

2.1 UG UNED 1

Uned 1: Mathemateg Bur Bellach A

Arholiad ysgrifenedig: 1 awr 30 munud

13 $\frac{1}{3}$ % o gymhwyster Uwch (33 $\frac{1}{3}$ % o gymhwyster UG)

70 marc

Mae cynnwys y pwnc wedi'i nodi ar y tudalennau canlynol. Nid yw trefn gyflwyno'r cynnwys yn awgrymu unrhyw hierarchaeth ac ni ddylid ystyried bod hyd unrhyw adrannau'n awgrymu unrhyw farn am eu pwysigrwydd cymharol.

Bydd disgwyl i'r ymgeiswyr fod yn gyfarwydd â'r wybodaeth, y sgiliau a'r ddealltwriaeth sy'n ymhlyg yn UG Mathemateg.

Lle mae cynnwys penodol yn galw am wybodaeth o gysyniadau neu ganlyniadau o'r U2 Mathemateg, bydd hyn yn cael ei nodi'n glir yn yr adran Arweiniad i'r cynnwys.

Testunau	Arweiniad
2.1.1 Prawf	
Llunio profion gan ddefnyddio anwythiad mathemategol. Ymhlith cyd-destunau y mae symiau o gyfresi, pwerau matricesau a rhanadwyedd.	Gan gynnwys ei ddefnyddio i brofi'r theorem binomial ar gyfer pŵer cyfanrifol positif. ee. profi bod $5^{2n} - 1$ yn rhanadwy â 24. <i>Tybir gwybodaeth o nodiant Σ.</i>
2.1.2 Rhifau Cymhlyg	
Datrys unrhyw hafaliad cwadratic sydd â chyfernodau real. Datrys hafaliadau ciwbig neu hafaliadau cwartig gyda chyfernodau real (o gael digon o wybodaeth i ddiddwytho o leiaf un gwreiddyn ar gyfer hafaliadau ciwbig neu o leiaf un gwreiddyn cymhlyg neu ffactor cwadratic ar gyfer hafaliadau cwartig).	
Adio, tynnu, lluosu a rhannu rhifau cymhlyg yn y ffurf $x + iy$, gydag x ac y yn real. Deall a defnyddio'r termau 'rhan real' a 'rhan ddychmygol'.	

Testunau	Arweiniad
<p>Deall a defnyddio'r cyfiau cymhlyg.</p> <p>Gwybod bod gwreiddiau an-real hafaliadau polynomial sydd â chyfernodau real yn digwydd mewn paruau cyfiau</p>	<p>Bydd cyfiau cymhlyg z yn cael ei ddynodi â \bar{z}.</p>
<p>Hafalu rhannau real a dychmygol rhif cymhlyg.</p>	<p>Yn cynnwys datrys hafaliadau fel $z + 2\bar{z} = \frac{1+2i}{1-i}$.</p>
<p>Defnyddio a dehongli diagramau Argand</p>	<p>Yn cynnwys cynrychioli rhifau cymhlyg gan bwyntiau mewn diagram Argand.</p>
<p>Deall a defnyddio ffurfiau Cartesaidd (algebraidd) a modwlws-arg (trigonometrig) rhif cymhlyg.</p> <p>Trawsnewid rhwng ffurf Gartesaidd a ffurf modwlws-arg rhif cymhlyg.</p>	<p>$z = x + iy$ a $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ lle gellir cymryd $\theta = \arg(z)$ naill ai yn $[0, 2\pi)$ neu $(-\pi, \pi]$ neu $[0, 360^\circ)$ neu $(-180^\circ, 180^\circ]$.</p> <p><i>Tybir gwybodaeth am radianau.</i></p>
<p>Lluosi a rhannu rhifau cymhlyg yn y ffurf modwlws-arg.</p>	<p><i>Tybir gwybodaeth am radianau a fformiwlâu ongl gyfansawdd.</i></p>
<p>Llunio a dehongli locysau syml mewn diagram Argand, megis $z - a > r$ ac $\arg(z - a) = \theta$.</p>	<p>Er enghraifft, $z - 1 = 2 z + i$.</p> <p><i>Tybir gwybodaeth am radianau.</i></p>
<p>Achosion syml o drawsffurfio llinellau a chromliniau wedi'u diffinio gan $w = f(z)$.</p>	<p>Er enghraifft, delwedd y llinell $x + y = 1$ dan effaith y trawsffurfiad wedi'i ddiffinio gan $w = z^2$.</p>

Testunau	Arweiniad
2.1.3 Matricsau	
Adio, tynnu a llusoi matricsau cydffurfiadwy. Llusoi matrices â sgalar.	
Deall a defnyddio matricsau sero ac unfathiant. Deall a defnyddio trawsddodyn matrices 2 x 2.	
Defnyddio matricsau i gynrychioli <ul style="list-style-type: none"> • trawsffurfiadau llinol ac aflinol mewn 2D, yn cynnwys matricsau 2 x 2 a matricsau 3 x 3. • trawsffurfiadau dilynol, • trawsffurfiadau unigol mewn 3D (trawsffurfiadau 3-D wedi'u cyfyngu i adlewyrchu naill ai yn $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$ neu gylchdroi o amgylch un o'r echelinau cyfesurynnol). 	Trawsffurfiadau i gynnwys trawsfudo, cylchdroi ac adlewyrchu yn unig, gan ddefnyddio matricsau 2 x 2 a/neu matricsau 3 x 3. Gwybod mai'r trawsffurfiad a gynrychiolir gan matrics AB yw'r trawsffurfiad a gynrychiolir gan matrics B wedi'i ddilyn gan y trawsffurfiad a gynrychiolir gan matrics A . <i>Tybir gwybodaeth am fectorau 3D.</i>
Darganfod pwyntiau a llinellau sefydlog ar gyfer trawsffurfiadau llinol ac aflinol.	
Cyfrifo determinant matricsau 2 x 2.	Defnyddio a deall y nodiant $ \mathbf{M} $ neu $\det \mathbf{M}$ neu $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ neu Δ .
Deall a defnyddio matricsau hynod ac anhynod. Deall a defnyddio priodweddau matricsau gwrthdro. Cyfrifo a defnyddio gwrthdro matricsau 2 x 2 anhynod.	
2.1.4 Algebra a Ffwythiannau Pellach	
Deall a defnyddio'r berthynas rhwng gwreiddiau a chyfernodau hafaliadau polynomial hyd at hafaliadau cwartig.	
Ffurio hafaliad polynomial sydd â'i wreiddiau yn drawsffurfiad llinol o wreiddiau hafaliad polynomial penodol (o radd ciwbig o leiaf).	

Testunau	Arweiniad
<p>Deall a defnyddio fformiwlâu ar gyfer symiau cyfanrifau, sgwariau a chiwbiau a defnyddio'r rhain i ganfod swm cyfresi eraill.</p> <p>Deall a defnyddio dull gwahaniaethau ar gyfer symiant cyfres, gan gynnwys defnyddio ffracsïynau rhannol.</p>	<p>Symiant cyfres feidraidd.</p> <p>Defnyddio fformiwlâu ar gyfer $\sum_{r=1}^n r$, $\sum_{r=1}^n r^2$ a $\sum_{r=1}^n r^3$.</p> <p>Yn cynnwys anwythiad mathemategol (gweler adran Prawf) a dulliau gwahaniaeth. Symiant cyfresi fel</p> $\sum_{r=1}^n \frac{1}{r(r+1)} \text{ a } \sum_{r=1}^n (2r+1)^3.$ <p><i>Tybir gwybodaeth am nodiant Σ a ffracsïynau rhannol.</i></p>
2.1.5 Fectorau Pellach	
<p>Deall a defnyddio ffurfiau fector a Chartesaidd hafaliad llinell syth mewn 3D.</p>	$\mathbf{r} = \mathbf{a} + \lambda \mathbf{b} \text{ a } \frac{x-a_1}{b_1} = \frac{y-a_2}{b_2} = \frac{z-a_3}{b_3}$ <p><i>Tybir gwybodaeth am fectorau 3D.</i></p>
<p>Deall a defnyddio ffurfiau fector a Chartesaidd hafaliad plân.</p>	
<p>Cyfrifo'r lluoswm sgalar a'i ddefnyddio i fynegi hafaliad plân, a chyfrifo'r ongl rhwng dwy linell, yr ongl rhwng dau blân a'r ongl rhwng llinell a phlân.</p>	$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{a} \mathbf{b} \cos \theta$ <p>Y ffurf $\mathbf{r} \cdot \mathbf{n} = k$ ar gyfer plân.</p>
<p>Defnyddio'r lluoswm sgalar i wirio p'un a yw fectorau yn berpendicwlar.</p>	
<p>Darganfod croestorfan llinell a phlân.</p>	
<p>Cyfrifo'r pellter perpendicwlar rhwng dwy linell, o bwynt i linell ac o bwynt i blân.</p>	