Cwrs Gloywi Algebra

f.3 Chwefror 2003

www.mathcentre.ac.uk
© 2003 mathcentre

Cynnwys

	Rhagair	2
	Sut i ddefnyddio'r llyfryn hwn	2
	Nodiadau atgoffa	3
1.	Rhifyddeg ffracsiynau	4
2.	Trin mynegiadau yn ymwneud ag indecsau	6
3.	Diddymu cromfachau a ffactoreiddio	11
4.	Rhifyddeg ffracsiynau algebraidd	16
5.	Syrdiau	22
6.	Datrys hafaliadau llinol	24
7.	Trawsddodiad fformwlâu	27
8.	Datrys hafaliadau cwadratig drwy ffactoreiddio	28
9.	Datrys hafaliadau cwadratig gan ddefnyddio fformwla safonol a thrwy gwblhau'r sgwâr	29
10.	Datrys rhai hafaliadau polynomaidd	30
11.	Ffracsiynau rhannol	32
	Atebion	37
	Diolchiadau	41

Rhagair

Mae'r deunydd yn y cwrs gloywi hwn wedi cael ei gynllunio i'ch galluogi i baratoi ar gyfer eich rhaglen fathemateg yn y brifysgol. Pan fydd eich rhaglen yn dechrau, fe welwch y bydd eich gallu i gael y budd mwyaf o ddarlithoedd a thiwtorialau, ac i ddeall deunydd newydd, yn dibynnu'n allweddol ar eich gallu i drin a thrafod algebra. Rydym yn meddwl fod hyn mor bwysig fel ein bod yn darparu'r cwrs hwn i chi fel y gellwch weithio drwyddo cyn i chi fynd i brifysgol.

Sut i ddefnyddio'r llyfryn hwn

Yn gyntaf oll, cuddiwch eich cyfrifiannell, a pheidiwch â'i ddefnyddio o gwbl yn ystod yr ymarfer hwn!

Fe'ch cynghorir i weithio drwy bob adran yn y llyfryn yn eu trefn. Efallai y bydd angen i chi adolygu rhai pynciau trwy edrych mewn gwerslyfr TGAU neu lefel A sy'n cynnwys gwybodaeth am dechnegau algebraidd.

Dylech roi cynnig ar amrywiaeth o gwestiynau o bob adran, a gwirio eich atebion â'r rhai a geir yng nghefn y llyfryn. Rydym wedi gadael digon o le yn y llyfryn fel y gellwch wneud unrhyw waith bras sydd ei angen ynddo. Felly, dylech drin hwn fel llyfr gwaith.

Os ydych yn ateb cwestiynau'n anghywir, dylech adolygu'r deunydd a rhoi cynnig arall arni nes eich bod yn cael mwyafrif y cwestiynau'n gywir.

Os na ellwch ddatrys eich anawsterau, peidiwch â phoeni am hyn. Fe fydd darpariaeth ar gael i'ch helpu pan ddechreuwch ar eich cwrs prifysgol. Gall hyn fod ar ffurf darlithoedd adolygu arbennig, deunydd adolygu hunan-astudio neu ganolfan galw-i-mewn ar gyfer cefnogaeth gyda mathemateg.

Nodiadau Atgoffa

Defnyddiwch y dudalen hon i nodi pynciau a chwestiynau oedd yn anodd i chi.

Cofiwch - chwiliwch am help gyda'r rhain yn syth ar ôl i chi ddechrau eich cwrs yn y brifysgol.

1. Rhifyddeg ffracsiynau

1. 1. Mynegwch bob un o'r canlynol fel ffracsiwn yn ei ffurf fwyaf syml. Er enghraifft, gellir ysgrifennu $\frac{3}{21}$ fel $\frac{1}{7}$. Cofiwch, dim cyfrifianellau!

a) $\frac{20}{45}$ b) $\frac{16}{36}$ c) $-\frac{42}{21}$ d) $\frac{18}{16}$ e) $\frac{30}{30}$ f) $\frac{17}{21}$ g) $-\frac{49}{35}$ h) $\frac{90}{30}$

2. Cyfrifwch

a) $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$ c) $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}-\frac{2}{3}$ e) $\frac{8}{9}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$ f) $\frac{4}{5}+\frac{3}{7}-\frac{9}{10}$

3. Enrhifwch y canlynol, gan fynegi pob ateb yn ei ffurf fwyaf syml.

a) $\frac{4}{5}\times\frac{3}{16}$ b) $2\times 3\times\frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}$ d) $\frac{4}{9}\times 6$ e) $\frac{15}{16}\times\frac{4}{5}$ f) $\frac{9}{5}\times\frac{1}{3}\times\frac{15}{27}$

4. Enrhifwch:

a) $3 \div \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ c) $\frac{6}{7} \div \frac{16}{21}$ d) $\frac{\frac{3}{4}}{4}$ e) $5 \div \frac{10}{9}$ f) $\frac{3}{4} \div \frac{4}{3}$

5. Mynegwch y canlynol fel ffracsiynau cymysg. Mae gan ffracsiwn cymysg ran rhif cyfan a rhan ffracsiynol. Er enghraifft, gellir ysgrifennu $\frac{13}{5}$ fel y ffracsiwn cymysg $2\frac{3}{5}$.

a) $\frac{5}{2}$ b) $\frac{7}{3}$ c) $-\frac{11}{4}$ d) $\frac{6}{5}$ e) $\frac{12}{5}$ f) $\frac{18}{7}$ g) $\frac{16}{3}$ h) $\frac{83}{9}$

6. Mynegwch y canlynol fel ffracsiynau pendrwm. Mewn ffracsiwn pendrwm mae'r rhif uchaf yn fwy na'r rhif isaf. Mae ei rifiadur yn fwy na'i enwadur. Er enghraifft, gall y ffracsiwn cymysg $13\frac{4}{5}$ gael ei ysgrifennu fel y ffracsiwn pendrwm $\frac{69}{5}$.

a) $2\frac{1}{4}$ b) $3\frac{1}{2}$ c) $5\frac{2}{3}$ d) $-3\frac{2}{5}$ e) $11\frac{4}{6}$ f) $8\frac{2}{9}$ g) $16\frac{3}{4}$ h) $89\frac{2}{7}$

2. Trin mynegiadau yn ymwneud ag indecsau

1. 1. Symleiddiwch y mynegiadau algebraidd canlynol.

a) $x^3 \times x^4$ b) $y^2 \times y^3 \times y^5$ c) $z^3 \times z^2 \times z$ d) $t^2 \times t^{10} \times t$

e) $a \times a \times a^2$ f) t^3t^4 g) b^6b^3b h) z^7z^7

2. Symleiddiwch

a) $\frac{x^6}{x^2}$ b) $\frac{y^{14}}{y^{10}}$ c) $\frac{t^{16}}{t^{12}}$ d) $\frac{z^{10}}{z^9}$ e) $\frac{v^7}{v^0}$ f) x^7/x^4

3. Symleiddiwch y canlynol:

a) $\frac{10^7}{10^6}$ b) $\frac{10^{19}}{10^{16}}$ c) $\frac{x^7}{x^{14}}$ d) $\frac{x^7}{y^4}$

e) $\frac{(ab)^4}{a^2b^2}$ f) $\frac{9^9 10^{10}}{10^9}$ g) $\frac{x^9y^8}{y^7x^6}$, h) $\frac{(abc)^3}{(abc)^2}$

4. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol gan ddefnyddio indecsau *positif* yn unig. Er enghraifft gellir ysgrifennu $\dfrac{x^{-4}}{x^{-2}}$ fel $\dfrac{1}{x^2}$.

a) $x^{-2}x^{-1}$ b) $\dfrac{3x}{x^{-4}}$ c) $\dfrac{t^{-2}}{t^{-3}}$

d) $(2a^2b^3)(6a^{-3}b^{-5})$ e) $\dfrac{x^{-3}}{5^{-2}}$ f) $\dfrac{(27)^{-1}x^{-1}}{y^{-2}}$

5. Enrhifwch y canlynol heb ddefnyddio cyfrifiannell:

a) $\dfrac{3}{4^{-2}}$ b) 4×3^{-2} c) $3^{-1}9^2(27)^{-1}$

d) $(0.25)^{-1}$ e) $(0.2)^{-2}$ f) $(0.1)^{-3}$

6. Symleiddiwch

a) $t^{-6}t^3$ b) $(-y^{-2})(-y^{-1})$ c) $\dfrac{3y^{-2}}{6y^{-3}}$ d) $(-2t^{-1})(-3t^{-2})(-4t^{-3})$

e) $\dfrac{3t^{-2}}{6t^3}$ f) $\dfrac{(2t^{-1})^3}{6t^2}$ g) $\dfrac{(-2t)^3}{(-4t)^2}$

7. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol gan ddefnyddio indecs *sengl*. Er enghraifft, gall $(5^3)^{-4}$ gael ei ysgrifennu fel 5^{-12}.

a) $(5^3)^5$ b) $(3^3)^3$ c) $(17^2)^4$ d) $(y^3)^6$ e) $(\frac{y^{-1}}{y^{-2}})^3$

f) $(\frac{t^{-2}}{t^4})^3$ g) $(k^{-2})^{-6}$ h) $((-1)^4)^3$ i) $((-1)^{-4})^{-3}$

8. Enrhifwch y canlynol heb ddefnyddio cyfrifiannell.

a) $(4^{-1})^2$ b) $(2^2)^{-1}$ c) $(3^2)^2$ d) $(6^{-2})^{-1}$

e) $\left(\frac{2}{5^2}\right)^{-1}$ f) $(-2)^{-1}$ g) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2}$

9. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau.

a) $(4^2 5^3)^3$ b) $\left(\dfrac{3ab}{c^3}\right)^2$ c) $\left(\dfrac{4^{-2}a^{-3}}{b^{-1}}\right)^2$ d) $(2a^2b)^3$

e) $(3xy^2z^3)^2$ f) $\left(\dfrac{6}{ab^2}\right)^2$ g) $\left(-\dfrac{3}{x^2}\right)^2$ h) $\left(\dfrac{2z^2}{3t}\right)^3$

i) $(-2x)^2$ j) $(-2x^2)^{-2}$ k) $\left(-\dfrac{2}{x^2}\right)^{-3}$

10. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau.

a) $(6^{1/2})^3$ b) $(5^{1/3})^6$ c) $(10^{0.6})^4$ d) $(x^2)^{1/3}$

e) $(2x^2)^{1/3}$ f) $(a \times a^2)^{1/2}$ g) $(ab^2)^{1/2}$

11. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau.

a) $(4^3)^{-1/2}$ b) $(3^{-1/2})^{-1/2}$ c) $(7^{2/3})^4$ d) $(19^{3/2})^{1/3}$

e) $(a^2b^{-3})^{-\frac{3}{2}}$ f) $\left(\dfrac{k^{-1.5}}{\sqrt{k}}\right)^{-2}$

12. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau.

a) $(5b)^{1/6}$ b) $(3\sqrt{x})^3$ c) $3(\sqrt{x})^3$ d) $(\sqrt{3x})^3$

13. Symleiddiwch

a) $x^{1/2}x^{1/3}$ b) $\dfrac{x^{1/2}}{x^{1/3}}$ c) $(x^{1/2})^{1/3}$ d) $(8x^3)^{1/3}$

e) $\sqrt{25y^2}$ f) $\left(\frac{27}{t^3}\right)^{1/3}$ g) $(16y^4)^{1/4}$ h) $\left(x^{1/4}\,x^{1/2}\right)^4$

i) $\sqrt{a^2a^6}$ j) $\sqrt{\dfrac{a^{-4}}{a^{-1}}}$

3. Diddymu cromfachau a ffactoreiddio.

1. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau:

a) $2(mn)$	b) $2(m+n)$	c) $a(mn)$	d) $a(m+n)$	e) $a(m-n)$
f) $(am)n$	g) $(a+m)n$	h) $(a-m)n$	i) $5(pq)$	j) $5(p+q)$
k) $5(p-q)$	l) $7(xy)$	m) $7(x+y)$	n) $7(x-y)$	o) $8(2p+q)$
p) $8(2pq)$	q) $8(2p-q)$	r) $5(p-3q)$	s) $5(p+3q)$	t) $5(3pq)$

2. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau
a symleiddiwch lle mae'n bosibl:

a) $(2+a)(3+b)$ b) $(x+1)(x+2)$ c) $(x+3)(x+3)$ d) $(x+5)(x-3)$

3. Ysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau:

a) $(7+x)(2+x)$ b) $(9+x)(2+x)$ c) $(x+9)(x-2)$ d) $(x+11)(x-7)$

e) $(x+2)x$ f) $(3x+1)x$ g) $(3x+1)(x+1)$ h) $(3x+1)(2x+1)$

i) $(3x+5)(2x+7)$ j) $(3x+5)(2x-1)$ k) $(5-3x)(x+1)$ l) $(2-x)(1-x)$

4. Ailysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau:

a) $(s+1)(s+5)(s-3)$ b) $(x+y)^3$

5. Ffactoreiddiwch

a) $5x+15y$ b) $3x-9y$ c) $2x+12y$ d) $4x+32z+16y$ e) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}y$

6. Ffactoreiddiwch

a) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}xy$ b) $\frac{2}{3}\pi r^3 + \frac{1}{3}\pi r^2 h$ c) $a^2 - a + \frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x} + 1$

7. Ffactoreiddiwch

a) $x^2 + 8x + 7$ b) $x^2 + 6x - 7$ c) $x^2 + 7x + 10$ d) $x^2 - 6x + 9$ e) $x^2 + 5x + 6$.

8. Ffactoreiddiwch

a) $2x^2 + 3x + 1$ b) $2x^2 + 4x + 2$ c) $3x^2 - 3x - 6$ d) $5x^2 - 4x - 1$

e) $16x^2 - 1$ f) $-x^2 + 1$ g) $-2x^2 + x + 3$

9. Ffactoreiddiwch

a) $x^2 + 9x + 14$	b) $x^2 + 11x + 18$	c) $x^2 + 7x - 18$	d) $x^2 + 4x - 77$
e) $x^2 + 2x$	f) $3x^2 + x$,	g) $3x^2 + 4x + 1$	h) $6x^2 + 5x + 1$
i) $6x^2 + 31x + 35$	j) $6x^2 + 7x - 5$	k) $-3x^2 + 2x + 5$	l) $x^2 - 3x + 2$

10. Ailysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau, gan symleiddio lle mae'n bosibl:

a) $15 - (7 - x)$	b) $15 - 7(1 - x)$
c) $15 - 7(x - 1)$	d) $(2x - y) - x(1 + y)$
e) $x(a + b) - x(a + 3b)$	f) $2(5a + 3b) + 3(a - 2b)$
g) $-(4a + 5b - 3c) - 2(2a + 3b - 4c)$	h) $2x(x - 5) - x(x - 2) - 3x(x - 5)$

11. Ailysgrifennwch y mynegiadau canlynol heb ddefnyddio cromfachau a symleiddiwch lle mae'n bosibl.

a) $2x-(3y+8x)$, b) $2x+5(x-y-z)$, c) $-(5x-3y)$, d) $5(2x-y)-3(x+2y)$

4. Rhifyddeg ffracsiynau algebraidd

1. Mynegwch bob un o'r canlynol fel ffracsiwn sengl.

a) $2 \times \dfrac{x+y}{3}$ b) $\dfrac{1}{3} \times 2(x+y)$ c) $\dfrac{2}{3} \times (x+y)$

2. Symleiddiwch

a) $3 \times \dfrac{x+4}{7}$ b) $\dfrac{1}{7} \times 3(x+4)$ c) $\dfrac{3}{7} \times (x+4)$ d) $\dfrac{x}{y} \times \dfrac{x+1}{y+1}$

e) $\dfrac{1}{y} \times \dfrac{x^2+x}{y+1}$ f) $\dfrac{\pi d^2}{4} \times \dfrac{Q}{\pi d^2}$ g) $\dfrac{Q}{\pi d^2/4}$ h) $\dfrac{1}{x/y}$

3. Symleiddiwch a) $\dfrac{6/7}{s+3}$ b) $\dfrac{3/4}{x-1}$ c) $\dfrac{x-1}{3/4}$

4. Symleiddiwch $\dfrac{3}{x+2} \div \dfrac{x}{2x+4}$

5. Symleiddiwch $\frac{5}{2x+1} \div \frac{x}{3x-1}$

6. Symleiddiwch

a) $\frac{x}{4} + \frac{x}{7}$ b) $\frac{2x}{5} + \frac{x}{9}$ c) $\frac{2x}{3} - \frac{3x}{4}$ d) $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+2}$

e) $\frac{x+1}{x} + \frac{3}{x+2}$ f) $\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{2}$ g) $\frac{x+3}{2x+1} - \frac{x}{3}$ h) $\frac{x}{4} - \frac{x}{5}$

7. Symleiddiwch

a) $\frac{1}{x+2} + \frac{2}{x+3}$ b) $\frac{2}{x+3} + \frac{5}{x+1}$ c) $\frac{2}{2x+1} - \frac{3}{3x+2}$

d) $\frac{x+1}{x+3} + \frac{x+4}{x+2}$ e) $\frac{x-1}{x-3} + \frac{x-1}{(x-3)^2}$

8. Mynegwch fel ffracsiwn sengl $\frac{1}{7}s + \frac{11}{21}$

9. Mynegwch $\dfrac{A}{2x+3} + \dfrac{B}{x+1}$ fel ffracsiwn sengl.

10. Mynegwch $\dfrac{A}{2x+5} + \dfrac{B}{(x-1)} + \dfrac{C}{(x-1)^2}$ fel ffracsiwn sengl.

11. Mynegwch $\dfrac{A}{x+1} + \dfrac{B}{(x+1)^2}$ fel ffracsiwn sengl.

12. Mynegwch $\dfrac{Ax+B}{x^2+x+10} + \dfrac{C}{x-1}$ fel ffracsiwn sengl.

13. Mynegwch $Ax + B + \dfrac{C}{x+1}$ fel ffracsiwn sengl.

14. Dangoswch bod $\dfrac{x_1}{\frac{1}{x_3} - \frac{1}{x_2}}$ yn hafal i $\dfrac{x_1 x_2 x_3}{x_2 - x_3}$.

15. Symleiddiwch a) $\dfrac{3x}{4} - \dfrac{x}{5} + \dfrac{x}{3}$, b) $\dfrac{3x}{4} - \left(\dfrac{x}{5} + \dfrac{x}{3}\right)$.

16. Symleiddiwch $\dfrac{5x}{25x + 10y}$.

17. Symleiddiwch $\dfrac{x + 2}{x^2 + 3x + 2}$.

18. Eglurwch pam nad oes unrhyw ganslad yn bosibl yn y mynegiad $\dfrac{a + 2b}{a - 2b}$.

19. Symleiddiwch $\dfrac{x+2}{x^2+9x+20} \times \dfrac{x+5}{x+2}$

20. Symleiddiwch $\dfrac{5}{7y} + \dfrac{2x}{3}$.

21. Mynegwch $\dfrac{3}{x-4} - \dfrac{2}{(x-4)^2}$ fel ffracsiwn sengl.

22. Mynegwch $2x - 1 + \dfrac{4}{x} + \dfrac{3}{2x+1}$ fel ffracsiwn sengl.

23. a) Mynegwch $\dfrac{1}{u} + \dfrac{1}{v}$ fel ffracsiwn sengl. b) Felly, darganfyddwch gilydd (*reciprocal*) $\dfrac{1}{u} + \dfrac{1}{v}$.

24. Mynegwch $\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}$ fel ffracsiwn sengl.

25. Mynegwch $-\frac{6}{s+3} - \frac{4}{s+2} + \frac{3}{s+1} + 2$ fel ffracsiwn sengl.

26. Nodwch pa un o'r mynegiadau canlynol sy'n gyfwerth â

$$\frac{2x+1}{2x+4} + \frac{x}{2}$$

a) $\frac{x+1}{x+4} + \frac{x}{2}$

b) $\frac{3x+1}{2x+6}$

c) $1 + \frac{x}{2} - \frac{3}{2x+4}$

d) $\frac{2x+1}{2x} + \frac{2x+1}{4} + \frac{x}{2}$

e) $\frac{x^2+4x+1}{2(x+2)}$

f) $1 + \frac{1}{4} + \frac{x}{2}$

5. Syrdiau

Mae israddau, er enghraifft $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{6}$ hefyd yn cael eu galw'n **syrdiau**. Un o achosion cyffredin camgymeriadau yw camddefnyddio mynegiadau'n ymwneud â syrdiau. Dylech fod yn ymwybodol bod $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ ond NAD yw $\sqrt{a+b}$ yn hafal i $\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

1. Yn aml mae'n bosibl ysgrifennu syrdiau mewn ffurfiau cyfwerth. Er enghraifft, gall $\sqrt{48}$ gael ei ysgrifennu $\sqrt{3 \times 16} = \sqrt{3} \times \sqrt{16} = 4\sqrt{3}$.

Ysgrifennwch y canlynol yn eu ffurfiau mwyaf syml:

a) $\sqrt{180}$ b) $\sqrt{63}$

2. Trwy luosi'r rhifiadur a'r enwadur â $\sqrt{2}+1$ dangoswch bod

$$\frac{1}{\sqrt{2}-1} \qquad \text{yn gyfwerth â} \qquad \sqrt{2}+1$$

3. Symleiddiwch, os yw'n bosibl, a) $\sqrt{x^2y^2}$ b) $\sqrt{x^2+y^2}$.

4. Astudiwch y mynegiadau canlynol a'u symleiddio lle mae'n bosibl.

a) $\sqrt{(x+y)^4}$ b) $(\sqrt[3]{x+y})^6$ c) $\sqrt{x^4+y^4}$

5. Trwy ystyried y mynegiad $(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2$ dangoswch bod

$$\sqrt{x}+\sqrt{y}=\sqrt{x+y+2\sqrt{xy}}$$

Darganfyddwch fynegiad cyfatebol ar gyfer $\sqrt{x}-\sqrt{y}$.

6. Ysgrifennwch bob un o'r canlynol fel mynegiad o dan arwydd ail isradd sengl. (Gweler Cwestiwn 5 uchod ar gyfer rhannau c) a d).)

a) $2\sqrt{p}$ b) $\sqrt{p}\sqrt{q^3}$ c) $\sqrt{p}+\sqrt{2q}$ d) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$

7. Defnyddiwch indecsau (pweroedd) i ysgrifennu'r mynegiadau canlynol heb yr arwydd isradd.

a) $\sqrt[4]{a^2}$ b) $(\sqrt{3}\times\sqrt{5})^3$

6. Datrys hafaliadau llinol

Yng nghwestiynau $1 - 35$ datryswch bob hafaliad:

1. $3y - 8 = \frac{1}{2}y$ **2.** $7t - 5 = 4t + 7$ **3.** $3x + 4 = 4x + 3$ **4.** $4 - 3x = 4x + 3$

5. $3x+7 = 7x+2$ **6.** $3(x+7) = 7(x+2)$ **7.** $2x-1 = x-3$ **8.** $2(x+4) = 8$

9. $-2(x - 3) = 6$ **10.** $-2(x - 3) = -6$

11. $-3(3x - 1) = 2$ **12.** $2 - (2t + 1) = 4(t + 2)$

13. $5(m - 3) = 8$ **14.** $5m - 3 = 5(m - 3) + 2m$

15. $2(y + 1) = -8$ **16.** $17(x - 2) + 3(x - 1) = x$

17. $\frac{1}{3}(x+3) = -9$ **18.** $\frac{3}{m} = 4$ **19.** $\frac{5}{m} = \frac{2}{m+1}$ **20.** $-3x + 3 = 18$

21. $3x + 10 = 31$ **22.** $x + 4 = \sqrt{8}$ **23.** $x - 4 = \sqrt{23}$

24. $\frac{x-5}{2} - \frac{2x-1}{3} = 6$ **25.** $\frac{x}{4} + \frac{3x}{2} - \frac{x}{6} = 1$

26. $\frac{x}{2} + \frac{4x}{3} = 2x - 7$ **27.** $\frac{5}{3m+2} = \frac{2}{m+1}$

28. $\dfrac{2}{3x-2} = \dfrac{5}{x-1}$ **29.** $\dfrac{x-3}{x+1} = 4$ **30.** $\dfrac{x+1}{x-3} = 4$ **31.** $\dfrac{y-3}{y+3} = \dfrac{2}{3}$

32. $\dfrac{4x+5}{6} - \dfrac{2x-1}{3} = x$ **33.** $\dfrac{3}{2s-1} + \dfrac{1}{s+1} = 0$

34. $\dfrac{1}{5x} + \dfrac{1}{4x} = 10.$ **35.** $\dfrac{3}{s-1} = \dfrac{2}{s-5}.$

7. Trawsddodiad Fformwlâu

1. Gwnewch t yn wrthrych y fformwla $p = \frac{c}{\sqrt{t}}$.

2. Gwnewch N yn wrthrych y fformwla $L = \frac{\mu N^2 A}{\ell}$.

3. Ym mhob achos gwnewch y newidyn penodol yn wrthrych y fformwla:

a) $h = c + d + 2e$, e b) $S = 2\pi r^2 + 2\pi r h$, h

c) $Q = \sqrt{\frac{c+d}{c-d}}$, c d) $\frac{x+y}{3} = \frac{x-y}{7} + 2$, x

4. Gwnewch n yn wrthrych y fformwla $J = \frac{nE}{nL + m}$.

8. Datrys hafaliadau cwadratig drwy ffactoreiddio

Datryswch yr hafaliadau canlynol drwy ffactoreiddio:

1. $x^2-3x+2=0$ **2.** $x^2-x-2=0$ **3.** $x^2+x-2=0$ **4.** $x^2+3x+2=0$

5. $x^2+8x+7=0$ **6.** $x^2-7x+12=0$ **7.** $x^2-x-20=0$ **8.** $x^2-1=0$

9. $x^2-2x+1=0$ **10.** $x^2+2x+1=0$ **11.** $x^2+11x=0$ **12.** $2x^2+2x=0$

13. $x^2-3x=0$ **14.** $x^2+9x=0$ **15.** $2x^2-5x+2=0$ **16.** $6x^2-x-1=0$

17. $-5x^2+6x-1=0$ **18.** $-x^2+4x-3=0$

9. Datrys hafaliadau cwadratig:

gan ddefnyddio fformwla safonol a thrwy gwblhau'r sgwâr

Datryswch bob un o'r hafaliadau cwadratig canlynol ddwywaith: unwaith gan ddefnyddio'r fformwla, yna drachefn trwy gwblhau'r sgwâr. Dylech nodi eich atebion mewn ffurf swrd, nid degol.

1. $x^2+8x+1=0$	**2.** $x^2+7x-2=0$	**3.** $x^2+6x-2=0$
4. $4x^2+3x-2=0$	**5.** $2x^2+3x-1=0$	**6.** $x^2+x-1=0$
7. $-x^2+3x+1=0$	**8.** $-2x^2-3x+1=0$	**9.** $2x^2+5x-3=0$
10. $-2s^2-s+3=0$	**11.** $9x^2+16x+1=0$	**12.** $x^2+16x+9=0$

13. Dangoswch bod gwraidd $x^2-2x+\alpha=0$ yn $x=1+\sqrt{1-\alpha}$ a $x=1-\sqrt{1-\alpha}$.

14. Dangoswch bod gwraidd $x^2-2\alpha x+\beta=0$ yn

$$x=\alpha+\sqrt{\alpha^2-\beta} \quad \text{a} \quad x=\alpha-\sqrt{\alpha^2-\beta}$$

15. Dangoswch bod gwraidd $\lambda^2-(a+d)\lambda+(ad-bc)=0$ yn

$$\lambda=\frac{(a+d)\pm\sqrt{a^2+d^2-2ad+4bc}}{2}$$

10. Datrys rhai hafaliadau polynomaidd

1. Ffactoreiddiwch $x^3 - x^2 - 65x - 63$ o wybod bod $(x + 7)$ yn ffactor.

2. Dangoswch bod $x = -1$ yn wreiddyn o $x^3 + 11x^2 + 31x + 21 = 0$ a lleolwch y gwraidd eraill yn algebraidd.

3. Dangoswch bod $x = 2$ yn wreiddyn o $x^3 - 3x - 2 = 0$ a lleolwch y gwraidd eraill.

4. Datryswch yr hafaliad $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$.

5. Ffactoreiddiwch $x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 31x + 20$ o wybod bod $(x+1)^2$ yn ffactor.

6. Datryswch yr hafaliad o wybod bod gan ddau o wraidd $x^4 + 3x^3 - 7x^2 - 27x - 18 = 0$ yr un modwlws ond arwydd gwahanol.

(Awgrym - gadewch i ddau o'r gwraidd fod yn α a $-\alpha$ a defnyddiwch ddull hafalu cyfernodau).

11. Ffracsiynau Rhannol

1.

a) Darganfyddwch ffracsiynau rhannol $\dfrac{5x-1}{(x+1)(x-2)}$.

b) Gwiriwch eich ateb drwy adio'r ffracsiynau rhannol at ei gilydd drachefn.

c) Mynegwch: $\dfrac{7x+25}{(x+4)(x+3)}$ mewn ffracsiynau rhannol.

d) Gwiriwch eich ateb drwy adio'r ffracsiynau rhannol at ei gilydd drachefn.

2. 2. Darganfyddwch ffracsiynau rhannol $\dfrac{11x+1}{(x-1)(2x+1)}$.

3. Mynegwch bob un o'r canlynol fel swm ffracsiynau rhannol:

a) $\dfrac{3}{(x+1)(x+2)}$ b) $\dfrac{5}{x^2+7x+12}$ c) $\dfrac{-3}{(2x+1)(x-3)}$

4. Mynegwch y canlynol mewn ffracsiynau rhannol.

a) $\dfrac{3-x}{x^2-2x+1}$ b) $-\dfrac{7x-15}{(x-1)^2}$ c) $\dfrac{3x+14}{x^2+8x+16}$

d) $\dfrac{5x+18}{(x+4)^2}$ e) $\dfrac{2x^2-x+1}{(x+1)(x-1)^2}$ f) $\dfrac{5x^2+23x+24}{(2x+3)(x+2)^2}$

g) $\dfrac{6x^2-30x+25}{(3x-2)^2(x+7)}$ h) $\dfrac{s+2}{(s+1)^2}$ i) $\dfrac{2s+3}{s^2}$.

5. Mynegwch bob un o'r canlynol fel swm ei ffracsiynau rhannol.

a) $\dfrac{3}{(x^2+x+1)(x-2)}$ b) $\dfrac{27x^2-4x+5}{(6x^2+x+2)(x-3)}$

c) $\dfrac{2x+4}{4x^2+12x+9}$ d) $\dfrac{6x^2+13x+2}{(x^2+5x+1)(x-1)}$

6. Mynegwch bob un o'r canlynol fel swm ei ffracsiynau rhannol.

a) $\dfrac{x+3}{x+2}$ b) $\dfrac{3x-7}{x-3}$ c) $\dfrac{x^2+2x+2}{x+1}$ d) $\dfrac{2x^2+7x+7}{x+2}$

e) $\dfrac{3x^5 + 4x^4 - 21x^3 - 40x^2 - 24x - 29}{(x+2)^2(x-3)}$ f) $\dfrac{4x^5 + 8x^4 + 23x^3 + 27x^2 + 25x + 9}{(x^2+x+1)(2x+1)}$

7. Mynegwch mewn ffracsiynau rhannol:

a) $\dfrac{2x-4}{x(x-1)(x-3)}$ b) $\dfrac{1+x}{(x+3)^2(x+1)}$ c) $\dfrac{x^2+1}{(2x+1)(x-1)(x-3)}$

d) $\dfrac{4s-3}{2s+1}$ e) $\dfrac{3s+1}{s(s-2)}$

8. 8. Mynegwch mewn ffracsiynau rhannol

$$\frac{K(1+\alpha s)}{(1+\tau s)s}$$

lle mae K, α a τ yn gysonion.

9. Mynegwch mewn ffracsiynau rhannol

a) $\dfrac{2s+1}{s^5(s+1)}$ b) $\dfrac{2s^3+6s^2+6s+3}{s+1}$

10. Mynegwch mewn ffracsiynau rhannol $\dfrac{2x+1}{(x-2)(x+1)(x-3)}$

Atebion

Adran 1. Rhifyddeg ffracsiynau

1. a) $\frac{4}{9}$, b) $\frac{4}{9}$, c) -2, d) $\frac{9}{8}$, e) 1, f) $\frac{17}{21}$, g) $-\frac{7}{5}$, h) 3
2. a) $\frac{5}{6}$, b) $\frac{1}{6}$, c) $\frac{17}{12}$, d) $\frac{1}{6}$, e) $\frac{113}{90}$, f) $\frac{23}{70}$
3. a) $\frac{3}{20}$, b) $\frac{3}{2}$, c) $\frac{9}{16}$, d) $\frac{8}{3}$, e) $\frac{3}{4}$, f) $\frac{1}{3}$.
4. a) 6, b) 2, c) $\frac{9}{8}$, d) $\frac{3}{16}$, e) $\frac{9}{2}$, f) $\frac{9}{16}$
5. a) $2\frac{1}{2}$, b) $2\frac{1}{3}$, c) $-2\frac{3}{4}$, d) $1\frac{1}{5}$, e) $2\frac{2}{5}$, f) $2\frac{4}{7}$, g) $5\frac{1}{3}$, h) $9\frac{2}{9}$
6. a) $\frac{9}{4}$, b) $\frac{7}{2}$, c) $\frac{17}{3}$, d) $-\frac{17}{5}$, e) $\frac{35}{3}$, f) $\frac{74}{9}$, g) $\frac{67}{4}$, h) $\frac{625}{7}$

Adran 2. Trin mynegiadau yn ymwneud ag indecsau

1. a) x^7, b) y^{10}, c) z^6, d) t^{13}, e) a^4, f) t^7, g) b^{10}, h) z^{14}.
2. a) x^4, b) y^4, c) t^4, d) z, e) v^7, f) x^3
3. a) 10, b) 10^3, c) x^{-7}, d) $\frac{x^7}{y^4}$, e) a^2b^2, f) $9^9 \cdot 10$, g) x^3y, h) abc
4. a) $\frac{1}{x^3}$, b) $3x^5$, c) t, d) $\frac{12}{ab^2}$, e) $\frac{5^2}{x^3}$, f) $\frac{y^2}{27x}$
5. a) 48, b) $\frac{4}{9}$, c) 1, d) 4, e) 25, f) 1000
6. a) t^{-3}, b) y^{-3}, c) $\frac{1}{2}y$, d) $-24t^{-6}$, e) $\frac{1}{2t^5}$, f) $\frac{4t^{-5}}{3}$, g) $-\frac{t}{2}$.
7. a) 5^{15}, b) 3^9, c) 17^8, d) y^{18}, e) y^3, f) t^{-18}, g) k^{12}, h) $(-1)^{12} = 1$, i) $(-1)^{12} = 1$.
8. a) $\frac{1}{16}$, b) $\frac{1}{4}$, c) 81, d) 36, e) $\frac{25}{2}$, f) $-\frac{1}{2}$, g) $\frac{9}{4}$
9. a) $4^6 5^9$, b) $\frac{9a^2b^2}{c^6}$, c) $\frac{4^{-4}a^{-6}}{b^{-2}} = \frac{b^2}{4^4a^6}$ d) $8a^6b^3$, e) $9x^2y^4z^6$, f) $\frac{36}{a^2b^4}$,
   g) $\frac{9}{x^4}$, h) $\frac{8z^6}{27t^3}$, (i) $4x^2$, j) $\frac{1}{4x^4}$, k) $-\frac{x^6}{8}$.
10. a) $6^{3/2}$, b) 5^2, c) $10^{2.4}$, d) $x^{2/3}$, e) $2^{1/3}x^{2/3}$, f) $a^{3/2}$, g) $a^{1/2}b$.
11. a) $4^{-3/2}$, b) $3^{1/4}$, c) $7^{8/3}$, d) $19^{1/2}$, e) $a^{-3}b^{9/2}$, f) k^4.
12. a) $5^{1/6}b^{1/6}$, b) $27x^{3/2}$, c) $3x^{3/2}$, d) $3^{3/2}x^{3/2}$
13. a) $x^{5/6}$, b) $x^{1/6}$, c) $x^{1/6}$, d) $2x$, e) $5y$, f) $\frac{3}{t}$, g) $2y$, h) x^3, i) a^4, j) $a^{-3/2}$

Adran 3. Diddymu cromfachau a ffactoreiddio

1. a) $2mn$, b) $2m + 2n$, c) amn, d) $am + an$, e) $am - an$, f) amn, g) $an + mn$,
   h) $an - mn$, i) $5pq$, j) $5p + 5q$, k) $5p - 5q$, l) $7xy$, m) $7x + 7y$, n) $7x - 7y$,
   o) $16p + 8q$, p) $16pq$, q) $16p - 8q$, r) $5p - 15q$, s) $5p + 15q$, t) $15pq$
2. a) $6 + 3a + 2b + ab$, b) $x^2 + 3x + 2$, c) $x^2 + 6x + 9$, d) $x^2 + 2x - 15$
3. a) $14 + 9x + x^2$, b) $18 + 11x + x^2$, c) $x^2 + 7x - 18$,
   d) $x^2 + 4x - 77$, e) $x^2 + 2x$, f) $3x^2 + x$, g) $3x^2 + 4x + 1$
   h) $6x^2 + 5x + 1$, i) $6x^2 + 31x + 35$, j) $6x^2 + 7x - 5$
   k) $-3x^2 + 2x + 5$, l) $x^2 - 3x + 2$
4. a) $s^3 + 3s^2 - 13s - 15$, b) $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

5. a) $5(x+3y)$, b) $3(x-3y)$, c) $2(x+6y)$, d) $4(x+8z+4y)$, e) $\frac{1}{2}(x+\frac{1}{2}y)$

6. a) $\frac{x}{3}\left(1+\frac{y}{2}\right)$, b) $\frac{\pi r^2}{3}(2r+h)$, c) $\left(a-\frac{1}{2}\right)^2$, d) $\left(\frac{1}{x}-1\right)^2$.

7. a) $(x+7)(x+1)$, b) $(x+7)(x-1)$, c) $(x+2)(x+5)$, d) $(x-3)(x-3)=(x-3)^2$, e) $(x+3)(x+2)$

8. a) $(2x+1)(x+1)$, b) $2(x+1)^2$, c) $3(x+1)(x-2)$, d) $(5x+1)(x-1)$, e) $(4x+1)(4x-1)$, f) $(x+1)(1-x)$, g) $(x+1)(3-2x)$

9. a) $(7+x)(2+x)$, b) $(9+x)(2+x)$, c) $(x+9)(x-2)$, d) $(x+11)(x-7)$, e) $(x+2)x$, f) $(3x+1)x$, g) $(3x+1)(x+1)$, h) $(3x+1)(2x+1)$ i) $(3x+5)(2x+7)$, j) $(3x+5)(2x-1)$, k) $(5-3x)(x+1)$ l) $(2-x)(1-x)$

10. a) $8+x$, b) $8+7x$, c) $22-7x$, d) $x-y-xy$, e) $-2bx$, f) $13a$, g) $-8a-11b+11c$, h) $7x-2x^2$.

11. a) $-3y-6x$, b) $7x-5y-5z$, c) $-5x+3y$, d) $7x-11y$.

Adran 4. Rhifyddeg Ffracsiynau Algebraidd

1. a) $\frac{2(x+y)}{3}$, b) $\frac{2(x+y)}{3}$, c) $\frac{2(x+y)}{3}$

2. a) $\frac{3(x+4)}{7}$, b) $\frac{3(x+4)}{7}$, c) $\frac{3(x+4)}{7}$, d) $\frac{x(x+1)}{y(y+1)}$, e) $\frac{x(x+1)}{y(y+1)}$, f) $Q/4$, g) $\frac{4Q}{\pi d^2}$, h) $\frac{y}{x}$.

3. a) $\frac{6}{7(s+3)}$, b) $\frac{3}{4(x-1)}$, c) $\frac{4(x-1)}{3}$.

4. $\frac{6}{x}$. 5. $\frac{5(3x-1)}{x(2x+1)}$

6. a) $\frac{11x}{28}$, b) $\frac{23x}{45}$, c) $-\frac{x}{12}$, d) $\frac{x^2-2}{(x+1)(x+2)}$, e) $\frac{x^2+6x+2}{x(x+2)}$, f) $\frac{x+2}{6}$, g) $\frac{9+2x-2x^2}{3(2x+1)}$, h) $\frac{x}{20}$.

7. a) $\frac{3x+7}{(x+2)(x+3)}$, b) $\frac{7x+17}{(x+3)(x+1)}$, c) $\frac{1}{(2x+1)(3x+2)}$, d) $\frac{2x^2+10x+14}{(x+3)(x+2)}$, e) $\frac{x^2-3x+2}{(x-3)^2}$

8. $\frac{3s+11}{21}$.

9. $\frac{A(x+1)+B(2x+3)}{(2x+3)(x+1)}$.

10. $\frac{A(x-1)^2+B(x-1)(2x+5)+C(2x+5)}{(2x+5)(x-1)^2}$

11. $\frac{A(x+1)+B}{(x+1)^2}$

12. $\frac{(Ax+B)(x-1)+C(x^2+x+10)}{(x-1)(x^2+x+10)}$

13. $\frac{(Ax+B)(x+1)+C}{x+1}$

15. a) $\frac{53x}{60}$, b) $\frac{13x}{60}$.

16. $\frac{x}{5x+2y}$, 17. $\frac{1}{x+1}$, 19. $\frac{1}{x+4}$, 20. $\frac{15+14xy}{21y}$,

21. $\frac{3x-14}{(x-4)^2}$, 22. $\frac{4x^3+10x+4}{2x^2+x}$. 23. a) $\frac{v+u}{uv}$, b) $\frac{uv}{v+u}$.

24. $\frac{s+1}{s^2}$. 25. $\frac{2s^3+5s^2+3s+6}{s^3+6s^2+11s+6}$. 26. c) ac e) yn unig. Yn arbennig, sylwer tra bo $\frac{a+b}{c}$ yn hafal i $\frac{a}{c}+\frac{b}{c}$, NID yw $\frac{a}{b+c}$ yn hafal i $\frac{a}{b}+\frac{a}{c}$, yn gyffredinol.

Adran 5. Syrdiau

1. a) $\sqrt{180} = \sqrt{36 \times 5} = 6\sqrt{5}$. b) $\sqrt{63} = \sqrt{9 \times 7} = 3\sqrt{7}$.
3. a) xy. b) Sylwer NAD yw $\sqrt{x^2 + y^2}$ yn hafal i $x + y$.
4. a) $(x + y)^2$, b) $(x + y)^2$, c) NID yw $\sqrt{x^4 + y^4}$ yn hafal i $x^2 + y^2$.
5. $\sqrt{x} - \sqrt{y} = \sqrt{x + y - 2\sqrt{xy}}$.
6. a) $\sqrt{4p}$, b) $\sqrt{pq^3}$, c) $\sqrt{p + 2q + 2\sqrt{2pq}}$, d) $\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$.
7. a) $a^{1/2}$, b) $15^{3/2}$

Adran 6. Datrys hafaliadau llinol

1. 16/5,	2. 4,	3. 1,	4. 1/7,
5. 5/4,	6. 7/4,	7. −2,	8. 0,
9. 0,	10. 6,	11. 1/9,	12. −7/6,
13. 23/5,	14. 6,	15. −5,	16. 37/19,
17. −30,	18. 3/4,	19. −5/3,	20. −5,
21. 7,	22. $\sqrt{8} - 4$,	23. $\sqrt{23} + 4$,	24. −49,
25. 12/19,	26. 42,	27. 1,	28. 8/13,
29. −7/3,	30. 13/3,	31. 15,	32. 7/6,
33. −2/5,	34. $x = 9/200$.	35. $s = 13$.	

Adran 7. Trawsddodiad fformwlâu

1. $t = \frac{c^2}{p^2}$, 2. $N = \sqrt{\frac{L\ell}{\mu A}}$,
3. a) $e = \frac{h-c-d}{2}$, b) $h = \frac{S-2\pi r^2}{2\pi r}$, c) $c = \frac{d(1+Q^2)}{Q^2-1}$ d) $x = \frac{21-5y}{2}$.
4. $n = \frac{mJ}{E-LJ}$

Adran 8. Datrys hafaliadau cwadratig drwy ffactoreiddio

1. 1,2,	2. $-1, 2$,	3. $-2, 1$,	4. $-1, -2$,
5. $-7, -1$,	6. $4, 3$,	7. $-4, 5$,	8. $1, -1$,
9. 1 dwywaith,	10. −1 dwywaith	11. $-11, 0$,	12. $0, -1$,
13. 0,3,	14. $0, -9$,	15. $2, \frac{1}{2}$,	16. $\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}$,
17. $\frac{1}{5}$,1.	18. $1, 3$.		

Adran 9. Datrys hafaliadau cwadratig gan ddefnyddio fformwla safonol a thrwy gwblhau'r sgwâr

Cofiwch fod yr atebion i fod ar ffurf syrdiau. Nid yw degolion yn dderbyniol.

1. $-4 \pm \sqrt{15}$.	2. $-\frac{7}{2} \pm \frac{\sqrt{57}}{2}$.	3. $-3 \pm \sqrt{11}$.	4. $-\frac{3}{8} \pm \frac{\sqrt{41}}{8}$.
5. $-\frac{3}{4} \pm \frac{\sqrt{17}}{4}$.	6. $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$.	7. $\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{13}}{2}$.	8. $-\frac{3}{4} \pm \frac{\sqrt{17}}{4}$.
9. $\frac{1}{2}, -3$.	10. $-3/2, 1$.	11. $-\frac{8}{9} \pm \frac{\sqrt{55}}{9}$.	12. $-8 \pm \sqrt{55}$.

Adran 10. Datrys rhai hafaliadau polynomaidd

1. $(x+7)(x+1)(x-9)$, 2. $x=-1,-3,-7$,

3. $x=2,-1$. 4. $x=-1,1$.

5. $(x+1)^2(x-4)(x-5)$. 6. $(x+3)(x-3)(x+1)(x+2)$

Adran 11. Ffracsiynau rhannol

1. a) $\frac{2}{x+1}+\frac{3}{x-2}$, c) $\frac{3}{x+4}+\frac{4}{x+3}$

2. $\frac{4}{x-1}+\frac{3}{2x+1}$, 3. a) $\frac{3}{x+1}-\frac{3}{x+2}$, b) $\frac{5}{x+3}-\frac{5}{x+4}$, c) $\frac{6}{7(2x+1)}-\frac{3}{7(x-3)}$.

4. a) $-\frac{1}{x-1}+\frac{2}{(x-1)^2}$, b) $-\frac{7}{x-1}+\frac{8}{(x-1)^2}$, c) $\frac{3}{x+4}+\frac{2}{(x+4)^2}$.

d) $\frac{5}{x+4}-\frac{2}{(x+4)^2}$, e) $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x-1}+\frac{1}{(x-1)^2}$, f) $\frac{3}{2x+3}+\frac{1}{x+2}+\frac{2}{(x+2)^2}$,

g) $-\frac{1}{3x-2}+\frac{1}{(3x-2)^2}+\frac{1}{x+7}$ h) $\frac{1}{s+1}+\frac{1}{(s+1)^2}$ i) $\frac{2}{s}+\frac{3}{s^2}$.

5. a) $\frac{3}{7(x-2)}-\frac{3(x+3)}{7(x^2+x+1)}$

b) $\frac{3x+1}{6x^2+x+2}+\frac{4}{x-3}$

c) $\frac{1}{2x+3}+\frac{1}{(2x+3)^2}$

d) $\frac{3x+1}{x^2+5x+1}+\frac{3}{x-1}$.

6. a) $1+\frac{1}{x+2}$

b) $3+\frac{2}{x-3}$,

c) $1+x+\frac{1}{x+1}$

d) $2x+3+\frac{1}{x+2}$,

e) $\frac{1}{(x+2)^2}+\frac{1}{x+2}+\frac{1}{x-3}+3x^2+x+2$

f) $2x^2+x+7+\frac{1}{2x+1}+\frac{1}{x^2+x+1}$

7. a) $-\frac{4}{3x}+\frac{1}{x-1}+\frac{1}{3(x-3)}$. b) $\frac{1}{(x+3)^2}$. c) $\frac{5}{21(2x+1)}-\frac{1}{3(x-1)}+\frac{5}{7(x-3)}$

d) $2-\frac{5}{2s+1}$ e) $\frac{7}{2(s-2)}-\frac{1}{2s}$.

8. $\frac{K}{s}+\frac{K(\alpha-\tau)}{1+\tau s}$

9. a) $\frac{1}{s^5}+\frac{1}{s^4}-\frac{1}{s^3}+\frac{1}{s^2}-\frac{1}{s}+\frac{1}{s+1}$. b) $\frac{1}{s+1}+2s^2+4s+2$.

10. $-\frac{5}{3(x-2)}-\frac{1}{12(x+1)}+\frac{7}{4(x-3)}$

Diolchiadau

Cyfieithiad o **An Algebra Refresher** yw **Cwrs Gloywi Algebra**.
Paratowyd y deunyddiau yn **An Algebra Refresher** gan y cyfranyddion canlynol o'r 'Department of Mathematical Sciences' a'r 'Mathematics Learning Support Centre' ym Mhrifysgol Loughborough:

Dr P K Armstrong
Dr A Croft
Dr A Kay
Dr C M Linton
Dr M McIver
Dr A H Osbaldestin

Cyfieithwyd y gyfrol gan yr Uned Gyfieithu, Prifysgol Cymru, Bangor. Golygwyd y cyfieithiad gan Dr Iestyn Pierce, Ysgol Gwybodeg, Prifysgol Cymru, Bangor.

Cyhoeddir yr argraffiad hwn o **Cwrs Gloywi Algebra** gan LTSN Maths, Stats & OR Network ym *Chwefror 2003*.

Mae modd cael cynnwys y llyfr hwn mewn fformat electronig fel gall adrannau addasu ac argraffu copïau eu hunain.

Manylion pellach gan:

LTSN Maths, Stats & OR Network
The University of Birmingham
Edgbaston
Birmingham B15 2TT
Ffôn: 0121 414 7095
ebost info@mathstore.ac.uk
http://ltsn.mathstore.ac.uk