

2.1 UG UNED 1

Uned 1: Mathemateg Bur A

Arholiad ysgrifenedig: 2 awr 30 munud

25% o gymhwyster Uwch (62.5% o gymhwyster UG)

120 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.

Testunau	Arweiniad
2.1.1 Prawf	
Deall a defnyddio strwythur prawf mathemategol, gan symud ymlaen o dybiaethau penodol drwy gyfres o gamau rhesymegol at gasgliad; defnyddio dulliau prawf, gan gynnwys (a) prawf drwy ddiddwytho, (b) prawf drwy ddisbyddu, (c) gwrthbrawf drwy wrthenghraifft.	Prawf drwy ddiddwytho i gynnwys profion deddfau logarithmau.
2.1.2 Algebra a Ffwythiannau	
Deall a defnyddio deddfau indecsau ar gyfer pob esbonydd cymarebol. Defnyddio a thrin syrddiau, gan gynnwys rhesymoli'r enwadur.	Yn cynnwys rhesymoli ffracsiynau fel $\frac{2+3\sqrt{5}}{3-2\sqrt{5}}$ a $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$.
Gweithio gyda ffwythiannau cwadratig a'u graffiau. Gwahanolyn ffwythian cwadratig, gan gynnwys amodau gwreiddiau real a gwreiddiau sy'n cael eu hailadrodd. Cwblhau'r sgwâr. Datrys hafaliadau cwadratig mewn ffwythiant o'r anhysbysyn.	Natur gwreiddiau hafaliad cwadratig. Yn cynnwys darganfod gwerth mwyaf a lleiaf ffwythiant cwadratig. Yn cynnwys drwy ffactorio, defnydd o'r fformiwla a chwblhau'r sgwâr.

Testunau	Arweiniad
Datrys hafaliadau cydamserol mewn dau newidyn drwy ddileu ac amnewid, gan gynnwys un hafaliad llinol ac un hafaliad cwadratig.	Yn cynnwys darganfod croestorfannau neu bwynt cyswllt llinell a chromlin.
<p>Datrys anhafaleddau llinol a chwadratig mewn newidyn unigol a dehongli anhafaleddau o'r fath ar ffurf graff, gan gynnwys anhafaleddau gyda chromfachau a ffracsiynau.</p> <p>Mynegi datrysiadau drwy ddefnyddio 'ac' a 'neu' yn gywir, neu drwy nodiant setiau.</p> <p>Dangos anhafaleddau llinol a chwadratig ar ffurf graff.</p>	<p>Yn cynnwys datrys anhafaleddau fel $1 - 2x < 4x + 7$, $\frac{x}{2} \geq 2(1 - 3x)$ a $x^2 - 6x + 8 \geq 0$.</p> <p>Yn cynnwys, er enghraifft, $y > x + 1$ (anhafaledd caeth) a $y \geq ax^2 + bx + c$ (anhafaledd nad yw'n gaeth).</p>
Defnyddio algebra i drin polynomialau, gan gynnwys ehangu cromfachau a chasglu termau tebyg, ffactorio a rhannu algebraidd syml; defnyddio Theorem Ffactor.	Bydd y defnydd o Theorem Ffactor wedi'i gyfyngu i bolynomialau ciwbig a datrys hafaliadau ciwbig.
<p>Deall a defnyddio graffiau ffwythiannau; braslunio cromliniau wedi'u diffinio gan hafaliadau syml, gan gynnwys polynomialau.</p> <p>$y = \frac{a}{x}$ ac $y = \frac{a}{x^2}$, gan gynnwys yr asymptotau fertigol a llorweddol.</p> <p>Dehongli datrysiadau algebraidd hafaliadau ar ffurf graff. Defnyddio croestorfannau graffiau cromliniau i ddatrys hafaliadau.</p> <p>Deall a defnyddio perthnasoedd cyfrannol a'u graffiau.</p>	Bydd yr hafaliadau wedi'u cyfyngu i'r ffurf $y = f(x)$.
Deall effaith trawsffurfiadau syml ar graff $y = f(x)$ gan gynnwys braslunio graffiau cysylltiedig: $y = af(x)$, $y = f(x) + a$, $y = f(x + a)$, $y = f(ax)$.	

Testunau	Arweiniad
2.1.3 Geometreg Gyfesurynnol ym mhlân (x, y)	
<p>Deall a defnyddio'r hafaliad llinell syth, gan gynnwys y ffurfiau $y = mx + c$, $y - y_1 = m(x - x_1)$ ac $ax + by + c = 0$; yr amodau graddiant fel bod dwy linell syth yn baralel neu'n berpendicwlar i'w gilydd.</p> <p>Yn gallu defnyddio modelau llinell syth mewn amrywiaeth o gyd-destunau.</p>	<p>Yn cynnwys</p> <ul style="list-style-type: none"> darganfod graddiant, hafaliad, hyd a chanolbwynt llinell sy'n uno dau bwynt penodol; hafaliadau llinellau sy'n baralel neu'n berpendicwlar i linell benodol.
<p>Deall a defnyddio geometreg gyfesurynnol cylch gan ddefnyddio hafaliad cylch yn y ffurf $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$; cwblhau'r sgwâr i ddarganfod canol a radiws cylch.</p> <p>Defnyddio un o'r priodweddau canlynol sydd gan gylch:</p> <ol style="list-style-type: none"> y mae'r ongl mewn hanner cylch yn ongl sgwâr; mae'r perpendicwlar o'r canol i gord yn haneru'r cord; mae radiws cylch ar bwynt penodol ar ei gylchyn yn berpendicwlar i'r tangiad i'r cylch ar y pwynt hwnnw. 	<p>Bod yn gyfarwydd hefyd â hafaliad cylch yn y ffurf $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$.</p> <p>Yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> darganfod hafaliadau tangiadau, yr amod fel bod dau gylch yn cyffwrdd yn fewnol neu'n allanol, darganfod croestorfannau neu bwynt cyswllt llinell a chylch,
2.1.4 Dilyniannau a Chyfrasi – Theorem Binomial	
<p>Deall a defnyddio ehangiad binomial $(a + bx)^n$ ar gyfer cyfanrif positif n.</p> <p>Nodiant $n!$, $\binom{n}{r}$ ac nCr.</p> <p>Cysylltu â thebygolrwyddau binomaidd.</p>	<p>Yn cynnwys defnyddio triongl Pascal.</p>

Testunau	Arweiniad
2.1.5 Trigonometreg	
Deall a defnyddio diffiniadau sin, cosin a thangiad ar gyfer pob arg.	Defnyddio union werthoedd sin, cosin a thangiad 30° , 45° a 60° .
Deall a defnyddio rheolau sin a cosin, ac arwynebedd triongl yn y ffurf $\frac{1}{2} ab \sin C$.	Yn cynnwys defnyddio rheol sin yn yr achos amwys.
Deall a defnyddio ffwythiannau sin, cosin a thangiad. Deall a defnyddio eu graffiau, eu cymesureddau a'u cyfnodoldeb.	
Deall a defnyddio $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$. Deall a defnyddio $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$.	Gellir defnyddio'r unfathiannau hyn i ddatrys hafaliadau trigonometrig neu brofi unfathiannau trigonometrig.
Datrys hafaliadau trigonometrig syml mewn cyfwng penodol, gan gynnwys hafaliadau cwadratig mewn sin, cos a tan, a hafaliadau sy'n cynnwys lluosrif o'r ongl anhysbys.	Yn cynnwys datrys hafaliadau fel $3 \sin \theta = 1$, $\tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $3 \cos 2\theta = -1$ a $2 \cos^2 \theta + \sin \theta - 1 = 0$.
2.1.6 Ffwythiannau esbonyddol a logarithmau	
Gwybod a defnyddio ffwythiant a^x a'i graff, lle mae a yn bositif. Gwybod a defnyddio ffwythiant e^x a'i graff.	
Gwybod bod graddiant e^{kx} yn hafal i ke^{kx} ac felly deall pam mae'r model esbonyddol yn addas mewn llawer o gymwysiadau.	Sylweddoli pan fo cyfradd newid mewn cyfrannedd â'r gwerth y , y dylid defnyddio'r model esbonyddol.

Testunau	Arweiniad
<p>Gwybod a defnyddio diffiniad $\log_a x$ fel gwrthdro a^x, lle mae a yn positif ac $x \geq 0$.</p> <p>Gwybod a defnyddio ffwythiant $\ln x$ a'i graff. Gwybod a defnyddio $\ln x$ fel ffwythiant gwrthdro e^x.</p>	
<p>Deall a defnyddio deddfau logarithmau.</p> $\log_a x + \log_a y = \log_a (xy)$ $\log_a x - \log_a y = \log_a \left(\frac{x}{y} \right)$ $k \log_a x = \log_a (x^k) \quad (\text{gan gynnwys, er enghraifft } k = -1, k = -\frac{1}{2})$	<p>Yn cynnwys prawf deddfau logarithmau. Defnyddio deddfau logarithmau. e.e. Symleiddio $\log_2 36 - 2\log_2 15 + \log_2 100 + 1$.</p> <p>Ni fydd angen newid bôn.</p>
<p>Datrys hafaliadau yn y ffurf $a^x = b$.</p>	<p>Defnyddio cyfrifiannell i ddatrys hafaliadau fel</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) $3^x = 2$, (ii) $25^x - 4 \times 5^x + 3 = 0$. (iii) $4^{2x+1} = 5^x$
<p>Defnyddio graffiau logarithmig i amcangyfrif paramedrau mewn perthnasoedd yn y ffurf $y = ax^n$ ac $y = kb^x$, o gael data ar gyfer x ac y.</p>	<p>Cysylltu â deddfau logarithmau. Deall ar graff o $\log y$ yn erbyn $\log x$, mai n yw'r graddiant a $\log a$ yw'r rhyngdoriad, ac ar graff o $\log y$ yn erbyn x, mai $\log b$ yw'r graddiant a $\log k$ yw'r rhyngdoriad.</p>
<p>Deall a defnyddio twf a dadfeiliad esbonyddol; ei ddefnyddio wrth fodelu (gallai gynnwys defnyddio e mewn adlog di-dor, dadfeiliad ymbelydrol, dadfeiliad crynodiad cyffur, twf esbonyddol fel model ar gyfer twf poblogaeth.)</p> <p>Ystyried cyfyngiadau mewn modelau esbonyddol a'u mireinio.</p>	<p>Ni fydd gofyn differu ac integru'n ffurfiol fformiwlâu sy'n cynnwys e^x a/neu a^x.</p>

Testunau	Arweiniad
2.1.7 Differu	
<p>Gwybod a defnyddio deilliad $f(x)$ fel graddiant tangiad graff $y = f(x)$ ar bwynt cyffredinol (x, y); graddiant y tangiad fel terfan; dehongli fel cyfradd newid; braslunio ffwythiant graddiant ar gyfer cromlin benodol; deilliadau trefn dau.</p> <p>Differu o egwyddorion sylfaenol ar gyfer pwerau cyfanrif bach o x.</p> <p>Deall a defnyddio'r ail ddeilliad fel cyfradd newid graddiant.</p>	<p>Gellir defnyddio'r nodiant $\frac{dy}{dx}$ neu $f'(x)$.</p> <p>Hyd at ac yn cynnwys pwerau o 3. Yn cynnwys cyfuniadau llinol.</p>
<p>Differu x^n ar gyfer n cymarebol, a lluosrifau cyson, symiau a gwahaniaethau cysylltiedig.</p>	<p>Yn cynnwys polynomialau.</p>
<p>Cymhwyso differu i ddarganfod graddiannau, tangiadau a normalau, uchafbwyntiau, isafbwyntiau a phwyntiau arhosol. Nodi lle mae ffwythiannau yn cynyddu neu'n gostwng.</p>	<p>Yn cynnwys darganfod hafaliadau tangiadau a normalau. Defnyddio uchafbwyntiau ac isafbwyntiau mewn problemau optimeiddio syml. Yn cynnwys braslunio cromlin syml.</p>
2.1.8 Integru	
<p>Gwybod a defnyddio Theorem Sylfaenol Calcwlws.</p>	<p>Integru fel gwrthwyneb differu.</p>
<p>Integru x^n (ac eithrio $n = -1$) a symiau, gwahaniaethau a lluosrifau cyson perthynol.</p>	<p>Yn cynnwys polynomialau.</p>
<p>Enrhifo integrynnau pendant. Defnyddio integryn pendant i ddarganfod yr arwynebedd o dan gromlin.</p>	<p>Yn cynnwys darganfod arwynebedd rhanbarth rhwng llinell syth a chromlin.</p>

Testunau	Arweiniad
2.1.9 Fectorau	
Defnyddio fectorau mewn dau ddimensiwn.	Yn cynnwys defnyddio'r fectorau uned, i and j .
Adio fectorau yn ddiagramatig a chynnal gweithrediadau algebraidd adio fectorau a'u llusi â sgalarau, a deall eu dehongliadau geometrig.	Yr amod fel bod dau fector yn baralel.
Deall a defnyddio fectorau safle; cyfrifo'r pellter rhwng pwyntiau wedi'u dangos gan fectorau safle. Defnyddio fectorau i ddatrys problemau ym maes mathemateg bur.	Defnyddio $\mathbf{AB} = \mathbf{b} - \mathbf{a}$. Yn cynnwys defnyddio fectorau safle penodol yn nhermau fectorau uned. Yn cynnwys defnyddio a deillio fector safle pwynt sy'n rhannu llinell yn ôl cymhareb benodol.