



Yr Adran Fathemateg

10

Pwerau

ac Israddau

Haen Sylfaenol

Fersiwn

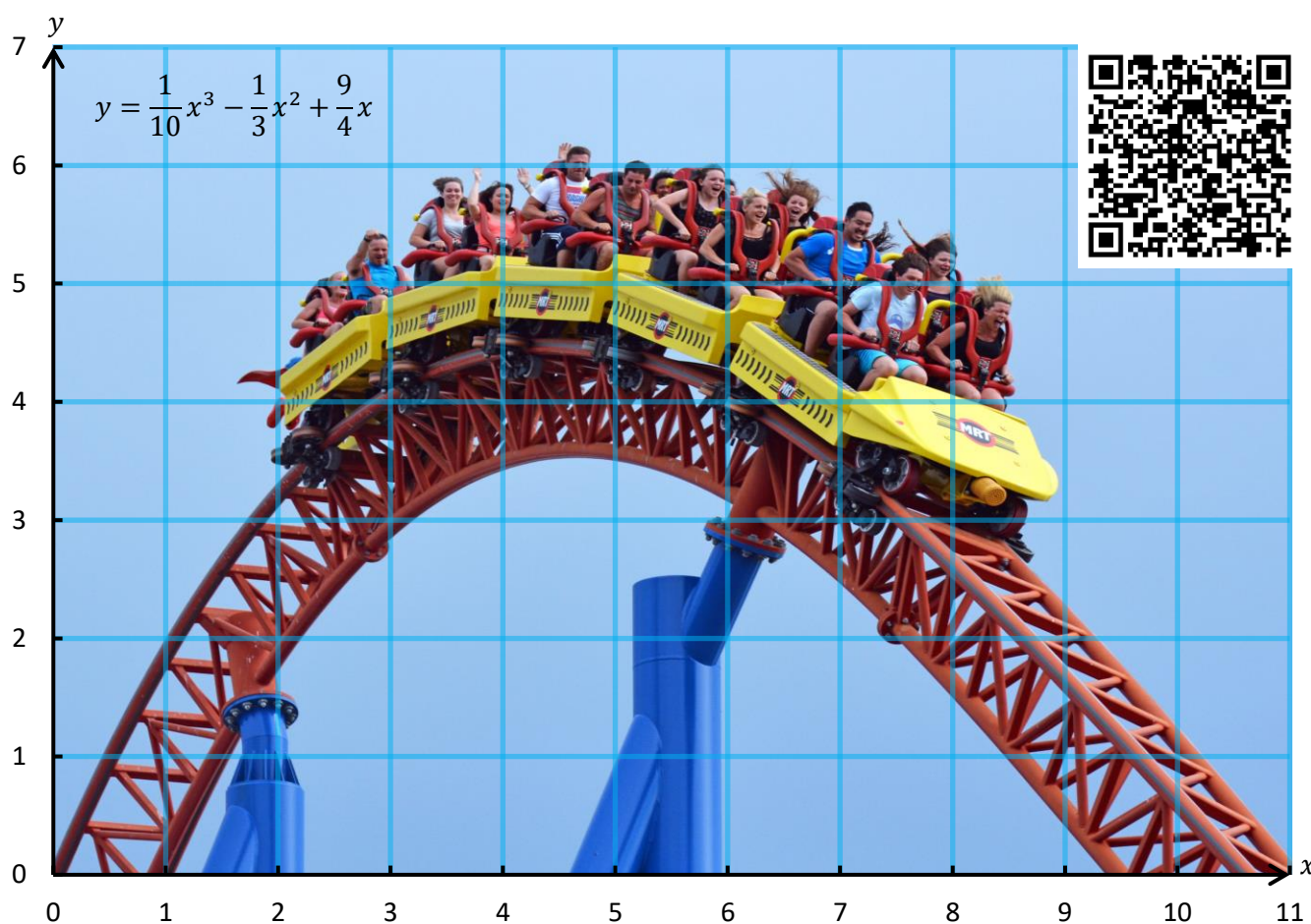
3.0

08/2025

Enw:

Cynnwys

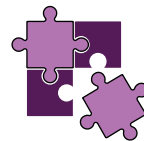
Pennod	Mathemateg	Rhif y Dudalen
Rheolau Indecsau	Y ffurf indecs. Enrhifo'r ffurf indecs. Y rheol luosi. Y rheol rannu. Codi pŵer i bŵer arall. Algebra a rheolau indecsau.	3
Plotio Graffiau	Graffiau cwadratig. Adnabod a braslunio graffiau o'r ffurf $y = ax^2 + b$. Dull graffigol o ddatrys hafaliadau o'r ffurf $x^2 + ax + b = 0$.	8



Rheolau Indecsau

Y Ffurf Indecs

Ym mlwyddyn 8, fe wnaethom ystyried sut i ysgrifennu rhif fel lluoswm ei ffactorau cysefin, yn y **ffurf indecs**. Er enghraifft, gallwn ysgrifennu 72 fel lluoswm ei ffactorau cysefin, yn y ffurf indecs, fel yma.



$$72 = 2^3 \times 3^2.$$

Mae'r ffurf indecs yn luoswm termau o'r ffurf n^a . Mae pob un o'r termau yma'n cynnwys **bôn** a **phŵer** (neu **indecs**).

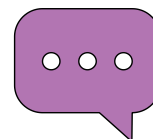
Y bân. Mae hwn yn dangos pa rif sy'n cael ei luosi yn y term.

n^a

Y phŵer. Mae hwn yn dangos sawl gwaith mae'r rhif n yn ymddangos yn y swm llusosi.

Er enghraifft, gellir ysgrifennu $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ fel 7^{10} .

Y **bôn** yw 7, gan mai 7 yw'r rhif sy'n cael ei luosi. Y **phŵer** yw 10, gan fod 7 yn ymddangos 10 o weithiau.



Engbreiffiau Eraill

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^7$$

Y rhif **5** sy'n cael ei luosi.

Mae'n ymddangos **7** o weithiau.

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^6$$

Y rhif **4** sy'n cael ei luosi.

Mae'n ymddangos **6** o weithiau.

$$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$$

Mae'r rhifau **2** a **3** yn cael eu llusosi.

Mae **2** yn ymddangos **3** gwaith, tra bod **3** yn ymddangos **2** waith.

Ymarfer 1

Ysgrifennwch y canlynol yn y ffurf indecs.

(a) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(b) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(c) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(ch) $3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

(d) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$

(dd) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$

(e) $2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 9 \times 9 \times 9$

(f) $8 \times 8 \times 8 \times 33 \times 33 \times 33 \times 33$

(ff) $3 \times 8 \times 8 \times 3 \times 8 \times 3 \times 3 \times 8$

(g) $3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$

(ng) $2 \times 5 \times 7 \times 7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

(h) $13 \times 11 \times 7 \times 7 \times 11 \times 7$

Ymarfer 2

Ysgrifennwch y canlynol fel symiau llusosi heb bwerau.

(a) 2^5

(b) 2^3

(c) 2^1

(ch) 4^6

(d) 17^8

(dd) 256^5

(e) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$

(f) $2^4 \times 5^3$

(ff) $4^4 \times 5^5$

(g) $24^3 \times 45^4$

(ng) $\left(\frac{1}{5}\right)^3 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3$

(h) $5^3 \times 13^2 \times 27^4$

(i) $3^2 \times 5^4 \times 10^2 \times 14^3$

(j) $2^3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 4^3$

(l) $\left(\frac{3}{7}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^4 \times \left(\frac{7}{9}\right)^3$



Ymchwiliad

Pwy oedd **Pierre de Fermat**? Beth oedd ei gyfraniad i fathemateg?

Beth oedd ei theorem olaf? Pryd cafodd y theorem ei brofi?

Oes theorem(au) eraill yn gysylltiedig â'r ffurf indecs?



Enrhifo'r Ffur Indecs

Enrhifo'r ffurf indecs yw'r broses o ysgrifennu rhif sydd wedi'i ysgrifennu yn y ffurf indecs, fel rhif cyffredin. Er enghraifft, gellir ysgrifennu 3^4 fel $3 \times 3 \times 3 \times 3$, sydd yn hafal i 81.

**Enghreifftiau Eraill**

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 \\ = 64$$

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \\ = 625$$

$$2^4 + 7^3 = (2 \times 2 \times 2 \times 2) + (7 \times 7 \times 7) \\ = 16 + 343 \\ = 359$$

Ymarfer 3

Enrhifwch y canlynol, heb ddefnyddio cyfrifiannell.

(a) 3^4

(b) 6^3

(c) 10^5

(ch) 2^9

(d) 20^4

(dd) $3^2 + 2^5$

(e) $6^3 - 3^4$

(f) $6^3 \times 2^2$

(ff) $10^4 \div 2^2$

(g) $5^4 + 4^4$

**Ymarfer 4**

Defnyddiwch gyfrifiannell i enrhifo'r canlynol. Os yn briodol, ysgrifennwch eich ateb yn gywir i 2 le degol.

(a) 125^2

(b) 17^4

(c) $29^3 + 5$

(ch) $9^3 + 5$

(d) $12^4 - 5^6$

(dd) $12^3 + 3^7$

(e) $3^4 \times 4^5$

(f) $2^3 \times 4^2 + 3^2$

(ff) $(4^3)^4$

(g) $4^6 \div 2^6 + 10^3$

(ng) $11^3 - 4^4$

(h) $4^5 - 5^6$

(i) $3^8 + 4^{10} - 5^6$

(j) $4^6 - 3^2 \times 8^3$

(l) $3^4 + 8^8 \div 4^{10}$

(ll) $\frac{5^6}{3^7}$

(m) $\frac{4^4 + 3^6}{2^4}$

(n) $\frac{11^3}{2^5 \times 3^5}$

(o) $\frac{4^3 + 6^4 \times 2^3}{10^3 - 5^3}$

(p) $\left(\frac{4^3 + 6^4 \times 2^3}{10^3 - 5^3}\right)^3$

Ymarfer 5**Defnyddio**

(a) Heb ddefnyddio cyfrifiannell, cyfrifwch y rhifau sy'n llenwi'r bylchau canlynol.

(i) $2^{12} = 4096$
 $2^{11} = \underline{\hspace{2cm}}$

(ii) $4^6 = 4096$
 $4^7 = \underline{\hspace{2cm}}$

(iii) $3^{11} = 177147$
 $3^{12} = \underline{\hspace{2cm}}$

(iv) $5^5 = 3125$
 $5^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

(v) $8^3 = 512$
 $8^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

(vi) $2^8 = 256$
 $2^{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

(vii) $6^4 = 1296$
 $6^6 = \underline{\hspace{2cm}}$

(viii) $3^7 = 2187$
 $3^9 = \underline{\hspace{2cm}}$

(ix) $5^9 = 1953125$
 $5^7 = \underline{\hspace{2cm}}$

(x) $7^4 = 2401$
 $7^6 = \underline{\hspace{2cm}}$

(b) Rhowch y rhifau 1 i 6 yn y bocsys canlynol i wneud:

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}$$

- (i) Y rhif mwyaf posib;
(ii) Y rhif lleiaf posib;
(iii) Cyfanswm o 147.

(c) Rhowch y rhifau 1 i 6 yn y bocsys canlynol i wneud y cyfrifiad yn gywir.

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$$

(ch) Ysgrifennwch unrhyw rifau cyfan yn y bocsys canlynol i wneud y cyfrifiad yn gywir.

Sawl datrysiaid gwahanol sy'n bosib?

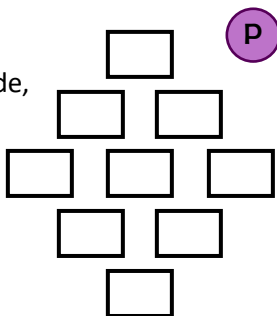
$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} = 64$$



Ymarfer 6

Ysgrifennwch y digidau 1 i 9 yn y grid ar y dde, fel bod pob rhes (yn darllen ar draws) yn rifau sgwâr. Cewch ddefnyddio pob digid unwaith yn unig.

A fedrwyd brofi mai dim ond un datrysiad sy'n bosib?



Ymarfer 7

Cwblhewch y croesrif canlynol.

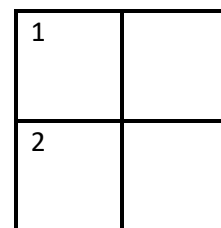
Cliwiau:

Ar draws

1. Rhif ciwb
2. Rhif ciwb

I lawr

1. Un yn llai na rhif ciwb



Rheolau Indecsau

Wrth ystyried cyfrifiadau'n defnyddio rhifau yn y ffurf indecs, mae'n bosib sylwi ar nifer o batrymau gwahanol. Mae'r **rheolau indecsau**'n nodi'r patrymau yma mewn dull hwylus.

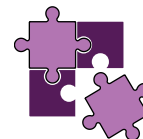
Y Rheol Luosi

$$n^a \times n^b = n^{a+b}$$



Wrth luosi rhif neu newidyn i ryw bŵer, gyda'r **un** rhif neu newidyn i bŵer arall, mae'n rhaid **adïo**'r pwerau. Gellir gweld isod pam fod hyn yn wir.

$$8^4 \times 8^3 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \\ = 8^7.$$



Enghreifftiau Eraill

$$4^3 \times 4^6 = 4^{3+6} \\ = 4^9$$

$$8^2 \times 8^9 = 8^{2+9} \\ = 8^{11}$$

$$a^5 \times a^6 \times a^4 = a^{5+6+4} \\ = a^{15}$$

$$7^9 \times 7^{-3} = 7^{9+(-3)} \\ = 7^6$$

Ymarfer 8

Symleiddiwch bob un o'r mynegiadau canlynol.

(a) $7^5 \times 7^3$

(b) $7^3 \times 7^5$

(c) $8^5 \times 8$

(ch) $x^5 \times x^3$

(d) $7^4 \times 7^8$

(dd) $a^5 \times a^3$

(e) $a^5 \times a^7 \times a^{10}$

(f) $3^2 \times 3^9 \times 3^4$

(ff) $5^5 \times 5^2 \times 5^{12}$

(g) $y^3 \times y^{13} \times y^{16}$

(ng) $7^{15} \times 7^{-4}$

(h) $14^9 \times 14^{-6}$

(i) $8^{-10} \times 8^3$

(j) $d^5 \times d^{-8}$

(l) $f^{-4} \times f^{-3}$

(ll) $i^{-5} \times i^{11} \times i^{-3}$

(m) $p^{-9} \times p^{-2} \times p^5$

(n) $4^{-17} \times 4^{-7} \times 4^{31}$

(o) $(-5)^5 \times (-5)^3$

(p) $(-5)^5 \times (-5)^{-3}$

(ph) $(-5)^{-5} \times (-5)^{-3}$

(r) $a^3 \times a^{\frac{1}{2}}$

(rh) $a^{\frac{3}{5}} \times a^{\frac{1}{5}}$

(s) $a^{\frac{2}{3}} \times a^{\frac{4}{7}}$

(t) $a^{\frac{8}{3}} \times a^{\frac{5}{4}}$

Ymarfer 9

Darganfyddwch y rhif sy'n mynd i mewn i'r bocs ym mhob un o'r cwestiynau canlynol.

(a) $7^5 \times 7^{\square} = 7^8$

(b) $7^{\square} \times 7^4 = 7^6$

(c) $7^{13} \times 7^{\square} = 7^{11}$

(ch) $7^8 \times 7^4 = 7^{\square}$

(d) $x^2 \times x^{\square} = x^{14}$

(dd) $5^5 \times 5^{\square} = 5^6$

(e) $4^9 \times 4^{\square} = 4^8$

(f) $11^{\square} \times 11^{10} = 11^7$

(ff) $2^{\square} \times 2^{-5} = 2^9$

(g) $8^{-2} \times 8^{\square} = 8^{-9}$

Sialens!

Rhif Armstrong yw rhif cyfan ble mae swm y digidau, wedi eu codi i'r nifer o ddigidau yn y rhif, yn hafal i'r rhif ei hun.

Er enghraifft, mae 371 yn rif Armstrong gan fod $3^3 + 7^3 + 1^3 = 371$.

Mae 1,634 hefyd yn rif Armstrong gan fod $1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4 = 1,634$.

Sawl rhif Armstrong arall sydd rhwng 1 a 10,000?

Ymestyn



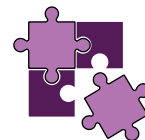
Y Rheol Rannu

$$n^a \div n^b = n^{a-b} \text{ neu } \frac{n^a}{n^b} = n^{a-b}$$



Wrth rannu rhif neu newidyn i ryw bŵer, gyda'r **un** rhif neu newidyn i bŵer arall, mae'n rhaid **tynnu'r** pwerau. Gellir gweld isod pam fod hyn yn wir.

$$\begin{aligned} \frac{7^8}{7^5} &= \frac{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} \\ &= \frac{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} \\ &= 7 \times 7 \times 7 \\ &= 7^3. \end{aligned}$$



Enghreifftiau Eraill

$$\begin{aligned} 4^6 \div 4^3 &= 4^{6-3} \\ &= 4^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8^9 \div 8^2 &= 8^{9-2} \\ &= 8^7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a^7}{a^4} &= a^{7-4} \\ &= a^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6^5 \div 6^{-2} &= 6^{5-(-2)} \\ &= 6^7 \end{aligned}$$

Ymarfer 10

Symleiddiwch bob un o'r mynegiadau canlynol.

(a) $7^5 \div 7^3$

(b) $7^3 \div 7^5$

(c) $7^{11} \div 7$

(ch) $7^8 \div 7^4$

(d) $x^5 \div x^3$

(dd) $a^5 \div a^3$

(e) $a^5 \div a^7$

(f) $\frac{3^9}{3^2}$

(ff) $\frac{5^{15}}{5^{12}}$

(g) $\frac{y^3}{y^{16}}$

(ng) $7^{15} \div 7^{-4}$

(h) $14^9 \div 14^{-6}$

(i) $8^{-10} \div 8^3$

(j) $d \div d^{-8}$

(l) $f^{-4} \div f^{-3}$

(ll) $i^{-5} \div i^{-3}$

(m) $p^{-9} \div p^{-2} \div p^5$

(n) $4^{-17} \div 4^{-7} \div 4^{31}$

(o) $(-5)^5 \div (-5)^3$

(p) $(-5)^5 \div (-5)^{-3}$

(ph) $(-5)^{-5} \div (-5)^{-3}$

(r) $a^3 \div a^{\frac{1}{2}}$

(rh) $a^{\frac{3}{5}} \div a^{\frac{1}{5}}$

(s) $a^{\frac{2}{3}} \div a^{\frac{4}{7}}$

(t) $a^{\frac{8}{3}} \div a^{\frac{5}{4}}$

Ymarfer 11

Darganfyddwch y rhif sy'n mynd i mewn i'r bocs ym mhob un o'r cwestiynau canlynol.

(a) $7^5 \div 7^{\square} = 7^2$

(b) $7^{\square} \div 7^4 = 7^6$

(c) $7^{13} \div 7^{\square} = 7^{11}$

(ch) $7^6 \div 7^4 = 7^{\square}$

(d) $x^{15} \div x^{\square} = x^7$

(dd) $5^5 \div 5^{\square} = 5^7$

(e) $\frac{4^9}{4^{\square}} = 4^5$

(f) $\frac{11^{30}}{11^{\square}} = 11^{14}$

(ff) $2^{\square} \div 2^{-5} = 2^{-2}$

(g) $8^{-2} \div 8^{\square} = 8^{-9}$

Enghraifft

$$\begin{aligned} 3^7 \times 3^5 \div 3^2 &= 3^{7+5} \div 3^2 \\ &= 3^{12} \div 3^2 \\ &= 3^{12-2} \\ &= 3^{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3^9 \div 3^2 \times 3^5 &= 3^{9-2} \times 3^5 \\ &= 3^7 \times 3^5 \\ &= 3^{7+5} \\ &= 3^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{y^7}{y^4} \times y^{10} &= y^{7-4} \times y^{10} \\ &= y^3 \times y^{10} \\ &= y^{3+10} \\ &= y^{13} \end{aligned}$$

Ymarfer 12

Symleiddiwch bob un o'r mynegiadau canlynol.

(a) $3^5 \times 3^6 \div 3^2$

(b) $6^8 \times 6^6 \div 6^7$

(c) $7^{11} \times 7^5 \div 7^8$

(ch) $5^8 \times 5^3 \div 5^4$

(d) $x^9 \times x^3 \div x^4$

(dd) $a^5 \times a^4 \div a^8$

(e) $a^{10} \times a^{-5} \div a^7$

(f) $2^{13} \div 2^3 \times 2^4$

(ff) $5^7 \div 5^2 \times 5^4$

(g) $8^9 \div 8 \times 8^3$

(ng) $5^8 \times 5^3 \times 5^7 \div 5^4$

(h) $4^9 \div 4^2 \times 4^3 \div 4^5$

(i) $8^{-4} \times 8^3 \times 8^6$

(j) $d^5 \div d^{-8} \times d^4$

(l) $u^{-3} \div u^{-3} \times u^{-3}$

(ll) $\frac{10^6}{10^2} \times 10^8$

(m) $\frac{7^9}{7^3} \times 7^2$

(n) $19^4 \times \frac{19^{12}}{19^3}$

(o) $4^9 \div \frac{4^6}{4^2}$

(p) $e^8 \times \frac{e^6}{e^3}$

(ph) $\frac{4^5 \times 4^7}{4^3}$

(r) $\frac{15^7 \times 15}{15^2}$

(rh) $\frac{6^{10}}{6^2 \times 6^5}$

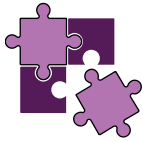
(s) $\frac{r^6 \times r^{-1}}{r^{-2}}$

(t) $\frac{q^{-3}}{q^4 \times q^{-8}} \times q^3$

Codi Pŵer i Bŵer Arall

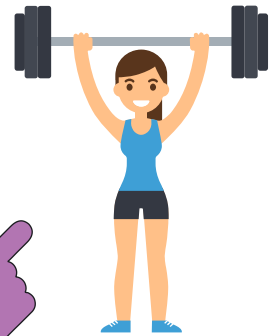
$$(n^a)^b = n^{a \times b}$$

Os yw rhif neu newidyn i ryw bŵer wedi ei godi i bŵer arall, yna mae angen **lluosi'r** pwerau. Gellir gweld isod pam fod hyn yn wir.



$$\begin{aligned}(5^3)^4 &= \overbrace{5^3 \times 5^3 \times 5^3 \times 5^3}^{4 \text{ gwaith}} \\ &= 5^{3+3+3+3} \\ &= 5^{12} \\ &= 5^{3 \times 4}\end{aligned}$$

2



Ymarfer 13

Symleiddiwch y canlynol, gan roi eich atebion yn y ffurf indecs.

- | | | | | |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| (a) $(5^2)^4$ | (b) $(5^4)^2$ | (c) $(7^2)^4$ | (ch) $(x^2)^4$ | (d) $((-5)^2)^4$ |
| (dd) $(5^{-2})^4$ | (e) $(5^2)^{-4}$ | (f) $(5^{-2})^{-4}$ | (ff) $\left(\left(\frac{1}{5}\right)^2\right)^4$ | (g) $(5^2)^0$ |
| (ng) $(6^3)^6$ | (h) $(11^{25})^3$ | (i) $(2^7)^8$ | (j) $(43^5)^{-7}$ | (l) $(10^{-3})^{-9}$ |
| (ll) $(9^0)^6$ | (m) $(0.3^6)^9$ | (n) $(11^{-9})^7$ | (o) $((-3)^{-4})^{-3}$ | (p) $(y^{14})^3$ |
| (ph) $(5^2)^4 \times 5^6$ | (r) $(3^6)^2 \div 3^4$ | (rh) $(8^5)^2 \div 8^{10}$ | (s) $6 \times (6^5)^3$ | (t) $(4^{12})^5 \times 4^0$ |

Algebra a Rheolau Indecsau

Enghraifft

$$4x^2y^3 \times 3x^4y^5 = 12x^6y^8$$

$$20a^8b^6 \div 4a^2b^3 = 5a^6b^3$$

$$\frac{42p^{12}q^{15}}{6p^3q^5} = 7p^9q^{10}$$



Lluosi'r rhifau,
adio'r pwerau.

Rhannu'r rhifau,
tynnu'r pwerau.

Ymarfer 14

Symleiddiwch y mynegiadau algebraidd canlynol.

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| (a) $2x^3y^4 \times 3x^4y^2$ | (b) $8a^5b^3 \times 4a^3b^6$ | (c) $9p^5q^3 \times 3p^4q$ |
| (ch) $16x^{10}y^{12} \div 2x^2y^4$ | (d) $24a^6b^{15} \div 4a^2b^3$ | (dd) $80p^{32}q^{20} \div 10p^4q^{10}$ |
| (e) $\frac{8x^{14}y^{10}}{2x^2y^2}$ | (f) $\frac{28a^{16}b^4}{7a^4b}$ | (ff) $\frac{100p^4q^8}{25p^2q^4}$ |
| (g) $4g^5h^3 \times -2g^5h^3$ | (ng) $6s^4t^6 \times 5s^{-2}t^3$ | (h) $-3u^{-5}v^7 \times -9u^3v^{-2}$ |
| (i) $25c^8d^{-12} \div 5c^2d^3$ | (j) $\frac{-32e^{-4}f^{10}}{2ef^2}$ | (l) $\frac{84x^5y^{-14}z}{2x^{-2}y^2z^{-2}}$ |

Sgîl

23

Gwerthuso

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

Plotio Graffiau

Ym mlwyddyn 9, fe ddysgoch sut i blotio hafaliadau llinol o'r ffurf $y = mx + c$. Yn y bennod yma, mi wnawn ni ddysgu sut i blotio hafaliadau o ffurfiau gwahanol.

Ymarfer 15

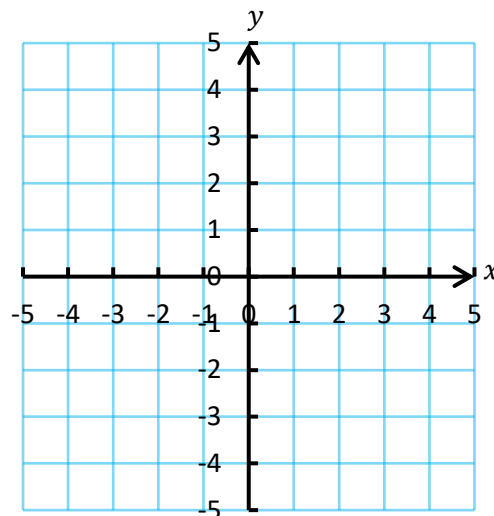
Ar y papur graff ar y dde, plotiwch yr hafaliad $y = 2x - 3$.

x	0	1	2	3
y				



Adolygu

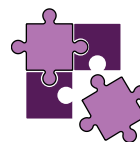
2



Graffiau Cwadratig

Mae hafaliadau o'r ffurf $y = ax^2 + bx + c$ yn hafaliadau **cwadratig**.

Mae'r gair cwadratig yn cyfeirio at y term x^2 yn yr hafaliad, term sydd wedi'i **sgwario**. Mae gan graffiau cwadratig siâp U neu siâp $\cap$.



Sgîl

2

Ymarfer 16

Llenwch y tabl canlynol i nodi a yw'r hafaliadau isod yn rhai llinol neu'n rhai cwadratig.

Hafaliad	Math	Hafaliad	Math
$y = 4x - 2$	Llinol	$y = 3x^2 - 4x + 2$	Cwadratig
$y = 2x^2 + 4x + 7$		$y = 5x^2 - 4x + 6$	
$y = 2x + 5$		$y = -4x + 2$	
$y = 4x + 7x^2 - 3$		$y = 2 + 6x + 3x^2$	
$y = 3 + 4x$		$y = 6x$	
$y = 5$		$y = 4 + 3x^2$	
$y = -3x^2 + 3$		$y = x(x + 2)$	

Ymarfer 17

- | | | | |
|------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| (a) 4×4 | (b) -4×-4 | (c) 4×-4 | (ch) -4×4 |
| (d) $4 + 2$ | (dd) $4 + -2$ | (e) $-4 + 2$ | (f) $-4 + -2$ |
| (ff) $4 - 2$ | (g) $-4 - 2$ | (ng) $4 - -2$ | (h) $-4 - -2$ |
| (i) 7^2 | (j) $(-7)^2$ | (l) $7^2 + 2 \times 7$ | (ll) $(-7)^2 + 2 \times -7$ |

Adolygu

P



Amnewid

Er mwyn plotio graff o hafaliad cwadratig, gallwn **amnewid** gwerthoedd i mewn i'r hafaliad.



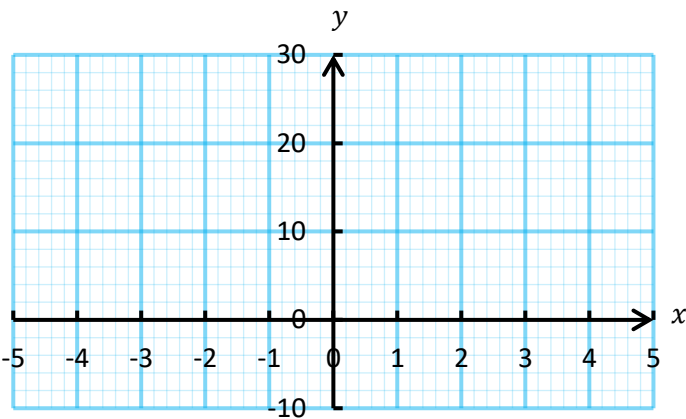
2

Ymarfer 18

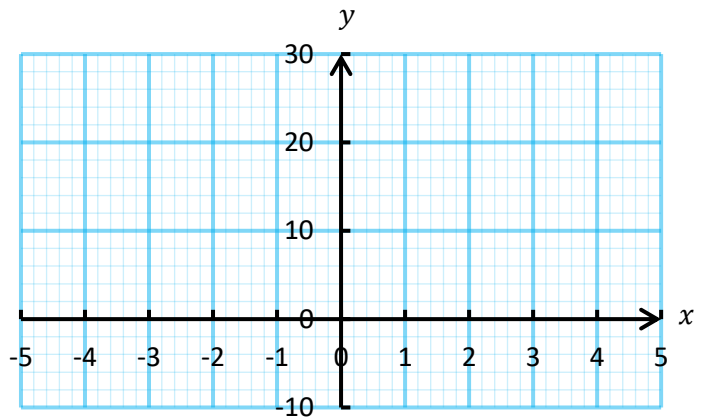
Llenwch y tablau canlynol trwy amnewid, cyn plotio cromlin esmwyth ar y papur graff.
(Ni chaniateir defnyddio cyfrifiannell.)

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
x^2											
$x^2 - 5$											

(a) $y = x^2$

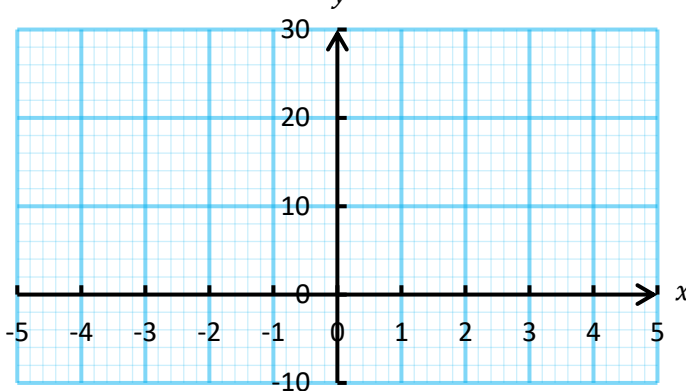


(b) $y = x^2 - 5$

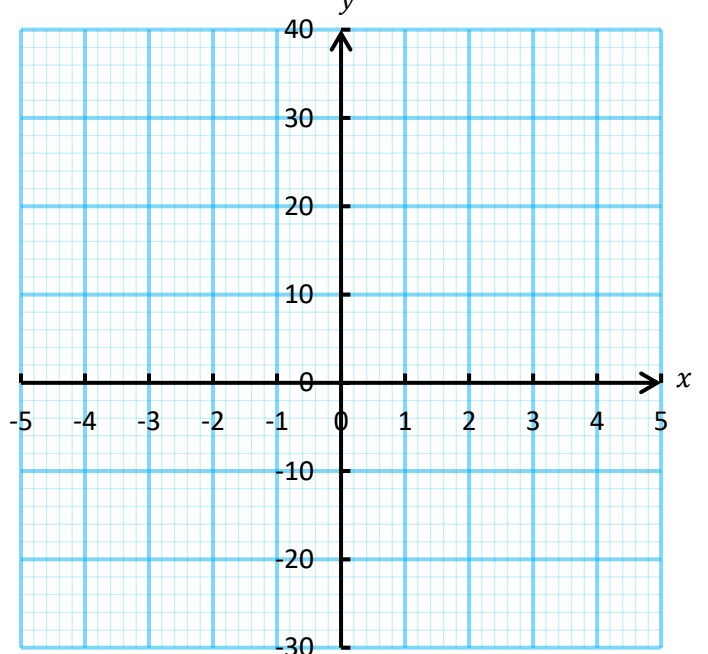


x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
x^2											
$2x$											
$x^2 + 2x - 8$											
x^2											
$2x^2$											
$2x^2 - x - 28$											

(c) $y = x^2 + 2x - 8$



(ch) $y = 2x^2 - x - 28$



Ymarfer 19

Llenwch y bylchau yn y tablau canlynol. Yna, yn eich llyfrau, plotiwch graffiau addas ar gyfer yr hafaliadau.

(a)	x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
	$y = x^2 + 4$	29	20		8	5	4	5	8	13		29

(b)	x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
	$y = 3x^2 - 10$	65	38	17		-7	-10	-7		17	38	65

(c)	x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
	$y = 4x^2 + x - 7$	88		26	7	-4	-7	-2	11		61	98

Ymarfer 20

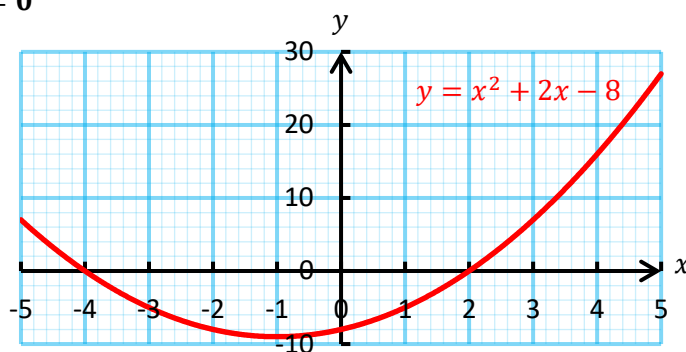
2

Plotiwch graffiau addas ar gyfer yr hafaliadau canlynol.

- (a) $y = x^2 - 4x$ (b) $y = x^2 - 3x + 4$ (c) $y = 3x - x^2$
 (ch) $y = x^2 - x - 5$ (d) $y = 5 - 2x^2$ (dd) $y = 3x^2 + 4x + 2$
 (e) $y = 15 - x^2 + 3x$ (f) $y = 4x^2 - x + 7$ (ff) $y = -2x^2 + 5x - 6$

Dull graffigol o ddatrys hafaliadau o'r ffurf $x^2 + ax + b = 0$

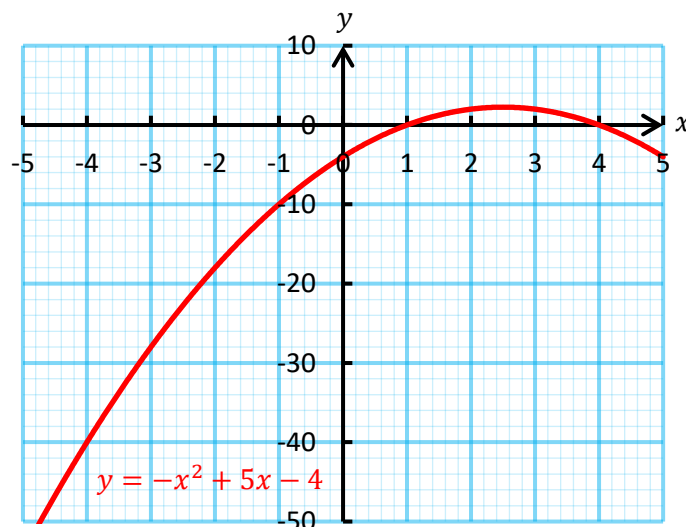
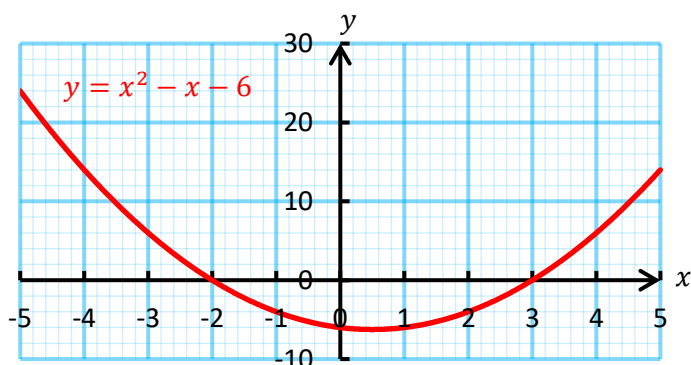
Ystyriwch y graff a ddangosir ar y dde o'r hafaliad $y = x^2 + 2x - 8$. Er mwyn datrys yr hafaliad $x^2 + 2x - 8 = 0$, gallwn ddefnyddio'r graff trwy weld ble mae'r graff yn croestorri'r echelin- x (sef ble mae gwerth y ffwythiant $x^2 + 2x - 8$ yn sero). Gwelwn fod y graff yn croestorri'r echelin- x yn y pwyntiau ble mae $x = -4$ ag $x = 2$, felly'r datrysiadau i'r hafaliad $x^2 + 2x - 8 = 0$ yw $x = -4$ ag $x = 2$.

**Ymarfer 21**

2

(a) Defnyddiwch y graff isod i ddatrys yr hafaliad $x^2 - x - 6 = 0$.

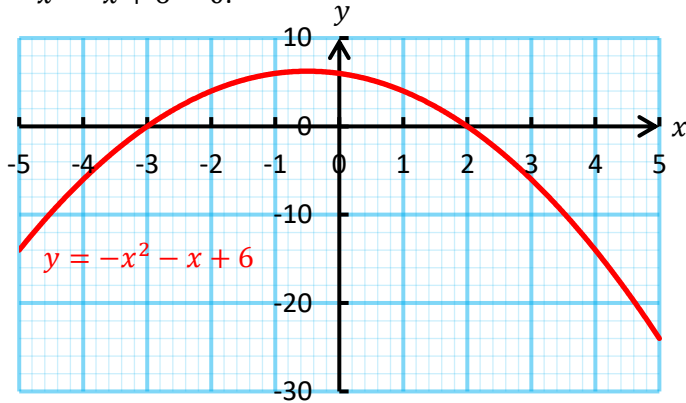
(b) Defnyddiwch y graff isod i ddatrys yr hafaliad $-x^2 + 5x - 4 = 0$.



(c) Defnyddiwch y graff uchod i ddatrys yr hafaliad $x^2 - x - 6 = 10$.

Rhowch eich atebion yn gywir i un lle degol.

(ch) Defnyddiwch y graff isod i ddatrys yr hafaliad $-x^2 - x + 6 = 0$.



(dd) Defnyddiwch y graff uchod i ddatrys yr hafaliad $-x^2 - x + 6 = -10$.

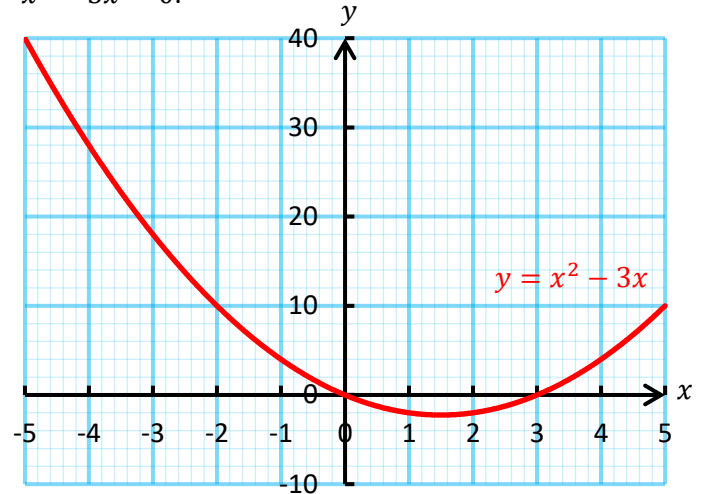
Rhowch eich atebion yn gywir i un lle degol.

(f) (i) Trwy lunio graff addas, datrysych yr hafaliad $x^2 + 3x - 4 = 0$.

(ii) Defnyddiwch eich graff o ran (i) i ddatrys yr hafaliad $x^2 + 3x - 4 = 5$.

Rhowch eich atebion yn gywir i un lle degol.

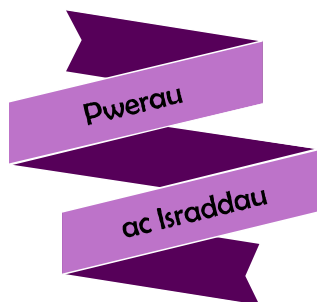
(d) Defnyddiwch y graff isod i ddatrys yr hafaliad $x^2 - 3x = 0$.



(e) Defnyddiwch y graff uchod i ddatrys yr hafaliad $x^2 - 3x = 4$.



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



Enw:

Canran yn y prawf:

	Yn gwybod y gwaith? 	Angen adolygu? 	Cwestiwn yn y prawf	Yn gywir yn y prawf?
Rwy'n gwybod sut i newid rhwng rhifau cyffredin a rhifau yn y ffurf indecs .			1	
Rwy'n gwybod sut i ddefnyddio'r rheol luosi $n^a \times n^b = n^{a+b}$.			2	
Rwy'n gwybod sut i ddefnyddio'r rheol rannu $n^a \div n^b = n^{a-b}$.			2	
Rwy'n gwybod sut i ddefnyddio'r rheol codi pŵer i bŵer arall $(n^a)^b = n^{a \times b}$.			2	
Rwy'n gallu symleiddio mynegiadau algebraidd gan ddefnyddio rheolau indecsau.			3	
Rwy'n gallu plotio graffiau cwadratig .			4	
Rwy'n gwybod sut i ddefnyddio dulliau graffigol i ddatrys hafaliadau cwadratig.			4	