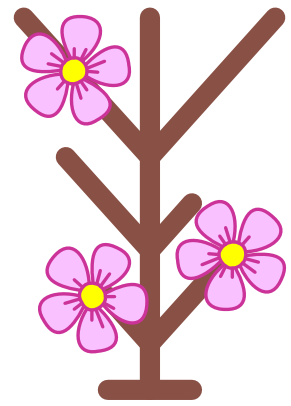
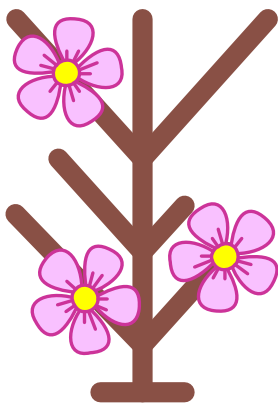
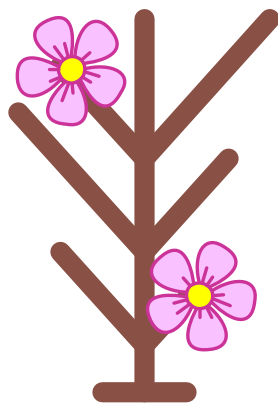
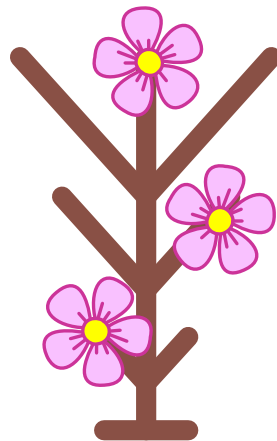
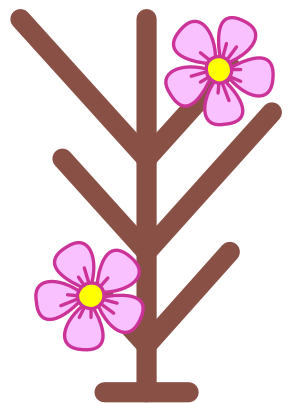
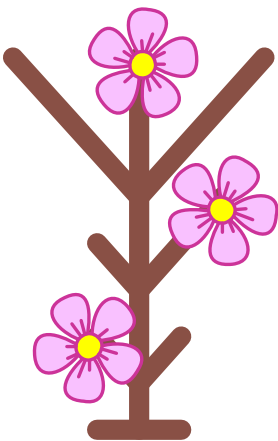
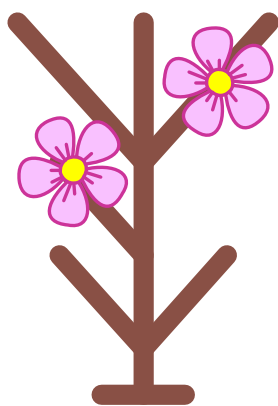
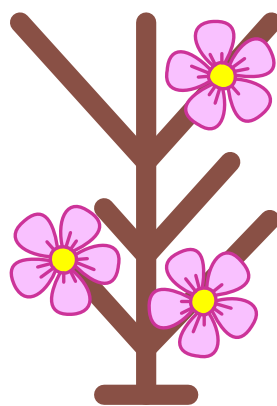
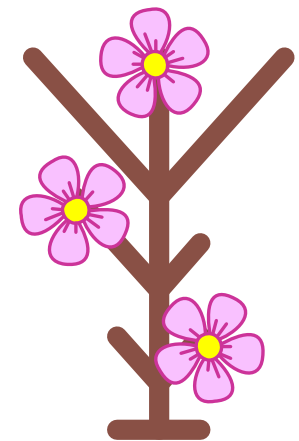
Fformiwla

$$4x^2 + 2x - 6$$

$$(2x - 4)(x + 3) = 0$$

Pos

Allwch chi ffeindio'r copi adlewyrchol ar gyfer bob llun?

**1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12**

Datblygu

Algebra 2

Myfyrion

Enw:

Canran yn y prawf:

Yn gwybod
y gwaith?Angen
adolygu?Cwestiwn
yn y prawfYn gywir
yn y
prawf?

Rwy'n gallu **ffactorio** mynegiadau syml fel $8x + 12$ neu $15x^2 - 10$.

1

Rwy'n gallu **ail-drefnu fformiwla** er mwyn gwneud newidyn penodol (e.e. x) yn **destun** i'r fformiwla.

3, 4

Rwy'n gallu adnabod **mynegiadau**, **hafaliadau** a **fformiwlâu**.

2