

Cynnwys

- 3** Egwyddorion dylunio cyffredinol: gwella dylunio ar gyfer pobl sydd â cholled golwg
- 4** Lliw
- 5** Defnyddio testun tywyll ar gefndiroedd golau
- 5** Enghreifftiau o destun derbyniol ar wawr o liw
- 6** Defnyddio testun golau ar gefndiroedd tywyll
- 7** Lliw testun
- 7** Gwrthgyferbyniad tonaidd
- 8** Lliwiau cyflenwol
- 10** Goleuo
- 12** Theori lliw sylfaenol
- 12** Modelau lliw a thermâu lliw
- 12** Dull ychwanegu (ar gyfer amgylchedd sgrin)
- 13** Dull tynnu (ar gyfer amgylchedd argraffu)
- 14** Sut i gymysgu lliwiau ar sgrin
- 15** Arlliw, Trwythiad a Disgleirdeb (HSL)
- 16** Egwyddorion dylunio cyffredinol ar gyfer pobl sydd â cholled golwg
- 16** Problemau penodol yn codi o CVD
- 16** Cymysgu lliwiau

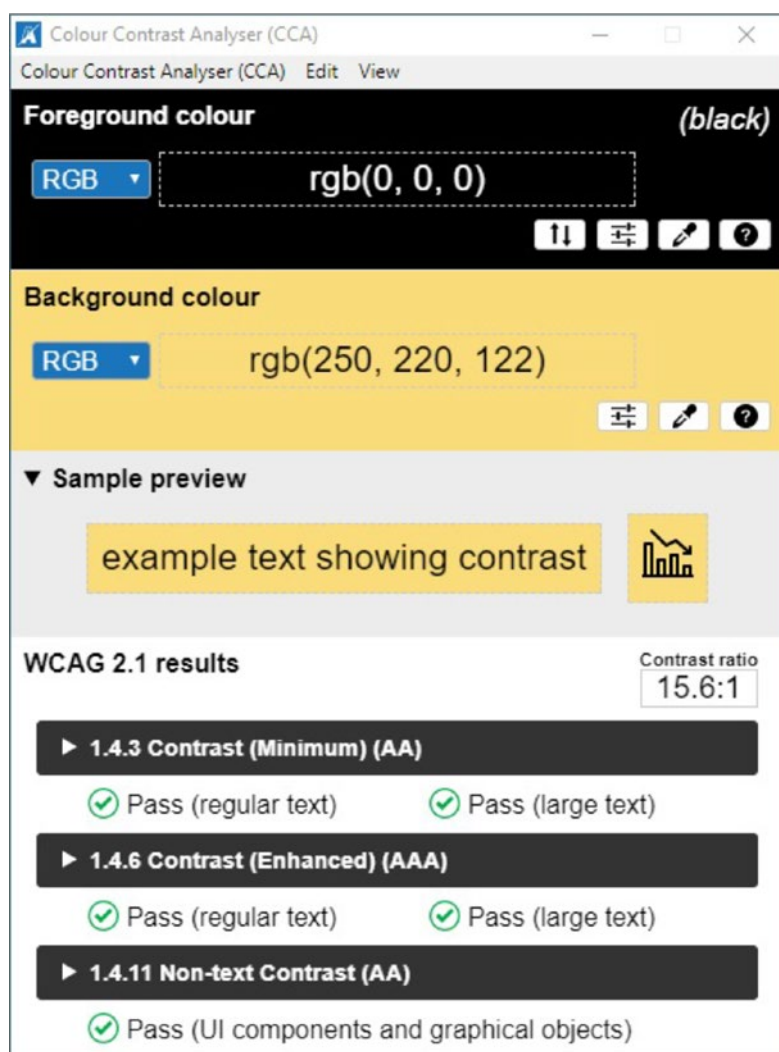
Egwyddorion dylunio cyffredinol:

gwella dylunio ar gyfer pobl sydd â cholled golwg

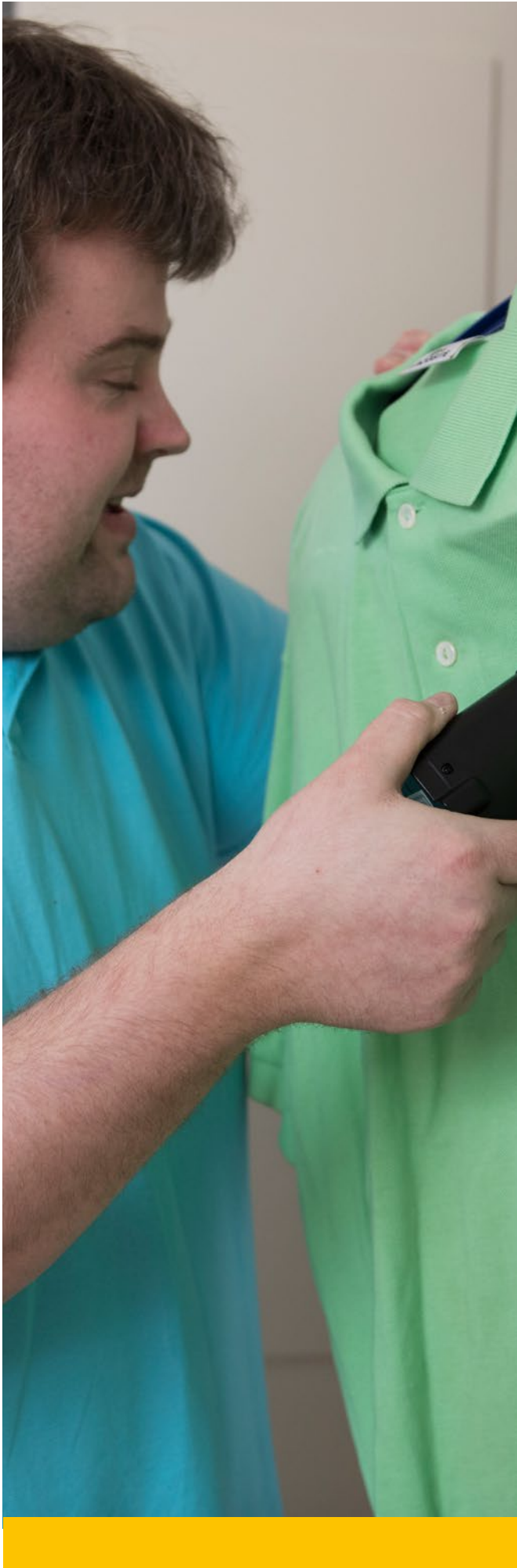
Mae'r adran hon yn disgrifio'r egwyddorion lliw i'w hystyried wrth ddylunio ar gyfer pobl sydd â cholled golwg. Mae'n well gan bobl sydd â cholled golwg ddarllen testun sy'n sefyll allan yn gryf yn erbyn cefndir ar sgrin, neu bapur. Mae Mae'n bosib cyflawni hyn gyda gwrthgyferbyniad da rhwng testun a lliw cefndir.

Dylai dylunwyr gwefannau sicrhau bod y testun a'r lliwiau cefndir maent yn eu defnyddio yn addas ar gyfer pobl sydd â cholled golwg. Mae'r Canllawiau Hygyrchedd ar gyfer Cynnwys Gwefannau (WCAG) – sy'n cael eu cydnabod yn rhyngwladol – yn ganllawiau clir ar sut i wneud hyn. Wedi'u datblygu gan Consortiwm y We Fyd Eang (W3C), y canllawiau cyfredol yw fersiwn WCAG 2.1 a gellir eu gweld yma. www.w3.org/TR/WCAG21/

Gellir defnyddio adnoddau i wirio bod testun a lliwiau cefndir yn bodloni canllawiau WCAG 2.1. Er enghraifft, gellir lawrlwytho un adnodd defnyddiol, y Dadansoddwr Gwrthgyferbyniad Lliw, o wefan Paciello Group yma. <https://developer.paciellogroup.com/resources/contrastanalyser/>



Dyma enghraifft o liwiau testun a chefnidir yn cael eu gwirio gan ddefnyddio Dadansoddwr Gwrthgyferbyniad Lliw.



Lliw

Mae rhai pobl sydd â cholled golwg yn hoffi darllen testun du ar gefndir gwyn, neu felyn, gan fod hyn yn rhoi gwrthgyferbyniad lliw da. Yn aml, mae'n well gan bobl sydd â chyflyrau llygaid penodol, yn enwedig y rhai sy'n achosi problemau gyda llacharedd, ddarllen testun golau ar gefndir tywyll. Mae dewis lliw testun a chefnidir yn bersonol iawn ac yn cael ei bennu yn aml gan ddifrifoldeb cyflwr llygaid person, neu gyfuniad o sawl cyflwr llygaid. Efallai y bydd dau berson sydd â'r un cyflwr llygaid yn gweld lliw mewn ffordd gwbl wahanol.

Mae gan rai pobl Ddiffyg Golwg Lliw (CVD) – sy'n cael ei alw weithiau hefyd yn ddallineb lliw. Mae pedwar math o CVD ac, yn dibynnu ar ba fath sydd gan berson, bydd yn newid y ffordd mae'n canfod lliw.

Defnyddio testun tywyll ar gefndiroedd golau

Mae'n dderbyniol defnyddio cefndir golau neu gefndir gyda gwawr o liw ar sgrin ac mewn print cyn belled â bod digon o wrthgyferbyniad i allu darllen y testun. Gellir hefyd argraffu gwawr o liwiau ar bapur neu eu defnyddio ar sgrin i roi lliw cefndir cyffredinol gwahanol i dudalen gyfan neu ran ohoni. Ni ddylid atgynhyrchu testun fel gwawr canran isel ar gefndiroedd gwyn, hufen neu bastel ar bapur neu ar sgrin. Os bydd hynny'n digwydd, bydd bron yn anweledig i berson sydd â cholled golwg.

Enghreifftiau o destun derbyniol ar wawr o liw

Mae'r gwerthoedd canlynol yn seiliedig ar faint pwynt o 14 gan ddefnyddio ffont rheolaidd Arial. Mae'r maint hwn tua (3.5 mm o uchder prif lythren) maint ffont.

Gwawr (%)	Melyn	Oren	Glas	Pinc	Gwyrdd
10%	Testun	Testun	Testun	Testun	Testun
20%	Testun	Testun	Testun	Testun	Testun
30%	Testun	Testun	Testun	Testun	Testun

Defnyddio testun golau ar gefndiroedd tywyll

Os yw lliw y papur neu gefndir y sgrin yn dywyll iawn, rhaid i'r testun fod yn wyn neu'n olau iawn. Mae'n anodd iawn argraffu gwyn. Mae'r enghreifftiau isod yn dangos enghreifftiau da o wrthgyferbyniad lliw o destun gwyn ar gefndiroedd lliw neu ddu.

Testun gwyn ar
gefndir coch tywyll

Testun gwyn ar
gefndir glas tywyll

Testun gwyn ar
gefndir du

Gellir defnyddio'r un peth ar gyfer amgylcheddau sgrin a gwefannau. Dylid gwirio unrhyw destun tywyll ar gyfuniadau cefndir golau – a thestun golau ar gyfuniadau cefndir tywyll – i sicrhau eu bod yn cydymffurfio â chanllawiau WCAG 2.1.

Enghreifftiau o wrthgyferbyniad lliw derbyniol

Mae'r diagram isod yn dangos y gwahanol ddwyseddau o inc a ddefnyddir yn y testun ar gefndir lliw golau. Po fwyaf golau yw'r inc yn y testun, yr anoddaf yw darllen y testun. Gwawr o 10 y cant yw'r lliw golau yn y bocsys. Mae'r testun yng ngholofn un yn 100 y cant du solet ac mae hyn yn rhoi digon o wrthgyferbyniad â gwawr y cefndir. Mae'r testun yng ngholofn dau yn 100 y cant o liw solet ac mae hyn hefyd yn rhoi digon o wrthgyferbyniad â gwawr y cefndir. Mae'r testun yng ngholofn tri yn wawr o 20 y cant o'r lliwiau a ddefnyddir yng ngholofn dau. Nid yw'r wawr o liwiau yma'n darparu digon o wrthgyferbyniad â gwawr y cefndir. Byddai'r un cyfuniadau lliw ag a ddefnyddir ar y sgrin a gwefannau yn cynhyrchu canlyniadau tebyg.



Testun du	Testun lliw	Testun lliw
Testun du	Testun lliw	Testun lliw
Testun du	Testun lliw	Testun lliw
Testun du	Testun lliw	Testun lliw
Testun du	Testun lliw	Testun lliw

Lliw testun

Du ar gefndir gwyn yw'r testun mwyaf hygyrch. Gellir defnyddio lliwiau eraill ond rhaid bod yn ofalus i ddewis lliw sy'n gwrthgyferbynnu â'r papur neu liw cefndir ar sgrin.

Os defnyddir lliwiau eraill ar gefndir gwyn neu olau, gwnewch yn siŵr bod y lliw mor dywyll â phosibl i ddarparu gwrthgyferbyniad da yn erbyn y cefndir.

Ni ddylid defnyddio melyn fel lliw byth i argraffu neu arddangos testun ar gefndiroedd gwyn neu welw, gan ei fod bron yn anweledig. Dylid osgoi cyfuniadau lliw golau. Er enghraifft, mae testun llwyd golau ar gefndir glas golau bron yn annarllenadwy i berson sydd â golwg a byddai'n anhygyrch i berson sydd â golwg rhannol.

Mae gan y tri chyfuniad lliw yn y diagram isod wrthgyferbyniad lliw gwael.

Testun gwyn
ar felyn

Testun gwyn ar felyn

Testun llwyd golau ar
las golau

Testun llwyd golau ar
las golau

Testun gwyrdd golau
ar lwyd golau

Testun gwyrdd golau
ar lwyd golau

Gwrthgyferbyniad tonaidd

Wrth ddylunio ar gyfer pobl â golwg gwan, ceisiwch beidio â dibynnu ar liw yn unig fel yr unig ffordd o ddarparu gwrthgyferbyniad. Gallai dau liw wrth ymyl ei gilydd fel gwyrdd a brown yn y diagram isod ymddangos yn wahanol iawn i bobl â golwg lliw heb ei effeithio ond gallant ymddangos yn debyg iawn o ran tŵn i berson â golwg gwan neu CVD. Mae hyn oherwydd bod trwythiad (neu burdeb) y ddau liw yn debyg. Os ydych chi'n tynnu'r lliw, mae'r ddau'n cael eu datgelu fel arlliwiau llwyd tebyg.



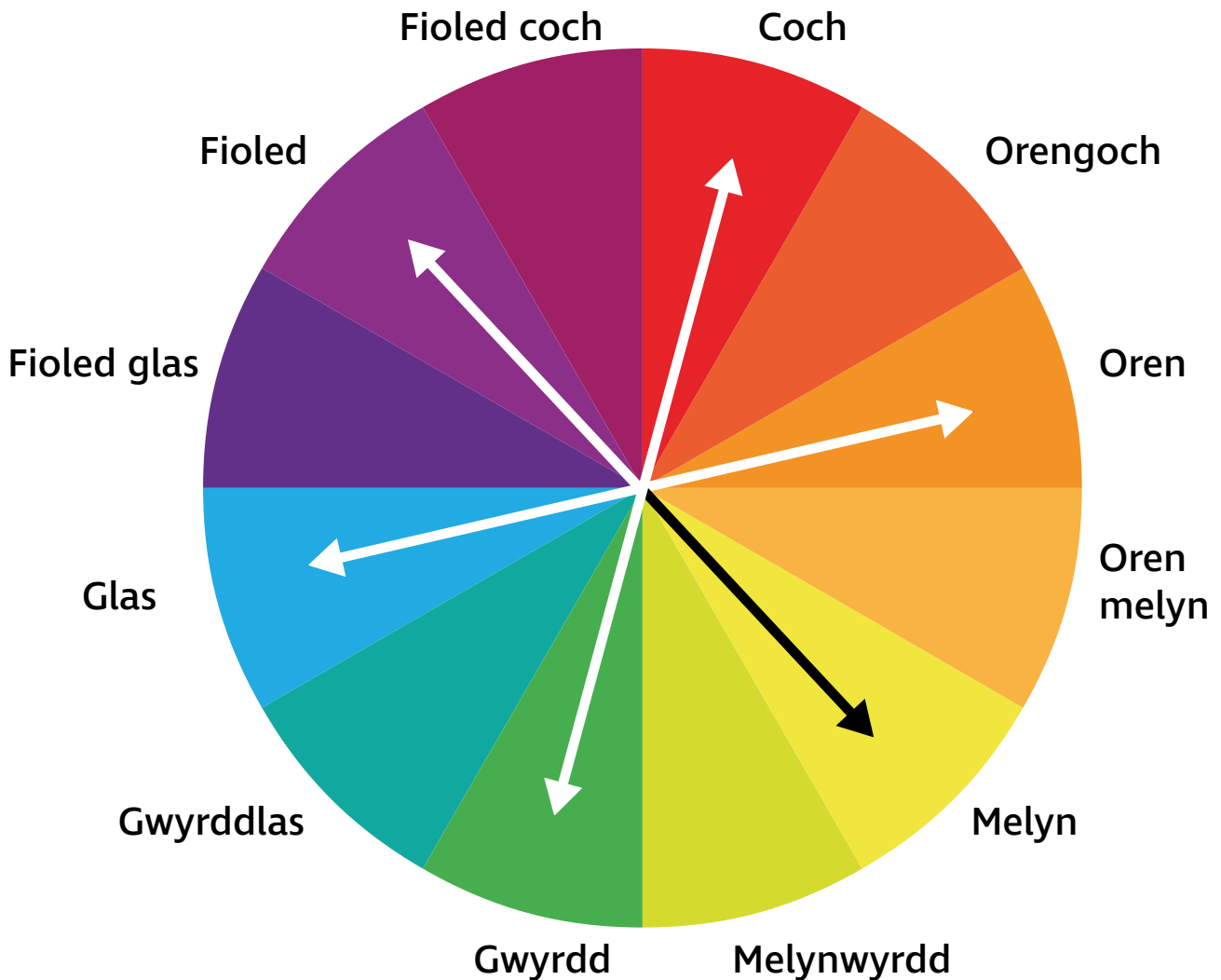
Os oes unrhyw amheuaeth ynghylch y gwrthgyferbyniad tonaidd rhwng dau liw, un prawf da i'w ddefnyddio yw llungopïo'r llun mewn du a gwyn neu argraffu tudalen gwefan mewn du a gwyn. Wedyn gallwch ddewis y gwrthgyferbyniad tonaidd sydd fwyaf derbyniol.

Lliwiau cyflenwol

Dylid bod yn ofalus wrth ddefnyddio rhai cyfuniadau lliw, fel lliwiau cyflenwol. Mae lliwiau cyflenwol yn eistedd gyferbyn â'i gilydd ar yr olwyn lliwiau a gallant gynhyrchu cyfuniadau lliw sy'n anodd i bobl â CVD eu gweld. Y ddau gyfuniad sy'n achosi'r anhawster mwyaf yw coch a gwyrdd neu felyn a fioled / porffor. Gall y rhain fod yn eithaf heriol os cânt eu defnyddio'n agos at ei gilydd, yn enwedig os defnyddir gwrthgyferbyniad tonaidd tebyg. Gellir defnyddio cyfuniadau lliw cyflenwol gyda'i gilydd os oes digon o wrthgyferbyniad tonaidd rhwng y ddau liw.

Isod mae diagram yn dangos sut mae lliwiau cyflenwol yn eistedd gyferbyn â'i gilydd ar yr olwyn lliwiau. Mae coch gyferbyn â gwyrdd; mae oren gyferbyn â glas / gwyrdd a melyn gyferbyn â fioled.

Olwyn Lliwiau







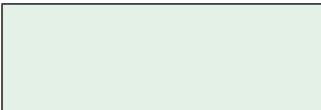


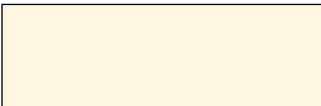




Problemau lliw i bobl sydd â CVD

Dylid osgoi rhai cyfuniadau lliw oherwydd gallant achosi problemau i bobl sydd â CVD. Mae hyn yn amlycach os yw'r ddau liw yn debyg iawn o ran arlliw, trwythiad neu wrthgyferbyniad. Y cyfuniadau anoddaf yw coch a gwyrdd neu felyn a phorffor.

Peidiwch byth â gosod testun mewn coch ar gefndir gwyrdd. Bydd y cyfuniad hwn yn anweledig i'r rhan fwyaf o bobl sydd â CVD. Mae hyn yn bennaf oherwydd tebygrwydd mewn gwrthgyferbyniad tonaid. I gael rhagor o wybodaeth am CVD edrychwch ar daflen ffeithiau'r RNIB.

Mae'r diagram isod yn dangos pedwar lliw a'u disgleirdeb (neu ysgafnder) yn 15, 50 a 100 y cant.

Lliw	15%	50%	100%
Coch			
Glas			
Gwyrdd			
Melyn			

Goleuo

Dim ond os oes digon o olau, a golau o ansawdd priodol i weld yr elfennau gwrthgyferbyniol, fydd gwrthgyferbyniad yn gweithio i bobl sydd â golwg gwan.

Ar lefelau golau isel, mae'r canfyddiad o wrthgyferbyniad yn lleihau. Yn gyffredinol, dylai lefelau goleuo fod yn gymharol unffurf a thua 25 y cant yn uwch ar gyfer pobl sydd â cholled golwg. Mae goleuadau cyfeiriadol cryf yn taflu cysgodion a all guddio arwynebau gwrthgyferbyniol. Gall amrywiadau sylweddol yn lefel y golau leihau gwelededd oherwydd ymateb arafach y llygaid i rywun sydd â cholled golwg.

O ran gwrthgyferbyniad gweledol, mae Safon Brydeinig 8300:2009 yn argymhell isafswm gwahaniaeth mewn Gwerthoedd Adlewyrchiad Golau (LRV) o 20 pwynt o leiaf, er bod 30 yn cael ei ffafrio ar yr amod bod yr arwynebau wedi'u goleuo i ddau gant lux neu fwy.

Mae LRV yn disgrifio faint o olau mae arwyneb yn ei adlewyrchu. Mae'n diffinio pa mor olau neu dywyll yw arwyneb, sydd â graddfa o 0 i 99: po uchaf yw'r rhif, y goleuaf yw'r arwyneb.

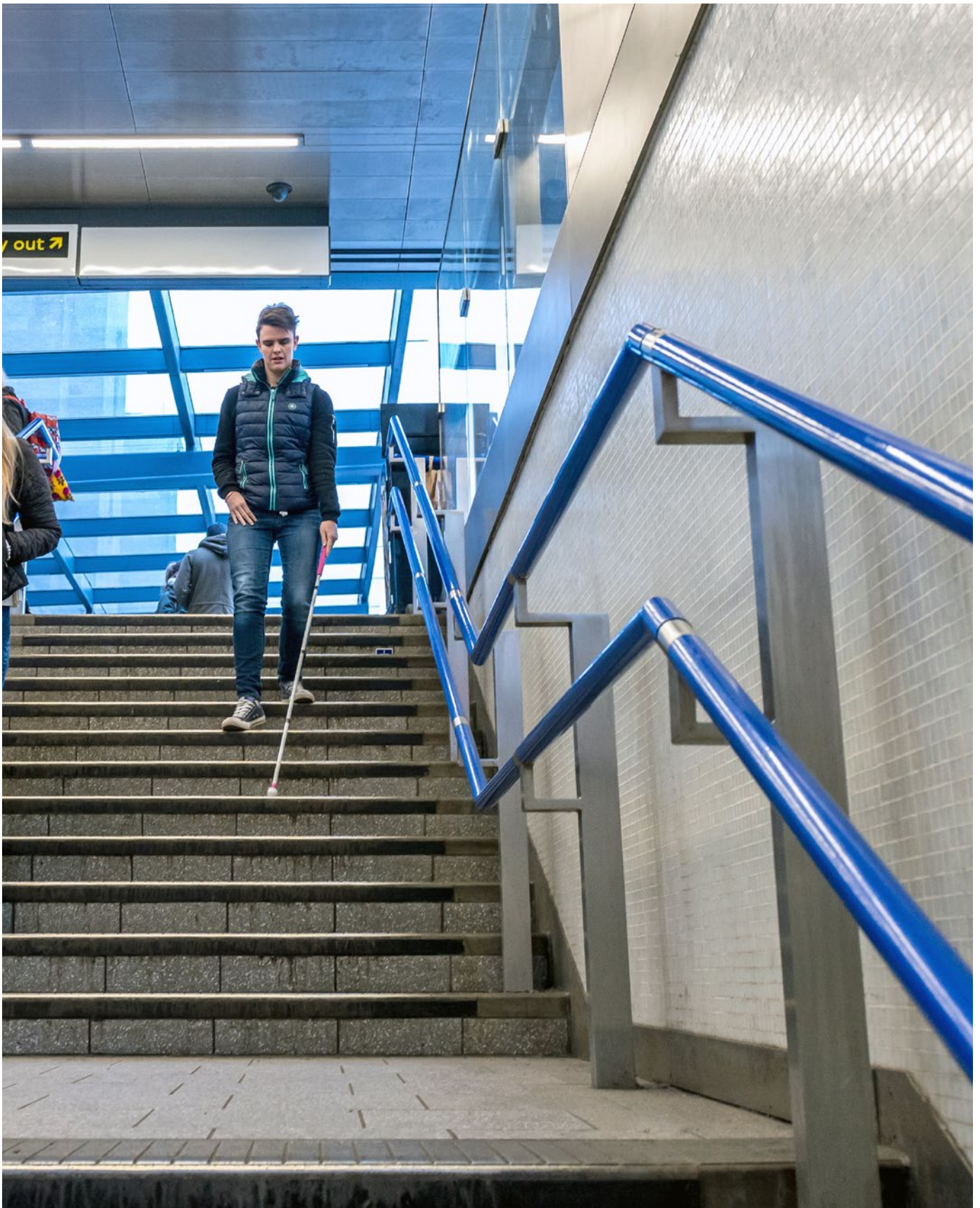
Bydd digon o wrthgyferbyniad gweledol yn cael ei gyflawni os yw'r gwahaniaeth mewn LRV rhwng arwynebau critigol cyfagos yn 30 pwynt neu fwy.

Mae'r enghreifftiau canlynol yn ymwneud â gwrthgyferbyniad goleuo o fewn adeiladau ac maent wedi'u darparu er gwybodaeth.

Mae defnydd effeithiol o wrthgyferbyniad goleuo yn cynnwys:

- Stribedi rhybuddio cyffyrddol gwrthgyferbyniol i ddynodi dechrau a diwedd ramp.
- Fframiau drws, drysau, byrddau sgyrtin ac architrafau gwrthgyferbyniol i helpu i ddod o hyd i ddrysau.
- Palmant gwrthgyferbyniol wrth ddrysau i gynorthwyo gyda lleoli'r fynedfa.
- Ymylon stepiau, ffyrdd neu bolion gwrthgyferbyniol mewn manau chwarae i dynnu sylw at beryglon posibl.

Isod mae llun sy'n dangos canllaw neu reiliau llaw sy'n gwrthgyferbynnu â'r lloriau a'r waliau. Mae ardaloedd rhybuddio cyffyrddol yn nodi dechrau a diwedd y stepiau ar y grisiau.



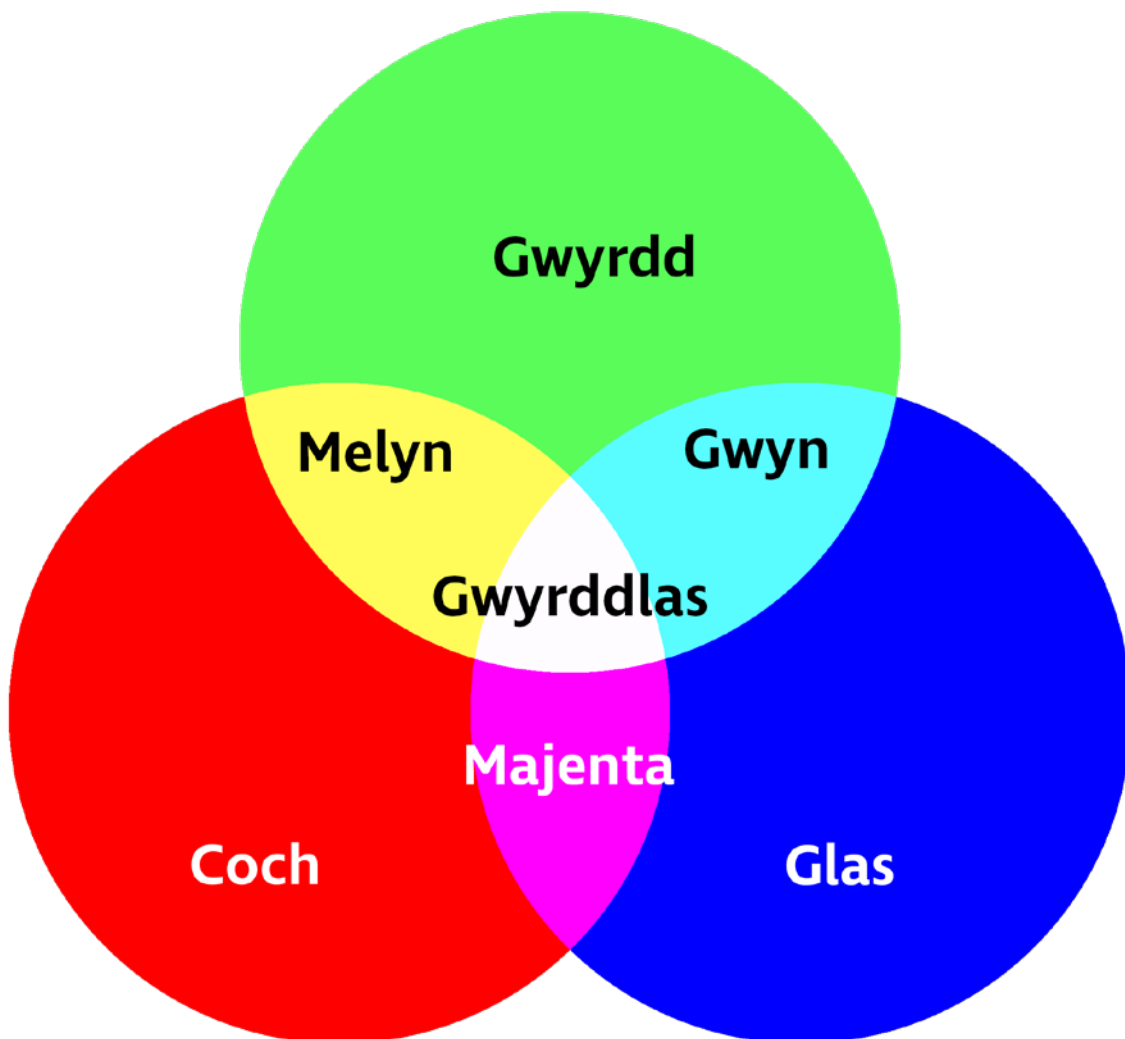
Theori lliw sylfaenol

Modelau lliw a thermau lliw

Mae dau brif ddull o gymysgu lliwiau – ychwanegu a thynnu. Defnyddir y dull ychwanegu mewn amgylchedd sgrin (cymysgu golau) a'r dull tynnu mewn amgylchedd argraffu (cymysgu pigmentau).

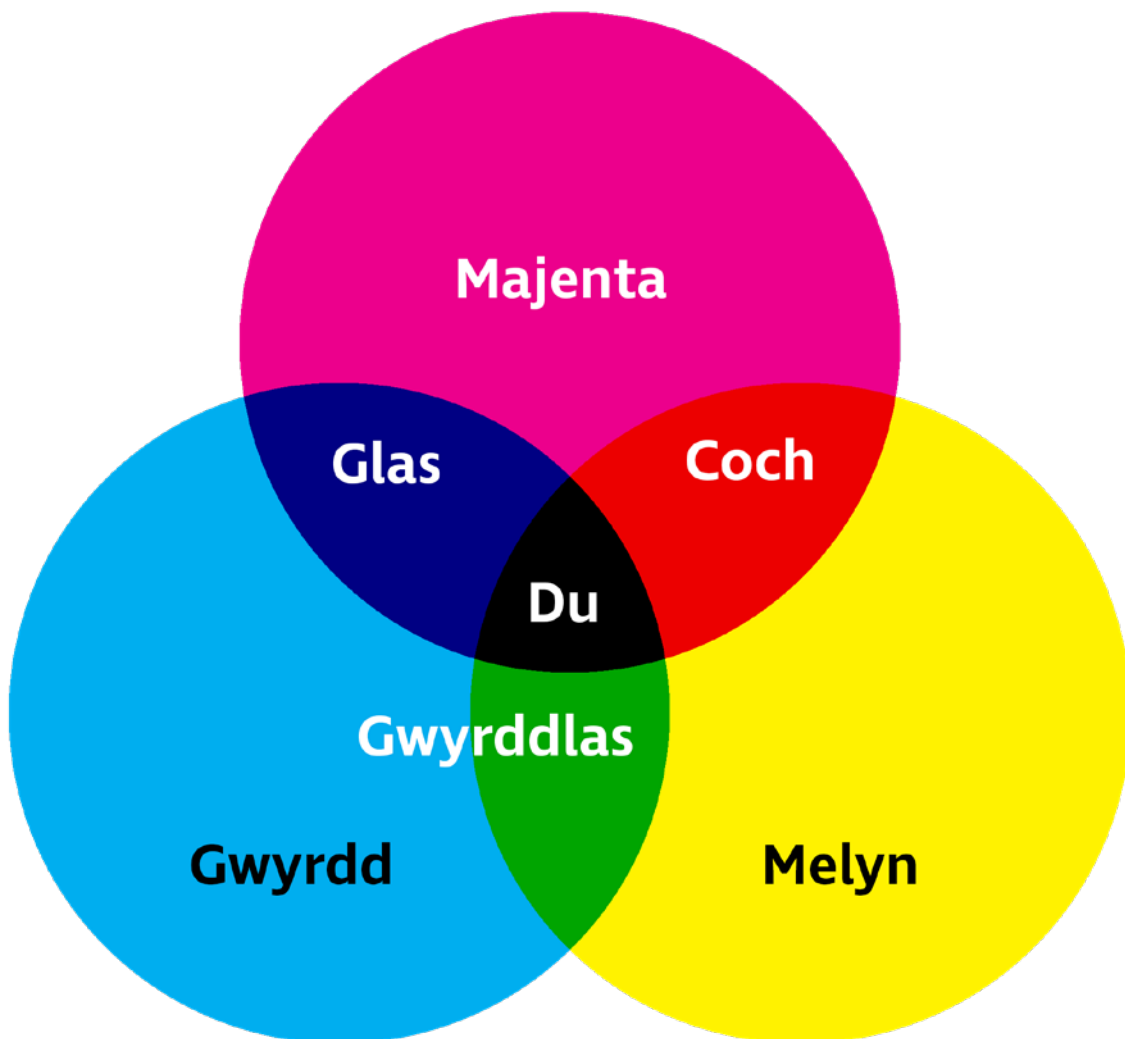
Dull ychwanegu (ar gyfer amgylchedd sgrin)

Mae'r broses cymysgu lliwiau ychwanegu yn defnyddio lliwiau cynradd coch, gwyrdd a glas golau i gynhyrchu lliwiau eraill. Mae'r diagram isod yn dangos sut mae cyfuno un o'r lliwiau cynradd hyn ag un arall mewn symiau cyfartal yn cynhyrchu'r lliwiau eilaidd gwyrddlas (cymysgu glas a gwyrdd), majenta (cymysgu glas a choch), a melyn (cymysgu coch a gwyrdd). Mae cyfuno'r tri lliw cynradd mewn dwysedd cyfartal yn cynhyrchu gwyn.



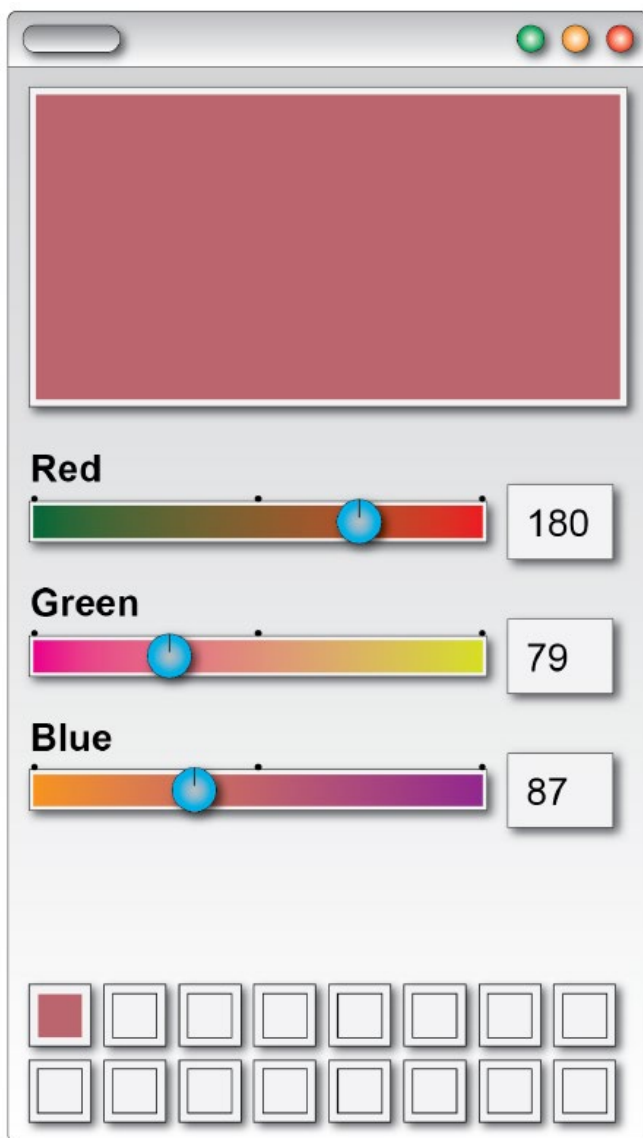
Dull tynnu (ar gyfer amgylchedd argraffu)

Mewn argraffu lliw, y lliwiau inc cynradd a ddefnyddir yw gwyrddlas, majenta, a melyn. Mae'r dull tynnu'n gweithio drwy adlewyrchu golau o'r papur (neu'r swbstrad) drwy'r inciau gwyrddlas, majenta a melyn. Mae'r diagram isod yn dangos sut mae cyfuniadau o wahanol symiau o'r tri inc yn gallu cynhyrchu ystod eang o liwiau. Ychwanegir pedwerydd lliw – du – gan fod gwyrddlas, majenta a melyn gyda'i gilydd yn cynhyrchu brown mwldyd. Mae du yn helpu i wella'r llun terfynol sy'n cael ei argraffu. Cyfeirir at y du fel y lliw "Allweddol", mae'n cael ei ddefnyddio i allweddu, neu alinio, y lliwiau eraill.

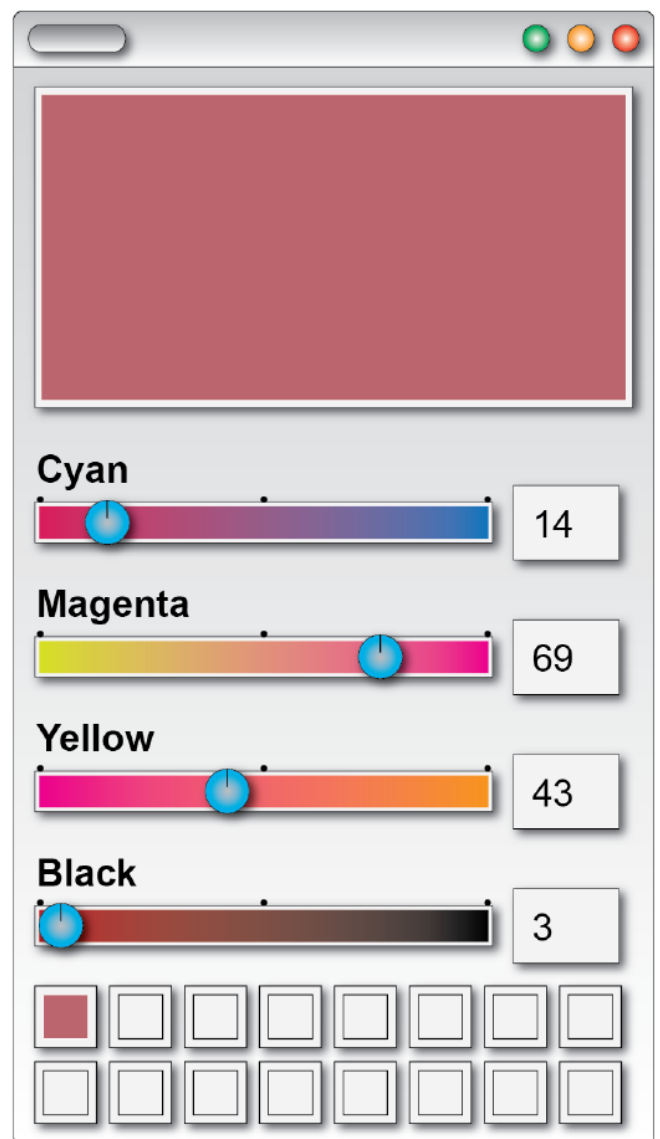


Sut i gymysgu lliwiau ar sgrin

Gellir cymysgu lliwiau ychwanegu ar sgrin gan ddefnyddio meddalwedd sy'n newid gwerthoedd Coch, Gwyrdd a Glas (RGB). Mae newid y gwerthoedd RGB yn cynhyrchu ystod eang o liwiau eraill. Yn yr enghraifft sgrinlun meddalwedd isod, defnyddir llithryddion i newid gwerthoedd RGB neu, os ydynt yn hysbys, gellir teipio'r gwerthoedd RGB yn uniongyrchol i mewn i focs.



Mae cymysgu lliwiau tynnu neu bigmentau yn defnyddio'r dull CMYK (Gwyrddlas, Majenta, Melyn a Du). Gellir defnyddio dulliau eraill fel lliwiau Pantone hefyd. Mae lliwiau Pantone yn defnyddio system o godau rhif y gellir eu cymysgu gan ddefnyddio inciau CMYK neu eu cynhyrchu fel lliwiau arbennig untro. Yn y sgrinlun isod, gellir defnyddio meddalwedd sy'n defnyddio llithryddion neu focsys gwerth i gymysgu lliwiau CMYK yn yr un modd â lliwiau RGB.



■ Arlliw, Trwythiad a Disgleirdeb (HSL)

Mae Arlliw, Trwythiad a Disgleirdeb (y system HSL) yn ddull arall o gymysgu lliwiau ar sgrin.

Arlliw: Y lliw cynradd fel glas, gwyrdd, melyn, coch a phorffor.

Trwythiad: Pa mor bur (o gymharu â pha mor ddwl) yw'r lliw.

Disgleirdeb: Faint o olau sy'n ymddangos fel pe bai'n cael ei adlewyrchu o arwyneb lliw mewn perthynas ag arwynebau cyfagos.

Er ei bod yn amhosibl defnyddio'r system hon mewn amgylchedd print, cyfeirir at liwiau print yn aml fel arlliw, trwythiad neu ddisgleirdeb.

Geirfa

Egwyddorion dylunio cyffredinol ar gyfer pobl sydd â cholled golwg Lliwiau cyflenwol

Mae lliwiau cyflenwol yn eistedd gyferbyn â'i gilydd ar yr olwyn lliwiau.

Swbstrad

Yr arwyneb i argraffu arno, e.e., papur.

Gwawr

Canran o liw solet yw gwawr – cysgod neu amrywiaeth o'r un lliw.

Gwyrddroi allan

Caniatáu i liw cefndir y papur ddangos lle mae'r testun, neu destun lliw golau ar gefndir tywyll ar sgrin.

Gwrthgyferbyniad tonaidd

Gwrthgyferbyniad tonaidd yw'r gwahaniaeth rhwng golau a thywyll mewn dau liw sydd wedi'u gosod yn agos at ei gilydd.

Problemau penodol yn codi o CVD

Diffyg Golwg Lliw

Diffyg Golwg Lliw yw'r anallu i wahaniaethu rhwng rhai lliwiau e.e. coch a gwyrdd neu las a melyn.

Goleuo

LRV – Mae'r acronym yn golygu Gwerthoedd Adlewyrchiad Golau. Mae'n disgrifio faint o olau mae arwyneb yn ei adlewyrchu.

Gwrthgyferbyniad disgleirdeb

Faint o olau a adlewyrchir o un arwyneb neu elfen, o gymharu â faint o olau a adlewyrchir o'r arwynebau cefndir neu sylfaen.

Cymysgu lliwiau

Dull ychwanegu

Mae'r broses cymysgu lliwiau ychwanegu yn defnyddio lliwiau cynradd coch, gwyrdd a glas golau i gynhyrchu lliwiau eraill.

CMYK

Mae'r acronym yn golygu Gwyrddlas, Majenta, Melyn a Du. Cyfeirir at ddu fel "K" ac fe'i defnyddir i allweddu, neu alinio, y lliwiau eraill wrth argraffu.

HSL

Mae'r acronym yn golygu Arlliw, Trwythiad a Disgleirdeb. Mae'r system HSL yn ddull arall o gymysgu lliwiau ar sgrin.

Arlliw

Mae arlliw yn disgrifio'r lliw cynradd fel glas, gwyrdd, melyn, coch a phorffor.

Disgleirdeb

Mae disgleirdeb yn disgrifio faint o olau sy'n ymddangos fel pe bai'n cael ei adlewyrchu o arwyneb lliw mewn perthynas ag arwynebau cyfagos.

Pantone

Mae system lliwiau Pantone yn defnyddio codau rhif i gymysgu lliwiau gan ddefnyddio inciau CMYK neu gellir eu cynhyrchu fel lliwiau arbennig untro.

RGB

Mae'r acronym yn golygu Coch, Gwyrdd a Glas.

Trwythiad

Mae trwythiad yn disgrifio pa mor bur (o gymharu â pha mor ddwl) yw lliw.

Dull tynnu

Mewn argraffu lliw, y lliwiau inc cynradd a ddefnyddir yw gwyrddlas, majenta a melyn.

Gwybodaeth Bellach

Aitken, S., Ravenscroft, J. a Buultjens, M, (2000). The Assessment of reading performance by visually impaired adolescents with modified print. Llunain: Yr RNIB.

Anhysbys. How to Meet WCAG 2.0: A customizable quick reference to Web Content Accessibility Guidelines 2.0 requirements (success criteria) and techniques. (<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/?versions=2.0#qr-visual-audio-contrast-without-color>)

Anhysbys. Use of Color: Understanding SC 1.4.1. Web Content Accessibility Guidelines 2.0. (<https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-without-color.html>)

Anhysbys. Vision Awareness: Colour Survey, cynhaliwyd gan JBC. Viewpoint. Haf / Hydref 2008, tt48-50.

Anhysbys, [2008]. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0: W3C Recommendation 11 Rhagfyr 2008 (<https://www.w3.org/TR/WCAG20/#visual-audio-contrast>)

Arditi, A (2009) Effective Colour Contrast (ar-lein), Efrog Newydd, Lighthouse International (<https://lighthouseguild.org/effective-color-contrast-and-making-text-legible/>)

Arditi, A., Knoblauch, K. (1996). Effective Colour Contrast and Sight loss. In Rosenthal, B., Cole, R. (Gol.) Functional Assessment of Sight loss. St Louis: Mosby, tt129-135.

Gaster, L., a Clark, C. (1995). A Guide to Providing Alternative Formats. Washington, DC: South Carolina State Vocational Rehab. Dept.; National Inst. on Disability and Rehabilitation Research.

Knoblauch, K., ac Arditi, A. (1994). Choosing Colour Contrasts in Sight loss: Practical Recommendations. Efrog Newydd: Vision Research Lab a The Lighthouse Research Institute.

Knoblauch, K., ac Arditi, A. (1994). Choosing Effective Display Colours for the Partially Sighted. Efrog Newydd: The Lighthouse Research Institute.

McDonald, S. (2006). Colour Vision and Sight Loss: What colour vision loss means to me. Insight, Rhifyn 2 (Maw / Ebr 06), t18-19.

McIntyre, D. (2002). Colour Blindness: Causes and Effects. Caer: Dalton Publishing.

Papadopoulos, K.S., Goudiras, D.B. (2005). Accessibility assistance for visually – impaired people in digital texts. *British Journal of Visual Impairment*, 23 (2), tt75 – 83.

Rughani, S. (2006). Colour Vision and Sight Loss: Practical pointers for everyday life. *Insight*, Rhifyn 2 (Maw / Ebr 06), t20-21.

Wilkinson, I. (2005). Inclusive Design: Clear and Large Print Best Practice Guide for Designers. RNIB and International Society of Typographic Designers. (<https://www.istd.org.uk/shop/inclusive-design>)

Wolfmaier, T.G. (1999). Designing for the Color-Challenged: A Challenge. Human – Computer Interaction Resources Network.

Gwiriwyd yr holl wefannau ym mis Mehefin 2020

Gwybodaeth bellach

Am wybodaeth bellach cysylltwch â'n Tîm Gwasanaethau Busnes



01733 375370



businesslink@rnib.org.uk