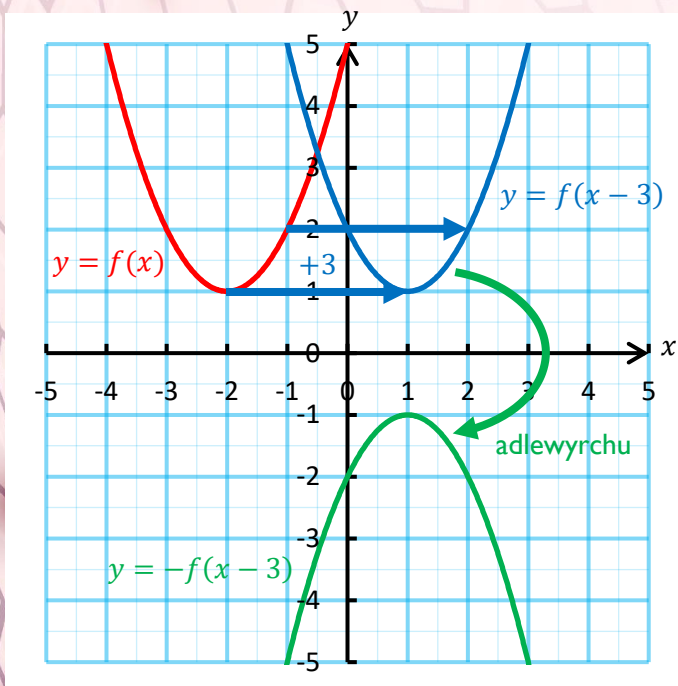




Cyfuno

Trawsffurfiadau

Graffiau



Enw:

Cefndir

Beth yw'r gwaith?

Cyfuno'r trawsffurfiadau graffiau o Uned I.

Beth sydd ei angen cyn cychwyn?

Gwaith TGAU: Plotio graffiau, trawsffurfiadau graffiau.
Lefel A Uned I: Trawsffurfiadau graffiau.

I ble mae'n arwain?

Cymwysiadau: Trawsnewid unedau (e.e. tymheredd mewn Celsius, Fahrenheit a Kelvin); mudiant harmonig syml.

Theori

Mae'r theori canlynol yn dod o'r nodiadau TGAU, neu o'r nodiadau Uned I.
 Bydd y cwestiynau yn y pecyn hwn yn **cyfuno'r** darnau sy'n dilyn.

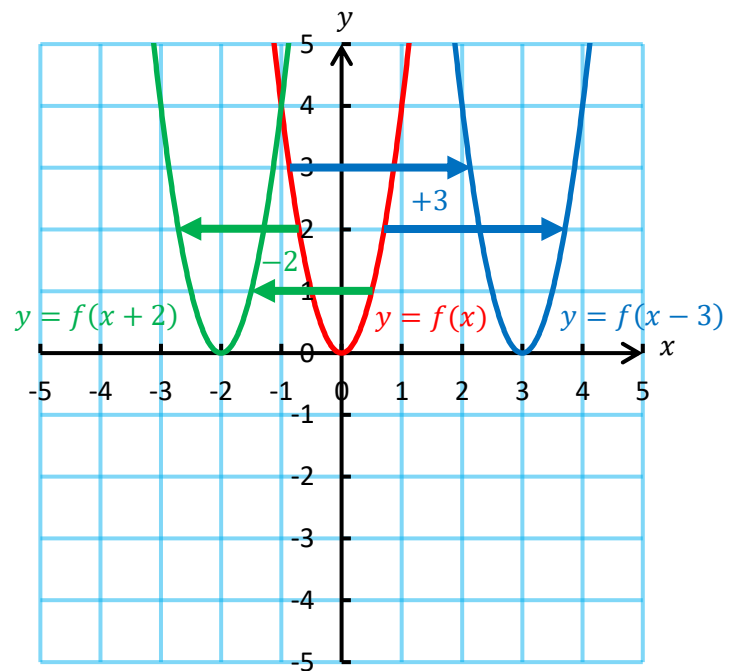
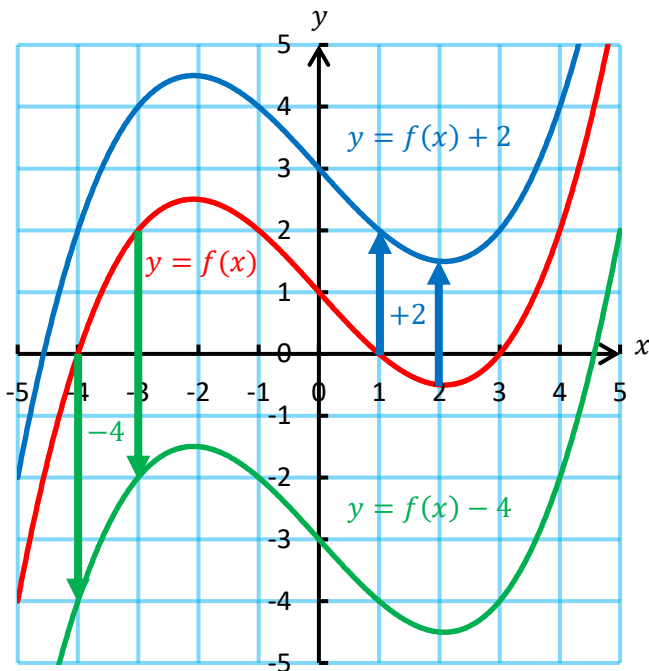


Trawsffurfiadau Graffiau

Gallwn drawsffurfio graff y ffwythiant $y = f(x)$ gan ddefnyddio'r technegau canlynol.

$$y = f(x) + a$$

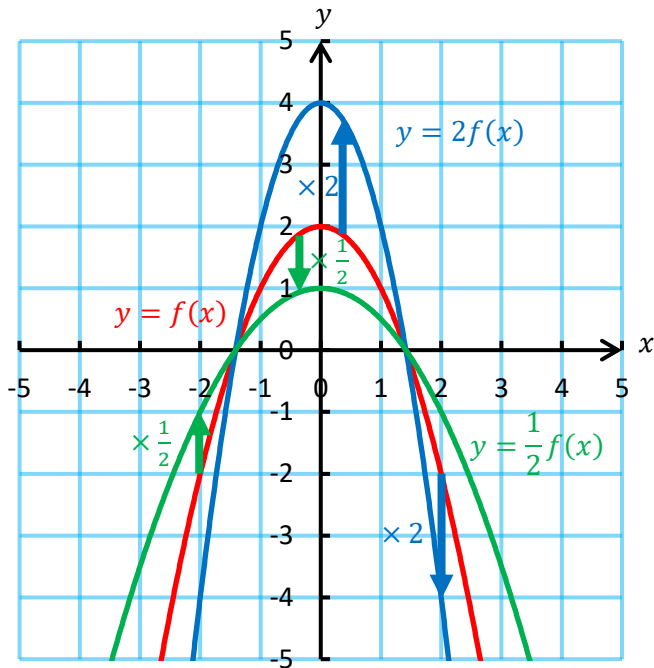
$$y = f(x + a)$$



Mae'r trawsffurfiad $y = f(x) + a$ yn symud y graff a uned i fyny (os yw a yn positif) neu a uned i lawr (os yw a yn negatif).

Mae'r trawsffurfiad $y = f(x + a)$ yn symud y graff a uned i'r chwith (os yw a yn positif) neu a uned i'r dde (os yw a yn negatif).

$$y = af(x)$$

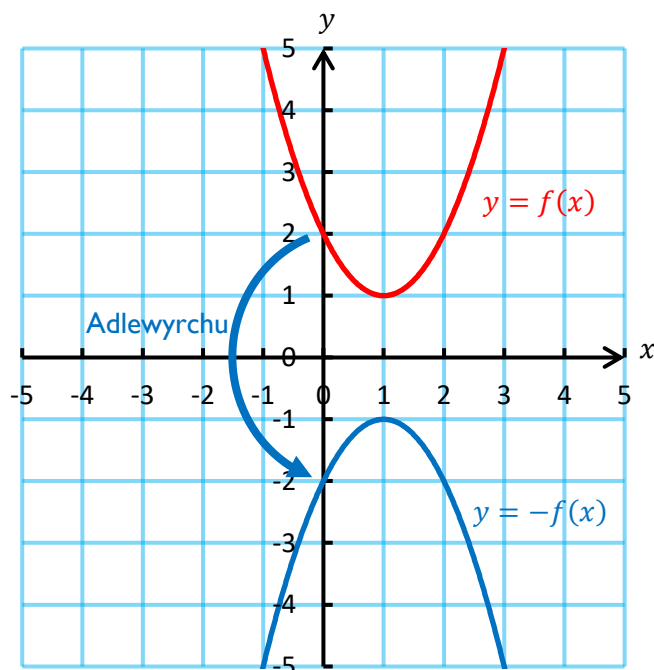


Mae'r trawsffurfiad $y = af(x)$ yn ymestyn y graff yng nghyfeiriad yr echelin-y (os yw $a > 1$) neu yn cywasgu y graff yng nghyfeiriad yr echelin-y (os yw $0 < a < 1$).

Fel canllaw cyffredinol, mae angen **dilyn** beth sy'n digwydd **y tu allan** i gromfach, a **dadwneud** unrhyw beth sy'n digwydd **y tu mewn** i gromfach. Felly, er enghraifft, rydym yn dilyn $y = f(x) + 3$ ac yn symud y graff 3 uned i fyny; ond rydym yn dadwneud $y = f(x + 3)$ gan symud y graff 3 uned i'r chwith.

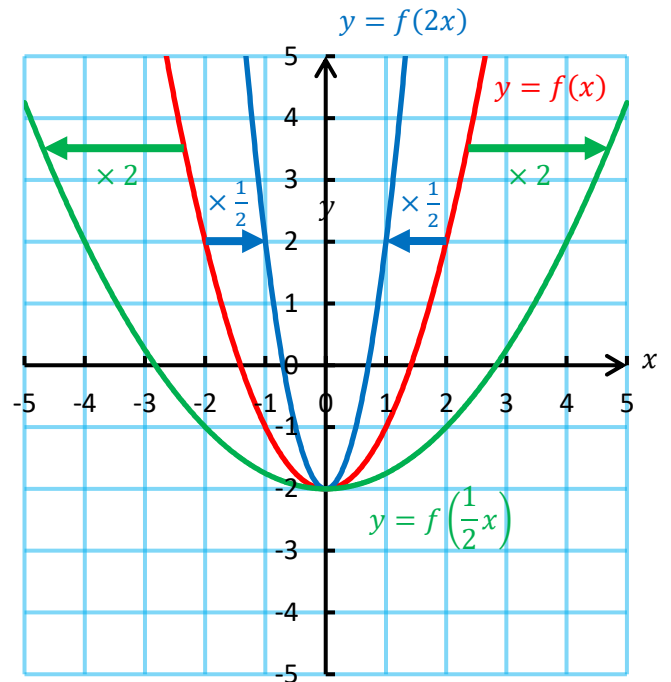
Achosion arbennig

$$y = -f(x)$$



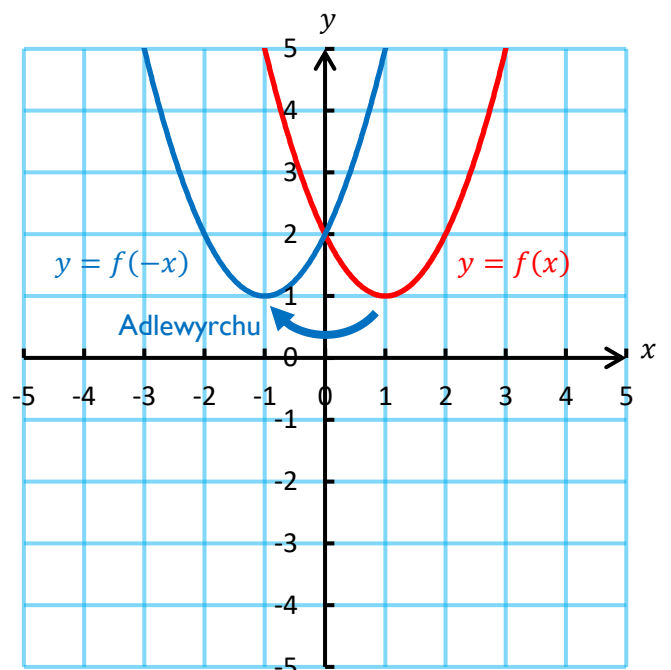
Mae'r trawsffurfiad $y = -f(x)$ yn adlewyrchu graff $y = f(x)$ yn yr echelin-x.

$$y = f(ax)$$



Mae'r trawsffurfiad $y = f(ax)$ yn cywasgu y graff yng nghyfeiriad yr echelin-x (os yw $a > 1$) neu yn ymestyn y graff yng nghyfeiriad yr echelin-x (os yw $0 < a < 1$).

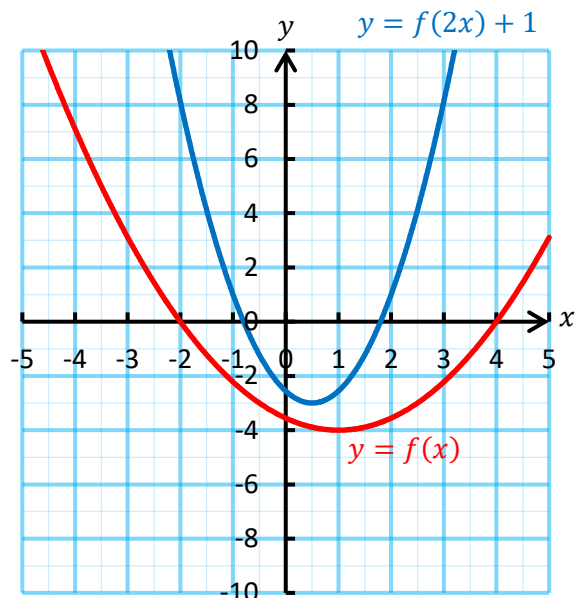
$$y = f(-x)$$



Mae'r trawsffurfiad $y = f(-x)$ yn adlewyrchu graff $y = f(x)$ yn yr echelin-y.

Ystyriwch y graff ar gyfer $y = f(x)$ sy'n cael ei ddangos ar y dde.

- Yn gyntaf, rhaid ffurfio $y = f(2x)$, sy'n cywasgu yng nghyfeiriad yr echelin- x . O dan y trawsffurfriad yma, mae'r pwyntiau $(-2, 0)$, $(1, -4)$ a $(4, 0)$ yn symud i'r pwyntiau $(-1, 0)$, $(\frac{1}{2}, -4)$ a $(2, 0)$.
- Yna, rhaid ffurfio $y = f(2x) + 1$, sy'n symud y graff un uned i fyny. Mae'r pwyntiau $(-1, 0)$, $(\frac{1}{2}, -4)$ a $(2, 0)$ yn symud i'r pwyntiau $(-1, 1)$, $(\frac{1}{2}, -3)$ a $(2, 1)$.



Llenwch y tabl canlynol, sy'n ystyried sut i gyfuno dau drawsffurfiad graffiau.

Ym mhob achos, dangoswch beth sy'n dangos i'r pwynt (8, 12) o dan y trawsffurfiadau.

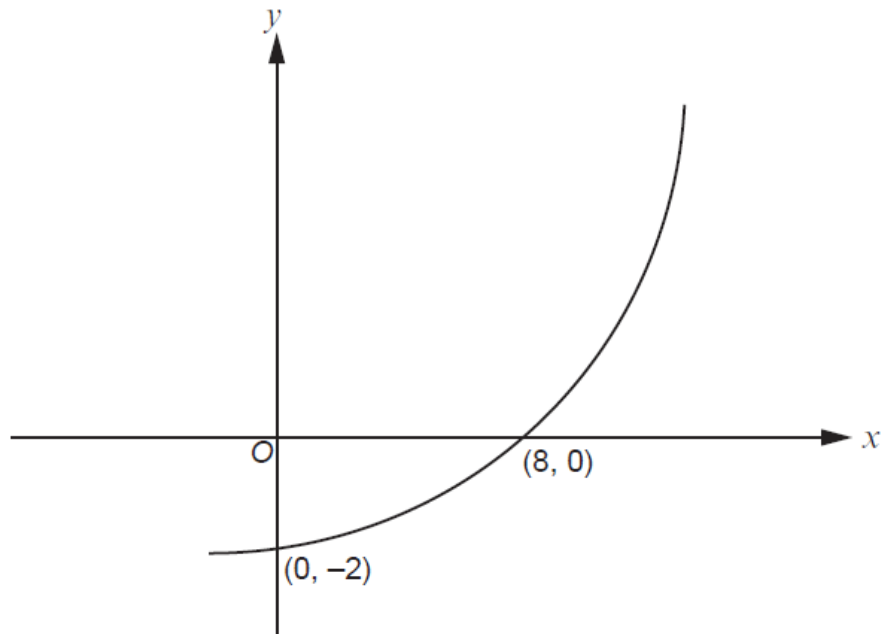
Trawsffurfiad	Cam cyntaf	Effaith ar (8, 12)	Ail gam	Effaith ar (8, 12)
$y = 3f(x - 2)$	$y = f(x - 2)$ Symud 2 uned i'r dde	(10, 12)	$y = 3f(x - 2)$ Ymestyn ar hyd yr echelin-y	(10, 36)
$y = f(x + 1) - 4$				
$y = f(2x) + 3$				
$y = 5f(4x)$				
$y = \frac{1}{2}f\left(\frac{1}{2}x\right)$				
$y = -f(x + 4)$				
$y = 2f(-x)$				
$y = 3 - f(x)$				
$y = f\left(\frac{1}{3}x\right) + 7$				
$y = -2f(-3x)$				

Y 10 Uchaf

(Uned 3 Haf 2019)

0	7
---	---

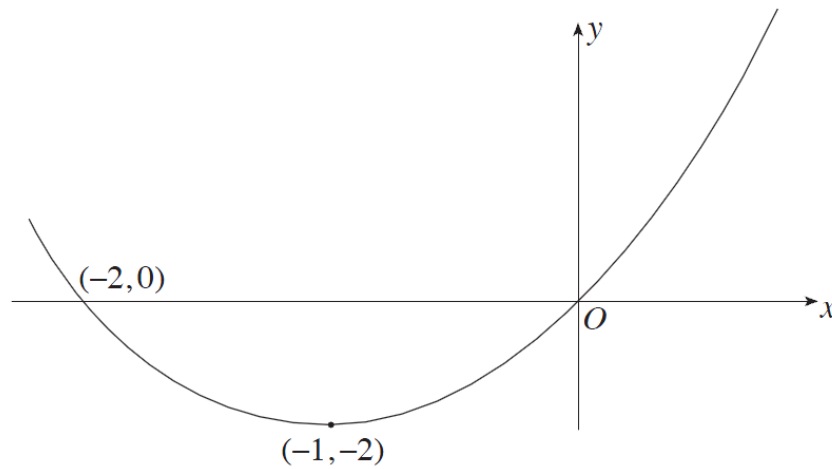
Mae'r diagram isod yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn croesi'r echelin- y yn y pwynt $(0, -2)$, a'r echelin- x yn y pwynt $(8, 0)$.



- a) Brasluniwch graff $y = -4f(x + 3)$. Dangoswch gyfesurynnau'r pwynt lle mae'r graff yn croesi'r echelin- x a chyfesuryn- y y pwynt lle mae $x = -3$. [3]
- b) Brasluniwch graff $y = 3 + f(2x)$. Dangoswch gyfesuryn- y y pwynt lle mae $x = 4$. [2]

(C3 Gaeaf 2007)

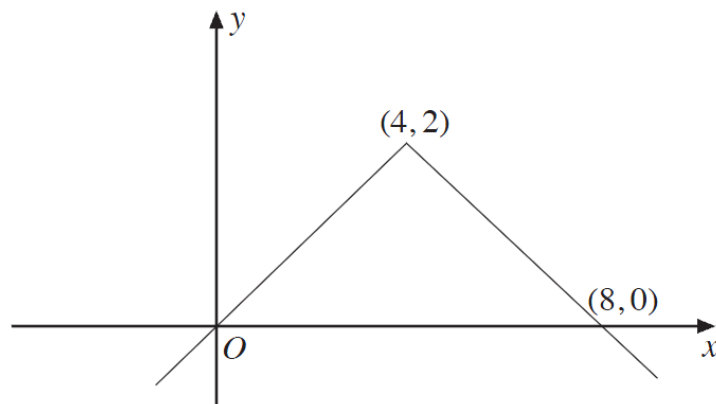
8. Mae'r diagram isod yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn mynd trwy'r tarddbwynt a'r pwynt $(-2, 0)$, ac mae ganddo bwynt minimwm yn $(-1, -2)$.



- (a) Brasluniwch graff $y = 2f(x - 3)$. Nodwch gyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwyntiau lle mae'r graff yn croesi'r echelin- x . [3]
- (b) Ar ddiagram gwahanol, brasluniwch graff $y = -f(x) + 1$. Nodwch gyfesurynnau'r pwynt arhosol a chyfesurynnau'r pwynt lle mae'r graff yn croesi'r echelin- y . [3]

(C3 Gaeaf 2008)

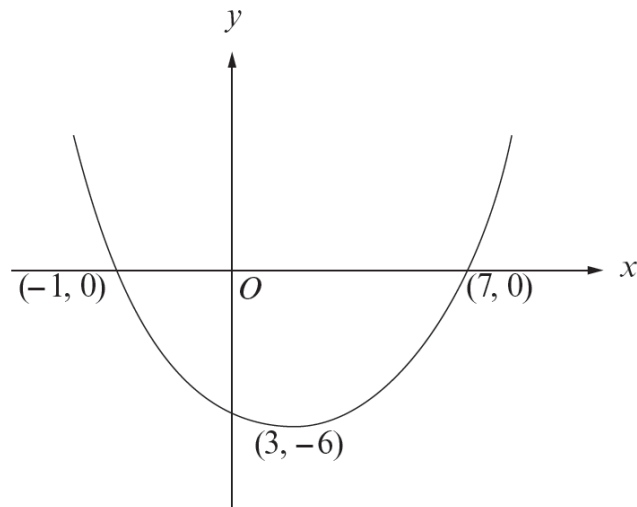
8. Mae'r diagram yn dangos graff $y = f(x)$. Pwynt uchaf y graff yw $(4, 2)$ ac mae'r graff yn croestorri'r echelin- x yn y pwyntiau $(0, 0)$ ac $(8, 0)$.



- (a) Brasluniwch graff $y = 2f(x + 3)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt uchaf a'r pwyntiau lle mae'r graff yn croestorri'r echelin- x . [3]
- (b) Ar ddiagram gwahanol, brasluniwch graff $y = f(2x) + 1$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt uchaf a'r pwynt lle mae'r graff yn croestorri'r echelin- y . [3]

(C3 Haf 2013)

9. Mae'r diagram yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn mynd trwy'r pwyntiau $(-1, 0)$ a $(7, 0)$ ac mae ganddo bwynt minimwm (isafbwynt) yn $(3, -6)$.



Brasluniwch graff $y = -\frac{2}{3}f(x+4)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol a chyfesurynnau croestorfannau'r graff â'r echelin- x . [3]

(C3 Gaeaf 2010)

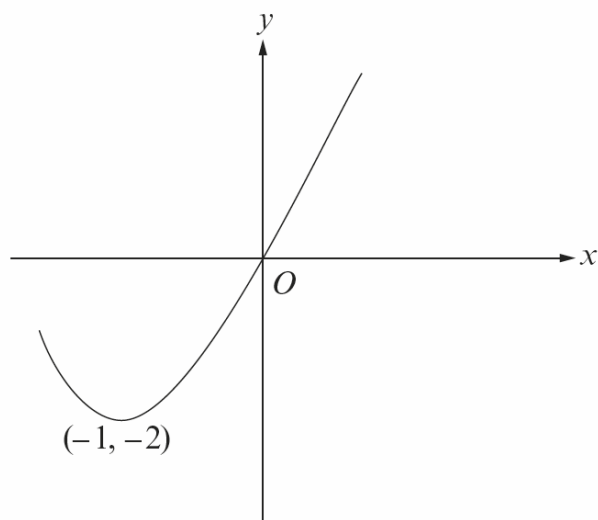
8. O wybod bod $f(x) = e^x$, brasluniwch, ar yr un diagram, graffiau $y = f(x)$ ac $y = 2f(x) - 3$. Labelwch gyfesurynnau croestorfan pob un o'r graffiau â'r echelin-y. Nodwch beth yw ffurf pob un o'r graffiau ar gyfer gwerthoedd x sy'n fawr a phositif a mawr a negatif. [5]

(C3 Gaeaf 2009)

8. O wybod bod $f(x) = \ln x$, brasluniwch, ar yr un diagram, graffiau $y = f(x)$ ac $y = -f(x + 1)$. Labelwch gyfesurynnau'r croestorfannau â'r echelin- x a dangoswch beth yw ffurf y graffiau ar gyfer gwerthoedd y sy'n fawr a phositif a mawr a negatif. [5]

(C3 Haf 2012)

8. Mae'r diagram yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn mynd trwy'r tarddbwynt ac mae ganddo bwynt minimwm (isafbwynt) yn $(-1, -2)$.

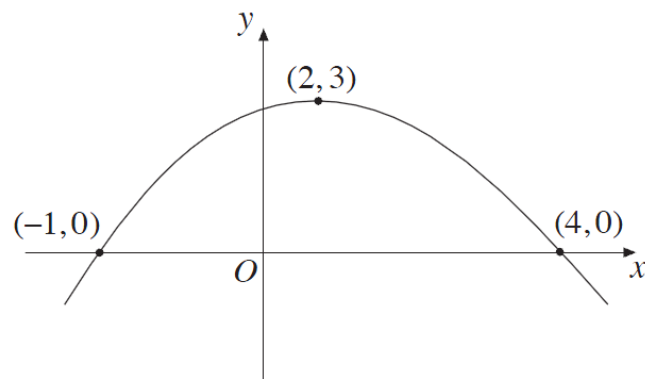


Brasluniwch graff $y = -4f(2x)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol.

[3]

(C3 Haf 2009)

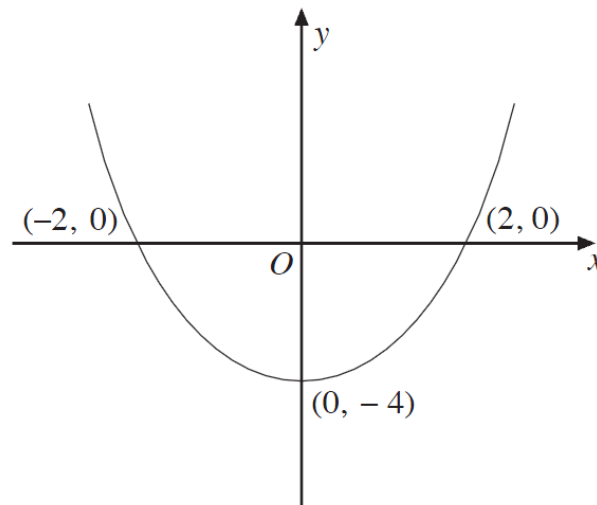
8.



Mae'r diagram yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Pwynt uchaf y graff yw $(2, 3)$ ac mae'r graff yn croestorri'r echelin- x yn y pwyntiau $(-1, 0)$ a $(4, 0)$. Brasluniwch graff $y = 3f(x - 2)$, gan nodi cyfesurynnau tri phwynt ar y graff. [3]

(C3 Haf 2008)

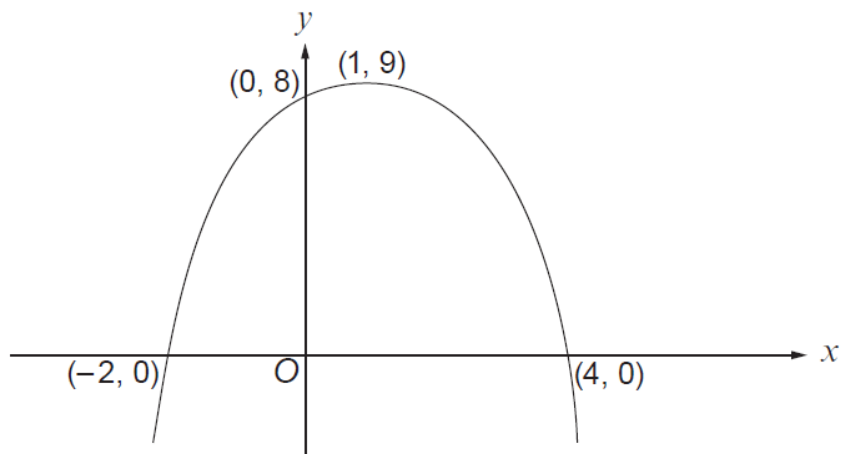
6. (a) Mae'r diagram yn dangos graff $y = f(x)$. Mae gan y graff bwynt arhosol yn $(0, -4)$ ac mae'n croestorri'r echelin- x yn y pwyntiau $(-2, 0)$ a $(2, 0)$.



Brasluniwch graff $y = 3f(x - 1)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwyntiau lle mae'r graff yn croesi'r echelin- x . [3]

(Uned 3 Haf 2018)

0	3
----------	----------

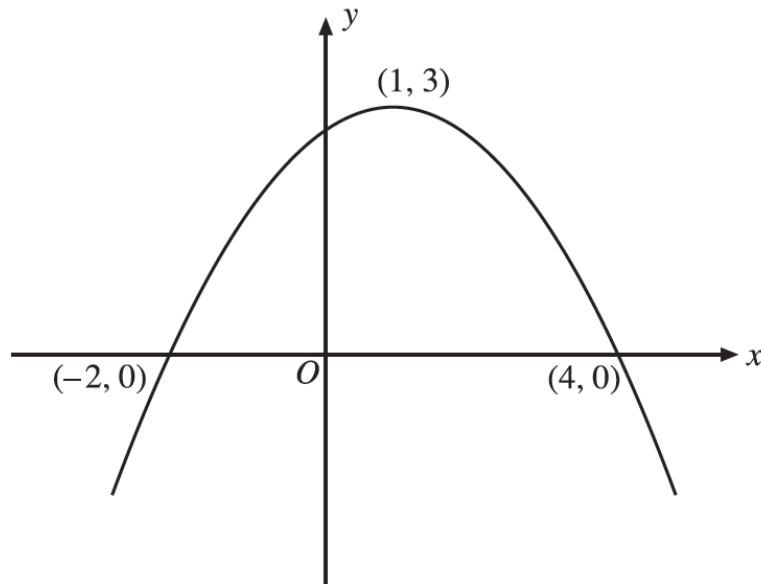
 Mae'r diagram isod yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn mynd trwy'r pwyntiau $(-2, 0)$, $(0, 8)$, $(4, 0)$ ac mae ganddo uchafbwynt (pwynt macsimwm) yn $(1, 9)$.

- a) Brasluniwch graff $y = 2f(x + 3)$. Dangoswch gyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwyntiau lle mae'r graff yn croesi'r echelin- x . [3]
- b) Brasluniwch graff $y = 5 - f(x)$. Dangoswch gyfesurynnau'r pwynt arhosol a'r pwynt lle mae'r graff yn croesi'r echelin- y . [3]



(C3 Gaeaf 2011)

8. Mae'r diagram yn dangos braslun o graff $y = f(x)$. Mae'r graff yn mynd trwy'r pwyntiau $(-2, 0)$ a $(4, 0)$ ac mae ganddo bwynt magsimwm (uchafbwynt) yn $(1, 3)$.



Brasluniwch graff $y = -3f(x + 2)$, gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol a chyfesurynnau croestorfannau'r graff â'r echelin- x . [3]

(C3 Haf 2010)

7. (a) Datryswch yr anhafaledd $|3x + 1| \leq 5$. [3]

(b) Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan $f(x) = |x|$.

(i) Brasluniwch graff $y = f(x)$.

(ii) Ar wahanol set o echelinau, brasluniwch graff $y = f(x - 3) + 2$. Ar eich braslun, nodwch gyfesurynnau'r pwynt ar y graff lle mae gwerth y cyfesuryn-y leiaf a chyfesurynnau'r pwynt lle mae'r graff yn croesi'r echelin-y. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....