2018. S35T

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú an Teastais Shóisearaigh 2018

Matamaitic

Páipéar 2
Ardleibhéal

Dé Luain 11 Meitheamh
Maidin 9:30 go dtí 12:00

300 marc

Scrúduimhir

Stampa an Ionaid

Iomlán Reatha	

Don Scrúdaitheoir					
C.	Sc.	Sc. Comh.	C.	Sc.	Sc. Comh.
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5					
6					
7					
8			Iomlán		
9			Bónas		
10			Móriom.		

Grád

Treoracha

Tá 14 cheist ar an scrúdpháipéar seo. Freagair **gach** ceist.

Ní gá go bhfuil na ceisteanna ar aon mharc. Moltar uasmhéid ama do gach ceist anseo chun cabhrú leat do chuid ama a roinnt go cuí le linn an scrúdaithe seo. Má chloíonn tú leis na hamanna seo, beidh thart ar 10 nóiméad fágtha agat chun súil a chaitheamh siar ar do chuid oibre.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir freisin. Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an bpáirt den cheist.

Tabharfaidh an feitheoir cóip den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* duit. Caithfidh tú í a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip féin a thabhairt isteach sa scrúdú.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura bhfuil obair thacaíochta san áireamh i do réitigh.

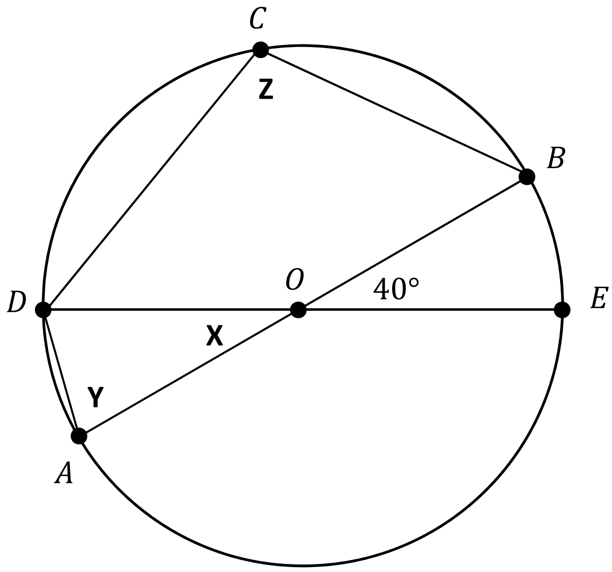
Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na freagraí san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

Scríobh déanamh agus múnla d'áireamhá(i)n anseo:

Ceist 1 **(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Taispeántar sa léaráid thíos ciorcal ag a bhfuil an lárphointe O.
Tá na cúig phointe A, B, C, D, agus E ar an gciorcal.
Is trastomhais de chuid an chiorcail iad $[AB]$ agus $[DE]$, agus $|\angle BOE| = 40°$.
Tá na huillinneacha **X**, **Y**, agus **Z** lipéadaithe.



(a) Scríobh síos méid na huillinne **X**.

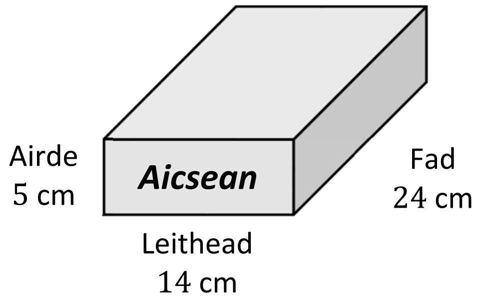
(b) Oibrigh amach méid na huillinne **Y**.

(c) Oibrigh amach méid na huillinne **Z**.

roimhe	lch	reatha

Ceist 2 **(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

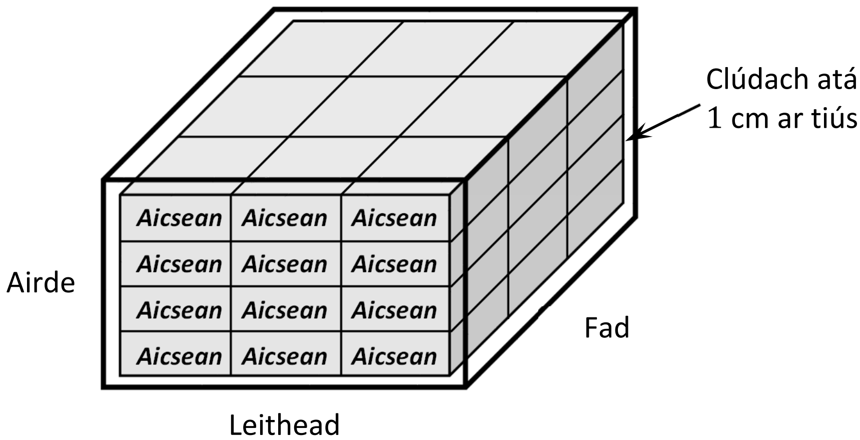
Díoltar ceamara nua *Aicsean* i mbosca atá 5 cm ar airde, 14 cm ar leithead, agus 24 cm ar fad.



(a) Oibrigh amach **toirt** an bhosca sin, ina cm^3.

Tá 36 cinn de na boscaí sin curtha le chéile i bpacáiste, agus cuirtear clúdach **1 cm ar tiús** timpeall ar an 36 bosca ar an taobh amuigh, mar a thaispeántar thíos.

(b) Oibrigh amach toisí an **chlúdaigh** sin, ina cm, ar an taobh amuigh.



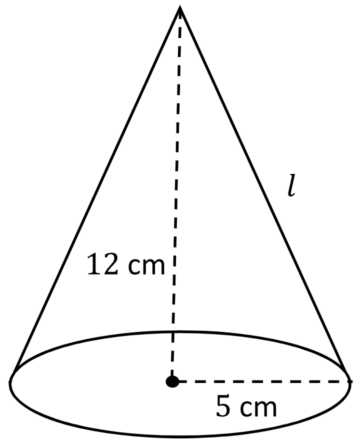
Airde: Leithead: Fad:

(c) Is de phlaisteach a dhéantar an clúdach a chuirtear timpeall ar an 36 bosca.
Oibrigh amach **toirt** an phlaistigh sa chlúdach.

Ceist 3 **(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá cón soladach ann a bhfuil ga 5 cm agus airde cheartingearach 12 cm aige, mar a thaispeántar.

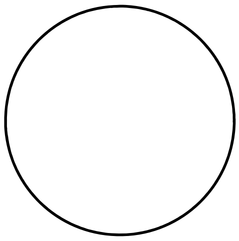
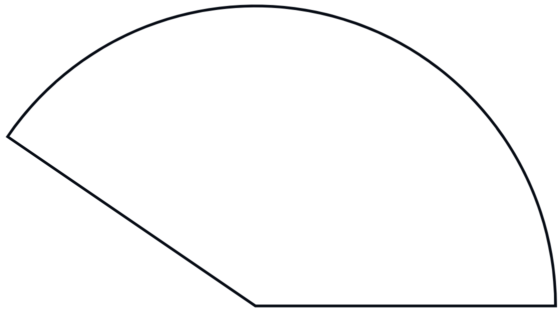
(a) Bain úsáid as teoirim Phíotagaráis agus oibrigh amach luach l, claon-airde an chóin.



(b) Oibrigh amach **achar dhromchla iomlán** an chóin.
Bíodh do fhreagra ina cm^2, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(c) Tá **eangach** an chóin sin ina dhá chuid, ciorcal agus teascóg.
Taispeántar iad sin sa tábla thíos.

Críochnaigh an tábla agus tú ag líonadh isteach gach ceann de na ceithre thomhas atá ar iarraidh. Bíodh gach luach ina cm, ceart go dtí ionad deachúlach amháin aon áit is gá.

Ciorcal		**Teascóg Ciorcail**	
			
Ga an chiorcail =		Ga na teascóige =	
Imlíne =		Fad an stua =	

Ceist 4 **(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá Hager ag imirt i gcomórtas fichille. I ngach cluiche a imríonn sí, is féidir go mbuafaidh sí (**B**), go mbeidh an cluiche ar comhscór (**S**), nó go gcaillfidh sí (**C**). I ngach ceann de na cluichí a imríonn sí, tá sé comhdhóchúil go dtarlóidh gach ceann de na fothorthaí sin.

(a) Scríobh síos an dóchúlacht go mbuafaidh Hager an chéad chluiche a imríonn sí.

(b) Líon isteach an tábla thíos chun go dtaispeánfar an 9 bhfothoradh fhéideartha don chéad dá chluiche a imríonn Hager. Tá ceann amháin díobh déanta cheana féin. Ciallaíonn C B go gcailleann sí Cluiche 1 agus go mbuann sí Cluiche 2.

		Cluiche 2		
		B	**S**	**C**
Cluiche 1	**B**			
	S			
	C	C B		

(c) Faigh an dóchúlacht:

(i) go mbuafaidh Hager Cluiche 1 agus go gcaillfidh sí Cluiche 2

(ii) go mbuafaidh sí **ar a laghad ceann amháin** den chéad dá chluiche a imríonn sí.

(d) Imríonn Hager 3 chluiche sa chomórtas.

(i) Oibrigh amach an líon iomlán fothorthaí féideartha éagsúla do na 3 chluiche a imríonn sí.

(ii) Oibrigh amach an dóchúlacht **nach mbuafaidh** sí **ceann ar bith** dá 3 chluiche.

roimhe	lch	reatha

Ceist 5 **(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

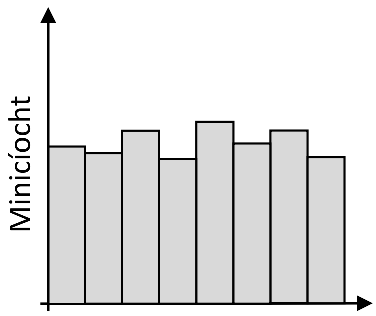
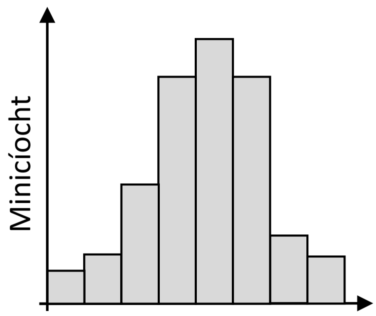
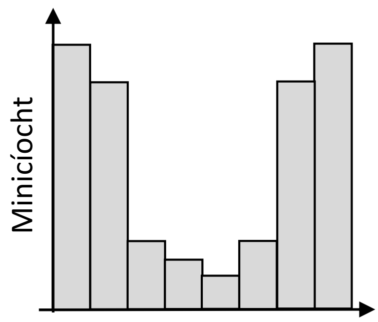
Taispeántar sa liosta thíos an méid ama (i nóiméid) a theastaíonn ó 12 mhac léinn chun ceist mhatamaitice a réiteach.

$$3,\ 5,\ 6,\ 7,\ 9,\ 9,\ 10,\ 12,\ 13,\ 14,\ 14,\ 15$$

(a) **(i)** Oibrigh amach **raon** na sonraí.

(ii) Oibrigh amach **raon idircheathairíle** na sonraí.

(b) Taispeántar trí histeagram sa tábla thíos.

Histeagram **A**	Histeagram **B**	Histeagram **C**
		

Comhfhreagraíonn gach ceann de na histeagraim thuas do cheann amháin de na ráitis sa tábla thíos.

Scríobh **A**, **B**, agus **C** sna háiteanna cearta sa tábla chun a thaispeáint cé acu de na histeagraim a chomhfhreagraíonn do gach ráiteas.

Ráiteas	**Histeagram** (**A**, **B**, nó **C**)
Raon Idircheathairíle $= \frac{1}{4}$ den Raon	
Raon Idircheathairíle $= \frac{1}{2}$ den Raon	
Raon Idircheathairíle $= \frac{3}{4}$ den Raon	

(c) Cosain do fhreagra le haghaidh Histeagram **B**.

Ceist 6 **(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Chuaigh 16 chailín agus 14 bhuachaill ar thuras scoile go dtí Barcelona.
Taispeántar sa tábla thíos meáchan an mhála (ina kg) a bhí ag gach duine acu.

Cailíní			
5·8	6·3	6·9	7·6
7·8	8·0	8·1	8·7
9·1	9·4	9·5	9·6
9·8	9·8	9·8	11·3

Buachaillí			
5·9	6·8	7·4	8·5
8·6	8·7	8·8	9·2
9·4	9·5	9·5	9·7
9·7	10·5		

(a) Ba é $8{\cdot}6$ kg meánmheáchan málaí na gcailíní, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.
Oibrigh amach **meánmheáchan** málaí na m**buachaillí**, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(b) Bain úsáid as na sonraí sna táblaí thuas chun an tábla minicíochta seo a leanas a chomhlánú.

Meáchan (kg)	$5-6$	$6-7$	$7-8$	$8-9$	$9-10$	$10-11$	$11-12$
Líon málaí na gCailín		2					
Líon málaí na mBuachaill		1					

[*Nóta*: is é is ciall le $5-6$ ná 5 kg nó níos mó ná sin, ach níos lú ná 6 kg, etc.]

(c) Deir Eoin: "Go ginearálta, thóg na cailíní málaí níos troime ná mar a thóg na buachaillí."
De réir na sonraí sin thuas, an bhfuil an ceart ag Eoin? Tabhair **cúis** le do fhreagra.

Taispeántar sa tábla thíos an méid ama a thóg sé ar na mic léinn dul trí shlándáil ag an aerfort.

Am (nóiméid)	$0-5$	$5-10$	$10-15$	$15-20$	$20-25$	$25-30$
Líon na mac léinn	4	8	11	6	0	1

[*Nóta*: is é is ciall le $5-10$ ná 5 nóiméad nó níos mó ná sin, ach níos lú ná 10 nóiméid, etc.]

(d) Tarraing **histeagram** chun na sonraí sin a léiriú. Lipéadaigh gach ais go soiléir.

An méid ama a thóg sé ar na mic léinn dul trí shlándáil

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

Taispeántar sa tábla thíos an méid airgid a chaith an 30 mac léinn san aerfort.

An méid airgid (€)	$0-5$	$5-10$	$10-20$	$20-30$	$30-50$	$50-100$	$100-150$
Líon na mac léinn	5	4	7	8	3	1	2

[*Nóta*: is é is ciall le $5-10$ ná €5 nó níos mó ná sin, ach níos lú ná €10, etc.]

(e) Ag úsáid **lár-luachanna na n-eatramh**, déan meastachán ar an **meánmhéid** airgid a caitheadh. Bíodh do fhreagra ina euro, ceart go dtí an cent is gaire.

(f) Agus úsáid á bhaint agat as na luachanna sa tábla, déan meastachán ar an méid **airmheánach** airgid a caitheadh, chomh beacht agus is féidir leat. **Cosain** do fhreagra.

Ná dearmad go raibh 30 mac léinn ann, san iomlán.

Ceist 7 **(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

(a) Tá fána $\frac{2}{5}$ ag an líne j. Tá an líne n **ingearach** le j.

(i) Scríobh síos méid na huillinne atá idir na línte j agus n.

(ii) Téann an líne n tríd an bpointe $(6, -1)$.
Scríobh síos **cothromóid** na líne n. Ní gá do fhreagra a shimpliú.

(b) Tugtar cothromóidí dhá líne eile, k agus l, sa tábla thíos.

(i) Comhlánaigh an tábla, ag líonadh isteach **fána** gach ceann de na línte agus an **pointe** ag a dtrasnaíonn gach líne an y-ais. Tá spás le haghaidh obair bhreise ar an gcéad leathanach eile.

	Cothromóid	Fána	An pointe ag a dtrasnaíonn an líne an y-ais
Líne k	$y = x - 1$		
Líne l	$2x - 3y = 6$		

(ii) Bain úsáid as **ailgéabar** chun pointe trasnaithe na línte k agus l a fháil.

An líne k: $y = x - 1$

An líne l: $2x - 3y = 6$

Ceist 8 **(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá fána -2 ag an líne h. Téann sí tríd an bpointe $(1, 101)$.

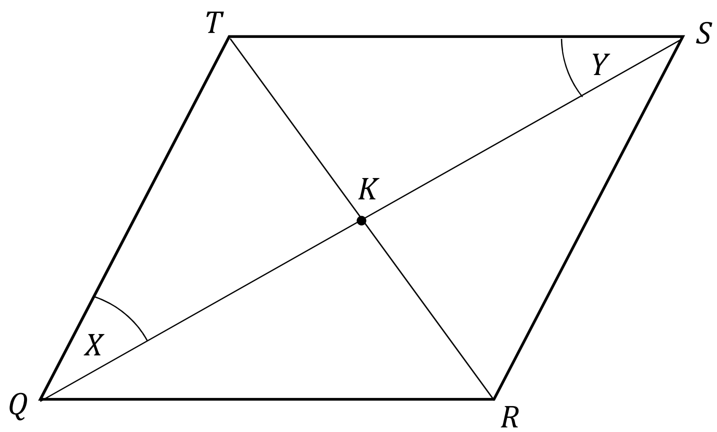
Faigh cé mhéad pointe ar an líne sin a bhfuil comhordanáidí acu ar **slánuimhreacha dearfacha** iad araon, an pointe $(1, 101)$ san áireamh. **Cosain** do fhreagra go hiomlán.

Freagra $=$

Ceist 9 **(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Taispeántar an rombas $QRST$ sa léaráid.
Is comhthreomharán é seo a bhfuil gach ceann dá cheithre shlios ar comhfhad.

Trasnaíonn na trasnáin a chéile ag an bpointe K.
Tá dhá cheann de na huillinneacha marcáilte X agus Y.



Tá Sanjay ag iarraidh a chruthú go bhfuil na triantáin QKT agus SKT iomchuí (comhionann).

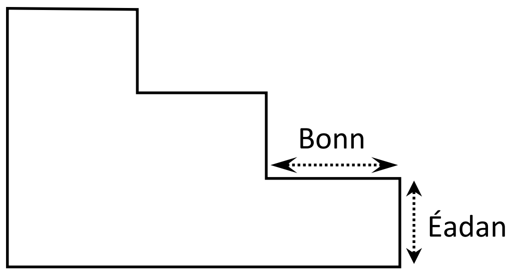
Líon isteach gach ráiteas agus cúis atá ar iarraidh sa tábla thíos chun cruthú Sanjay a chríochnú i gceart.

	Ráiteas	Cúis
1.	$\|QT\| = \|TS\|$	Is rombas é $QRST$
2.	Triantán comhchosach is ea QST	
3.	$\|\angle X\| = \|\angle Y\|$	
4.		Déroinneann trasnáin comhthreomharáin a chéile
5.	Tá QKT iomchuí le SKT	

roimhe	lch	reatha

Ceist 10 **(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá Grace ag cur staighre isteach i dteach nua. Taispeántar sa léaráid ar dheis trí cinn de chéimeanna an staighre. Tá éadan agus bonn ag gach ceann de na céimeanna. Tá éadan gach ceann de chéimeanna an staighre ar cóimhéid, agus tá na boinn ar cóimhéid freisin.



Sa tábla seo thíos, tugtar tomhais i gcomhair staighrí i bhfoirgnimh phríobháideacha agus phoiblí. Is é an fad optamach an fad is fearr is féidir a bheith ann.

	Bonn (mm)		**Éadan** (mm)	
	Íosta	Optamach	Optamach	Uasta
Príobháideach	220	250	175	220
Poiblí	280	300	150	180

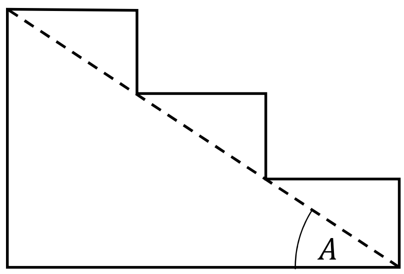
Is den mhéid **optamach** d'fhoirgneamh **príobháideach** a bheidh gach céim i staighre Grace.

(a) Is é airde cheartingearach iomlán staighre Grace ná $2{\cdot}1$ m (i.e. is é $2{\cdot}1$ m suim na n-éadan). Oibrigh amach fad cothrománach staighre Grace (i.e. suim na mbonn).

(b) Tá uillinn airde staighre Grace marcáilte A sa léaráid ar dheis.

Bain úsáid as triantánacht, agus **gan** tomhas a ghlacadh, oibrigh amach méid na huillinne A.

Bíodh do fhreagra ceart go dtí an chéim is gaire.



(c) Scríobh síos fad bhonn na céime agus fad éadan na céime a thabharfadh an **uillinn airde uasta** d'fhoirgneamh **poiblí**. Bíodh gach freagra díobh ina mm.

Bonn = Éadan =

Ceist 11 **(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

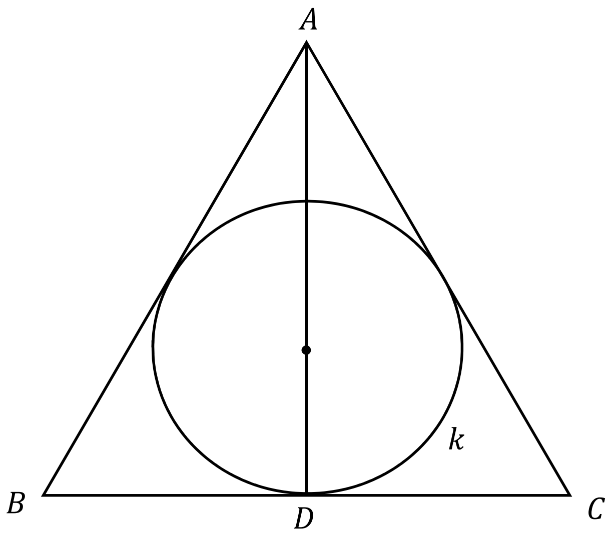
Is uillinn i dtriantán dronuilleach í F, agus tá $\cos F = \frac{6}{11}$.

Tarraing léaráid de thriantán dronuilleach agus, uaidh sin, faigh luach $\mathbf{sin}\ \boldsymbol{F}$.
Bíodh do fhreagra i bhfoirm surda.

roimhe	lch	reatha

Ceist 12 **(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Taispeántar Horcrux sa léaráid thíos.
Tá ABC ina thriantán comhshleasach. Tá D ina lárphointe ag $[BC]$. Tá AD ingearach le BC.
Buaileann an ciorcal k na trí shlios atá ag ABC.



(a) Scríobh an trasfhoirmiú ceart sa tábla thíos. Bí chomh sonrach agus is féidir.

"Is é ABD íomhá ACD faoi ______________."

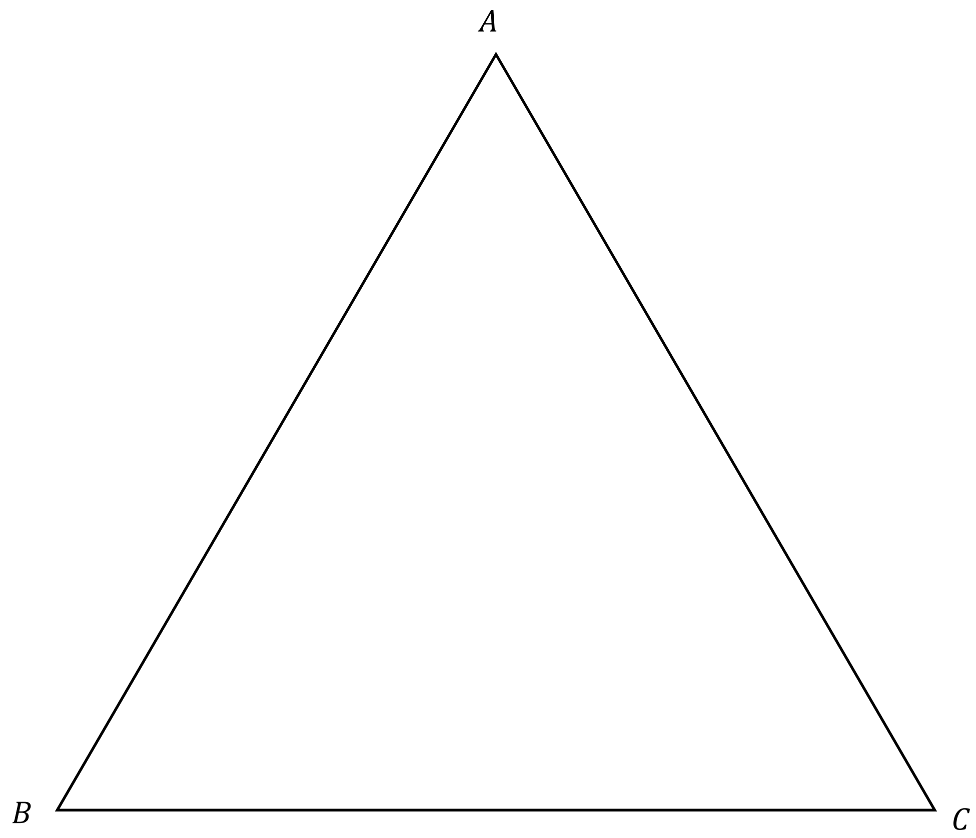
(b) $|AD| = 10$ cm. Oibrigh amach an fad $|AB|$.
Bíodh do fhreagra ina cm, i bhfoirm surda.

(c) Taispeántar an triantán ABC sa léaráid thíos.
Tóg an chuid eile den Horcrux, agus úsáid á baint agat as an eolas seo:

(i) Tá an líne AD ina **déroinnteoir ingearach** ag $[BC]$.

(ii) Is é lár an chiorcail k pointe trasnaithe AD agus **déroinnteoir** na huillinne ag B.

Níl cead agat ach compás agus riailchiumhais (imeall díreach) a úsáid.
Taispeáin go soiléir do línte tógála go léir.



roimhe	lch	reatha

Ceist 13 **(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá Bairbre ar a laethanta saoire nuair a fheiceann sí an foirgneamh a thaispeántar ar dheis. Is mian léi meastachán a dhéanamh ar achar dromhchla ceann amháin de na sféir atá san fhoirgneamh.
Is é 9 m an meastachán a dhéanann sí ar **gha** an sféir sin.

(a) Ag baint úsáid as an meastachán a rinne Bairbre ar an nga, oibrigh amach a meastachán ar **achar dhromhchla** an sféir sin.
Bíodh do fhreagra ina m^2, i dtéarmaí π.

Tá **fíor-gha** an sféir sin idir 8 m agus 10 m, go huile.

(b) Oibrigh amach an luach **uasta** atá ar an **earráid chéatadánach** sa mheastachán a rinne Bairbre ar achar dhromchla an sféir sin (i.e. an earráid mar chéatadán den fhíor-achar dromchla). Bíodh do fhreagra ceart go dtí an céatadán is gaire.

Foinse na híomhá: https://commons.wikipedia.org. Curtha in oiriúint.

Ceist 14 **(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá an póstaer seo a leanas i siopa píotsa:

PÍOTSA 9 n-orlach
TAIRISCINT SPEISIALTA!

Nóta: PÍOTSA 9 n-orlach
= 2 shlisne de PHÍOTSA MÓR

Tá píotsa 9 n-orlach i gcruth ciorcail a bhfuil **trastomhas** de 9 n-orlach aige.
Ciorcal níos mó ná sin atá i ngach Píotsa Mór, agus é roinnte ina **6 shlisne d'achar cothrom**.

Bain úsáid as an eolas atá sa phóstaer chun an **ga** atá ag Píotsa Mór a oibriú amach.

Bíodh do fhreagra ina orlaigh san fhoirm $\frac{3^p}{2}$, áit a mbeidh $p \in \mathbb{Q}$.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.
Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an bpáirt den cheist.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.
Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an bpáirt den cheist.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.
Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an bpáirt den cheist.

An Teastas Sóisearach 2018

Matamaitic – Páipéar 2
Ardleibhéal

Dé Luain 11 Meitheamh
Maidin 9:30 go dtí 12:00