

«Тізбектер» бөлім бойынша жиынтық бағалау

1-нұсқа

1. $a_1 = 10, a_{n+1} = 5a_n$ рекуррентті формуласымен тізбек берілген:
 - a) Тізбектің 2-ші және 3-ші мүшелерін жазыңыз;
 - b) Тізбектің n -ші мүшесінің формуласын n арқылы жазыңыз;
 - c) Асхат 6250 саны осы тізбектің мүшесі болатынын айтты. Асхаттың тұжырымы дұрыс па? Жауабыңызды негіздеңіз.

2. Арифметикалық прогрессияның алғашқы екі мүшесі берілген: 30, 24, ...
 - a) Прогрессияның n -ші мүшесінің формуласын жазыңыз.
 - b) Прогрессияның оң мүшелерінің санын анықтаңыз.
 - c) Қосындысы -78-ге тең болатын осы прогрессияның тізбектелген мүшелердің санын анықтаңыз.

3. Геометриялық прогрессияда: $b_2 - b_1 = 18, b_3 - b_1 = -18$ болса, онда:
 - a) Геометриялық прогрессияның бірінші мүшесі мен еселігін анықтаңыз.
 - b) Геометриялық прогрессияның алғашқы бес мүшесінің қосындысын табыңыз.

«Тізбектер» бөлім бойынша жиынтық бағалау

2-нұсқа

1. $a_1 = 8, a_{n+1} = 2 + a_n$ рекуррентті формуласымен тізбек берілген:
 - a) Тізбектің 3-ші және 5-ші мүшелерін жазыңыз;
 - b) Тізбектің n -ші мүшесінің формуласын n арқылы жазыңыз;
 - c) Айнур 126 саны осы тізбектің мүшесі болатынын айтты. Айнурдың тұжырымы дұрыс па? Жауабыңызды негізденіз.

2. Арифметикалық прогрессияның алғашқы екі мүшесі берілген: 20, 15, ...
 - a) Прогрессияның n -ші мүшесінің формуласын жазыңыз.
 - b) Прогрессияның оң мүшелерінің санын анықтаңыз.
 - c) Қосындысы -25-ге тең болатын осы прогрессияның тізбектелген мүшелердің санын анықтаңыз.

3. Геометриялық прогрессияда: $b_3 + b_2 = 24, b_3 - b_1 = 16$ болса, онда:
 - a) Геометриялық прогрессияның бірінші мүшесі мен еселігін анықтаңыз.
 - b) Геометриялық прогрессияның алғашқы төрт мүшесінің қосындысын табыңыз.

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Тізбектің заңдылығын анықтайды	1	тізбектің 2-ші және 3-ші мүшелерін анықтайды;	1
		тізбектің n -ші мүшесінің формуласын n арқылы жазады;	1
		тұжырымның ақиқаттығын анықтау үшін өрнек құрады;	1
		санның тізбекке тиістілігін анықтайды;	1
Арифметикалық прогрессияны қолданып, есептер шығарады	2	n -ші мүшесінің формуласын жазады;	1
		прогрессияның n мүшелерінің санын анықтайды;	1
		алғашқы n мүшелерінің қосындысы формуласын қолданады;	1
		қосындысы берілген санға тең болатын тізбектелген мүшелердің санын анықтайды;	1
Геометриялық прогрессияны қолданып, есептер шығарады	3	есеп шарты бойынша тендеулер жүйесін құрады;	1
		тендеулер жүйесін шешудің әдісін таңдайды;	1
		геометриялық прогрессияның еселігін табады;	1
		геометриялық прогрессияның бірінші мүшесін табады;	1
		геометриялық прогрессияның алғашқы n мүшелерінің қосындысының формуласын қолданады ;	1
		алғашқы n мүшелерінің қосындысын табады.	1
Барлығы:			14

«Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау

1 нұсқа

Орындау уақыты

20 минут

Тапсырма

1.

а) -130° , 160° градуспен берілген бұрыштарды радиан арқылы өрнектеңіз және оны бірлік шеңбер бойына белгілеп көрсетіңіз.

б) $\frac{\pi}{4}$; 5 радианмен берілген бұрыштарды градус арқылы өрнектеңіз және оны бірлік шеңбер бойына белгілеп көрсетіңіз.

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{\cos(60^\circ - \alpha) - \cos 60^\circ \cos \alpha}{\sin(60^\circ + \alpha) - \frac{1}{2} \cdot \sin \alpha}$.

3. Егер $\cos \alpha = \frac{7}{25}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ екендігі белгілі болса, $\sin 2\alpha$ мәндерін табыңыз.

4. $\alpha \neq 90^\circ \cdot k, k \in Z$, үшін теңбе -теңдікті дәлелдеңіз:

$$\frac{\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) \cos(270^\circ + \alpha) \cos(-\alpha)}{\operatorname{ctg}(180^\circ - \alpha) \cdot \sin(270^\circ + \alpha)} = -\sin \alpha$$

«Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау

2 нұсқа

Тапсырма

1.

- a) -130° , 160° градуспен берілген бұрыштарды радиан арқылы өрнектеңіз және оны бірлік шеңбер бойына белгілеп көрсетіңіз.
- b) $\frac{\pi}{4}$; 5 радианмен берілген бұрыштарды градус арқылы өрнектеңіз және оны бірлік шеңбер бойына белгілеп көрсетіңіз.

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{\cos(90^\circ - \alpha) - \cos 90^\circ \cos \alpha}{\sin(90^\circ + \alpha)}$.

3. Егер $\cos \alpha = \frac{1}{16}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ екендігі белгілі болса, $\sin 2\alpha$ мәндерін табыңыз.

4. $\alpha \neq 90^\circ \cdot k, k \in Z$, үшін теңбе -теңдікті дәлелдеңіз:

$$\frac{\operatorname{ctg}(90+\alpha)\sin(180+\alpha)}{\operatorname{tg}(180-\alpha)\cos(270+\alpha)} = \operatorname{tg}\alpha$$

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Градустық радианға, радианды градусқа түрлендіреді	1	градустық өлшемде берілген бұрыштарды радианға айналдырады;	1
		бірлік шеңбер бойында бұрышты градуспен белгілеп көрсетеді ;	1
		радиандық өлшемде берілген бұрыштарды градусқа айналдырады;	1
		бірлік шеңбер бойында бұрышты радианмен белгілеп көрсетеді;	1
Бұрыштардың қосындысы мен айырымының тригонометриялық формулаларын қолданады	2	бұрыштардың айырымының косинусын түрлендіру формуласын қолданады;	1
		бөлшектің алымын ықшамдайды;	1
		бұрыштардың қосындысының синусын түрлендіру формуласын қолданады;	1
		бөлшектің бөлімін ықшамдайды;	1
Қос бұрыштың тригонометриялық формулаларын қолданады	3	қос бұрыштың тригонометриялық формуласын қолданады;	1
		$\sin 2\alpha$ мәнін дұрыс анықтайды;	1
		$\cos 2\alpha$ мәнін дұрыс анықтайды;	1
Келтіру формулаларын қолданады	4	келтіру формуласын пайдаланады;	1
		функцияның тақ-жұп қасиетін пайдаланады;	1
		өрнекті ықшамдайды.	1
Барлығы:			15

«Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау

1 нұсқа

Орындау уақыты

20 минут

Тапсырма1. Қосынды түрінде жазыңыз: $\cos(x+1)\cos(x-1)$ 2. Теңдік тура екендігін көрсетіңіз: $\cos 84^0 + \cos 36^0 - \cos 24^0 = 0$.

3. Тепе-теңдікті дәлелдеңіз:

$$(\sin 2\alpha + \sin 2\beta)^2 + (\cos 2\alpha + \cos 2\beta)^2 = 4\cos^2(\alpha - \beta)$$

4. $\sin 75^0 \cdot \sin 15^0$ өрнегінің мәнін табыңыз.5. Өрнекті ықшамдаңыз:
$$\frac{\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}$$

«Тригонометрия» бөлім бойынша жиынтық бағалау

2 нұсқа

Орындау уақыты

20 минут

Тапсырма1. Қосынды түрінде жазыңыз: $\sin(x+1)\sin(x-1)$ 2. Теңдік тура екендігін көрсетіңіз: $\sin 72^\circ + \cos 222^\circ - \sin 12^\circ = 0$.

3. Тепе-теңдікті дәлелдеңіз:

$$\frac{1}{\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha} = (\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha)^2$$

5. Өрнекті ықшамдаңыз:

$$\frac{\sin(45^\circ + \alpha) + \sin(45^\circ - \alpha)}{\cos(45^\circ + \alpha) + \cos(45^\circ - \alpha)}$$

Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор			Балл
		Білім алушы			
Тригонометриялық функциялардың қосындысын және айырмасын көбейтіндіге түрлендіру формулаларын есептеу барысында қолданады.	5	бөлшектің алымын көбейтіндіге түрлендіреді;		1	
		бөлшектің бөлімін көбейтіндіге түрлендіреді;		1	
		өрнекті ықшамдайды;		1	
Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосындыға немесе айырмаға түрлендіру формулаларын қолданады.	1	косинустардың көбейтіндісін қосындыға түрлендіру формуласын қолданады;		1	
		жауапты ықшамдап жазады		1	
	4	синустардың көбейтіндісін айырмаға түрлендіру формуласын қолданады;		1	
		бұрыштың косинусының мәнін табады;		1	
Тригонометриялық өрнектерге тепе-тең түрлендірулер жүргізеді.	3	синустардың қосындысын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады;		1	
		косинустардың қосындысын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады;		1	
		түрлендірулер орындайды;		1	
		тепе-теңдікті дәлелдейді;		1	
	2	косинустардың қосындысын көбейтіндіге түрлендіру формуласын қолданады;		1	
		косинустың бұрышының мәнін табады;		1	
		теңдіктің тура екендігін көрсетеді.		1	
Барлығы:				15	

«Ықтималдық теориясының элементтері» бөлім бойынша жиынтық бағалау

1 нұсқа

Орындау уақыты 20 минут

Тапсырма

1. Жәшікте 5 қара, 4 қызыл және 3 ақ шарлар бар.
 - a) Жәшіктен бір шар алынды. Алынған шардың *қызыл* болуының ықтималдығын табыңыз.
 - b) Жәшіктен бірінен соң бірі 3 шар алынды. Бірақ алынған шарлар келесі шарды алғаннан бұрын, қайтадан орнына салынып отырды. Бірінші алынған шардың *қара*, екінші алынған шардың *қызыл*, үшінші алынған шардың *ақ* болу ықтималдығын есептеңіз.
2. Радиустары 2 см және 4 см болатын екі концентрлі (центрлері беттескен) дөңгелектер берілген. Үлкен дөңгелек ішінен кездейсоқ белгіленген нүктенің:
 - a) кіші дөңгелекке
 - b) осы шеңберлермен шектелген *сақинаға* тиісті болу ықтималдығы қандай?

«Ықтималдық теориясының элементтері» бөлім бойынша жиынтық бағалау

2 нұсқа

Орындау уақыты 20 минут

Тапсырма

1. Жәшікте 6 қара, 5 қызыл және 4 ақ шарлар бар.
 - a) Жәшіктен бір шар алынды. Алынған шардың *ақ* болуының ықтималдығын табыңыз.
 - b) Жәшіктен бірінен соң бірі 2 шар алынды. Бірақ алынған шарлар келесі шарды алғаннан бұрын, қайтадан орнына салынып отырды. Бірінші алынған шардың *қара*, екінші алынған шардың *қызыл*, үшінші алынған шардың *ақ* болу ықтималдығын есептеңіз.
2. Радиустары 3 см және 6 см болатын екі концентрлі (центрлері беттескен) дөңгелектер берілген. Үлкен дөңгелек ішінен кездейсоқ белгіленген нүктенің:
 - a) кіші дөңгелекке
 - b) осы шеңберлермен шектелген *сақинаға* тиісті болу ықтималдығы қандай?

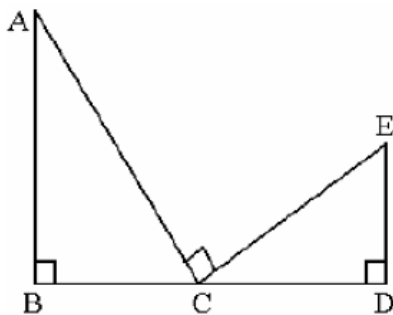
Бағалау критерийі	Тапсырма №	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Есептер шығаруда ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданады.	1a	ықтималдықтың классикалық анықтамасы формуласын қолданып, есептейді;	1
	1b	бірінші алынған шардың қара болу ықтималдығын анықтайды;	1
		екінші алынған шардың қызыл болу ықтималдығын анықтайды;	1
		үшінші алынған шардың ақ болу ықтималдығын анықтайды;	1
		оқиға ықтималдығын есептейді;	1
Есептер шығаруда ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданады	2a	үлкен дөңгелектің ауданын табады;	1
		кіші дөңгелектің ауданын табады;	1
		геометриялық ықтималдық формуласын қолданады;	1
		ықтималдықты есептейді;	1
	2b	қарама-қарсы оқиға ықтималдығын пайдаланады;	1
		есептің жауабын жазады.	1
Барлығы:			11

«Жазықтықтағы түрлендірулер» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

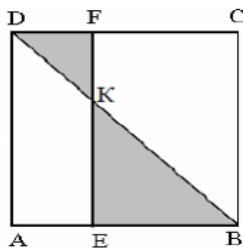
1-нұсқа

Тапсырма

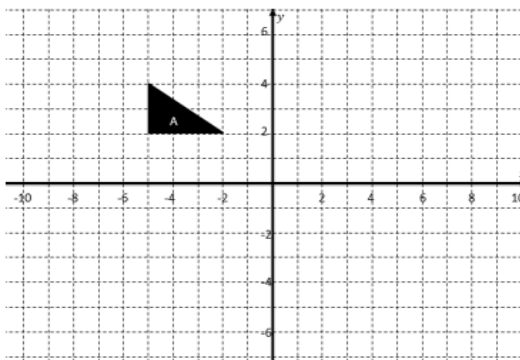
1. ABC және CED үшбұрыштары берілген. $AB = 6$ см, $BC = 2$ см және $CD = 2,5$ см болса, ED табыңыз.



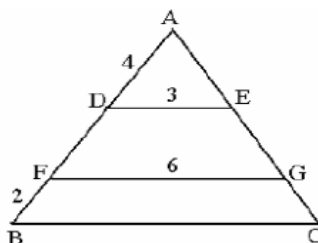
2. $ABCD$ квадратының қабырғасы 15 см тең. $EF \perp AB$ және DFK үшбұрышының ауданы 18 см^2 болса:
 а) DFK және EBK үшбұрыштарының ұқсастығын негіздеңіз;
 б) DF және FK ұзындықтарын табыңыз;



- 3.



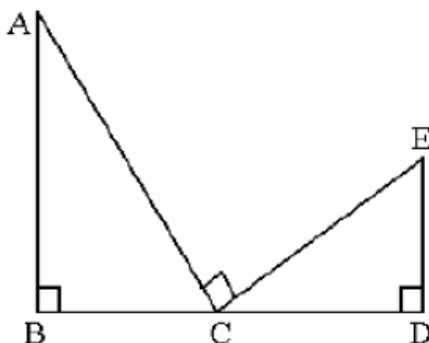
- а) A фигурасын $(0;1)$ нүктесіне қарағанда 180° бұрыңыз және шыққан фигураны B деп белгілеңіз;
 б) A фигурасын Oy осіне қарағанда симметриялы бейнеленіз және шыққан фигураны C деп белгілеңіз;
 с) A фигурасын $(3; 2)$ векторына параллель көшіріңіз және шыққан фигураны D деп белгілеңіз.
4. Берілген ABC үшбұрышында DE және FG кесінділері BC қабырғасына параллель. Егер $DE= 3$ см, $FG= 6$ см, $FB= 2$ см және $AD= 4$ см болса, BC қабырғасын табыңыз.



«Жазықтықтағы түрлендірулер» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

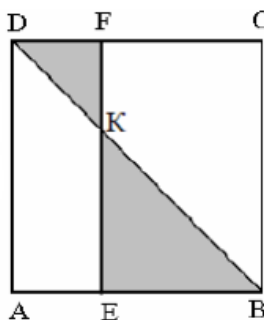
2-нұсқа

1. ABC және CED үшбұрыштары берілген. $AB = 5$ см, $BC = 3$ см және $CD = 1,5$ см болса, ED табыңыз.

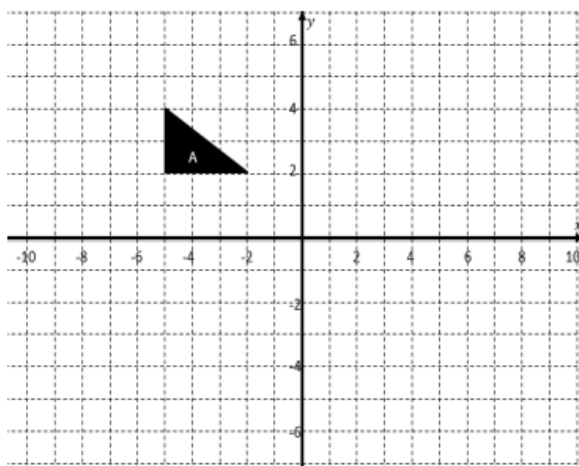


2. $ABCD$ квадратының қабырғасы 12 см тең. $EF \perp AB$ және DFK үшбұрышының ауданы 16 см^2 болса:

- DFK және EBK үшбұрыштарының ұқсастығын негіздеңіз;
- DF және FK ұзындықтарын табыңыз;



3.



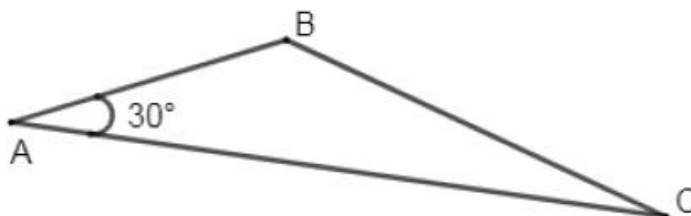
- A фигурасын $(0;1)$ нүктесіне қарағанда 90° бұрыңыз және шыққан фигураны B деп белгілеңіз;
 - A фигурасын Ox осіне қарағанда симметриялы бейнелеңіз және шыққан фигураны K деп белгілеңіз;
 - A фигурасын $(2; 2)$ векторына параллель көшіріңіз және шыққан фигураны M деп белгілеңіз.
4. Берілген ABC үшбұрышында DE және FG кесінділері BC қабырғасына параллель. Егер $DE = 3$ см, $FG = 6$ см, $FB = 2$ см және $AD = 4$ см болса, BC қабырғасын табыңыз.

Бағалау критерийлері	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Есеп шығаруда тікбұрышты үшбұрыштардың ұқсастығын қолданады	1	тікбұрышты үшбұрыштар ұқсас екенін дәлелдейді;	1
		ұқсас үшбұрыштардың сәйкес қабырғалары арқылы қатынас құрады;	1
		ED ұзындығын табады;	1
Ұқсас фигуралардың аудандары және ұқсастық коэффициенті арасындағы тәуелділік формуласын қолданады	2	DFK және EBK ұқсастығын негіздейді;	1
		DF және FK ұзындықтарын табады;	1
		EKB үшбұрышының ауданын табады;	1
		үшбұрыштардың аудандарының қатынасы $(1,5)^2$ екенін көрсетеді;	1
Берілген фигураны түрлендіреді	3	бұру арқылы фигураны тұрғызады;	1
		түзуге қатысты симметриялы фигураны салады;	1
		фигураны параллель көшіреді;	1
Есеп шығаруда ұқсас фигуралардың қасиеттерін қолданады	4	екі кіші үшбұрыштың ұқсастық коэффициентін табады;	1
		AB ұзындығын табады;	1
		кіші және үлкен үшбұрыштардың ұқсастық коэффициентін табады;	1
		BC қабырғасының ұзындығын табады.	1
Барлығы:			14

«Үшбұрыштарды шешу» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

1-нұсқа

1. Үшбұрыш қабырғалары 6 см, 10 см және 14 см болса, осы үшбұрыштың түрін анықтаңыз.
2. ABC үшбұрышында $BC = 2\sqrt{7}$ см және $\angle A = 30^\circ$. Егер $AB : AC = 1 : 2\sqrt{3}$ болса, берілген үшбұрыштың ауданын табыңыз.



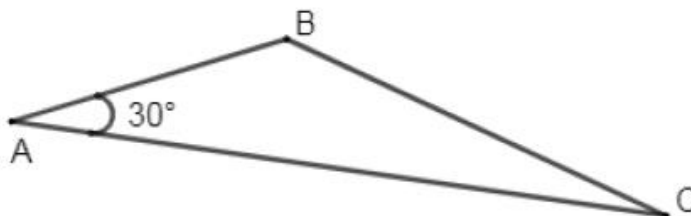
3. Тікбұрышты үшбұрыштың катеттерінің қатынасы 3:4 қатынасындай. Осы үшбұрышка сырттай және іштей сызылған шеңберлердің радиустарының айырмасы 27 см болса, берілген үшбұрыштың кіші катетін табыңыз.

«Үшбұрыштарды шешу» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

2-нұсқа

1. Үшбұрыш қабырғалары 3 см, 5 см және 6 см болса, осы үшбұрыштың түрін анықтаңыз.

2. ABC үшбұрышында $BC = 2\sqrt{5}$ см және $\angle A = 30^\circ$. Егер $AB : AC = 1 : \sqrt{3}$ болса, берілген үшбұрыштың ауданын табыңыз.



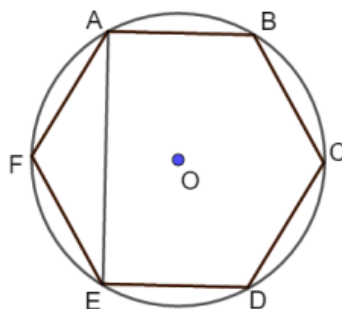
3. Тікбұрышты үшбұрыштың катеттерінің қатынасы 6:8 қатынасындай. Осы үшбұрышқа сырттай және іштей сызылған шеңберлердің радиустарының айырмасы 20 см болса, берілген үшбұрыштың кіші катетін табыңыз.

Бағалау критерийі	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Есеп шығаруда косинустар теоремасын қолданады.	1	косинустар теоремасын қолданып, бұрышты анықтайды;	1
		үшбұрыштар ережесін қолданып, үшбұрыш түрін анықтайды;	1
	2	берілген қатынасты қолданып, косинустар теоремасын құрады;	1
		теңдеуді шешеді;	1
		үшбұрыштың белгісіз қабырғаларын табады;	1
		үшбұрыш ауданын табу өрнегін жазады;	1
үшбұрыш ауданын табады;	1		
Үшбұрышқа іштей немесе сырттай сызылған шеңберлердің радиустарын табуға арналған есептерді шығарады.	3	берілген қатынасты қолданып, гипотенузаны өрнектейді;	1
		үшбұрыш ауданының өрнегін жазады;	1
		үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің радиусын табу формуласын қолданады;	1
		үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің радиусын табу формуласын қолданады;	1
		есептің шартындағы айырманы қолданып, катеттің ұзындығын табады.	1
Барлығы:			12

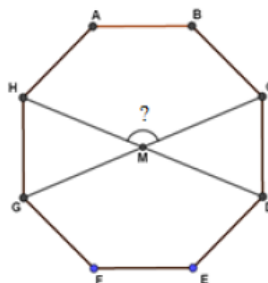
«Шеңбер. Көпбұрыштар» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

1-нұсқа

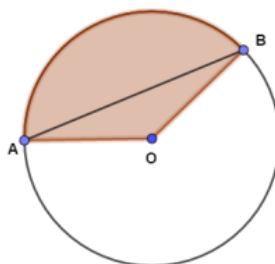
1. $ABCDEF$ дұрыс алтыбұрыш берілген. $OE = 5\sqrt{3}$ болса, AE ұзындығын табыңыз.



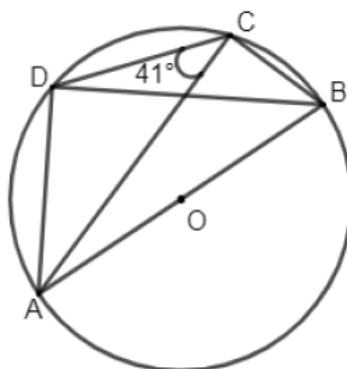
2. Шеңберге сырттай сызылған трапецияның орта сызығы 18 см. Осы трапецияның периметрін табыңыз.
3. $ABCDEFGH$ дұрыс сегізбұрыш берілген. HD және GC көпбұрыштың диагональдар $\angle HMC$ бұрышын табыңыз.



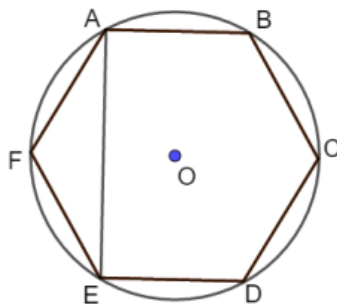
4. Шеңбердің AB хордасы 24 см-ге тең және ол 120° -қа тең доғаны керіп тұр.
- берілген доғаның ұзындығын;
 - шеңбердің боялған бөлігінің ауданын табыңыз.



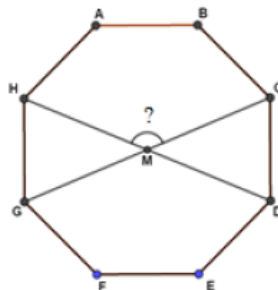
5. Төменде центрі O болатын шеңбер берілген. $\angle ACD = 41^\circ$ -қа тең. Табыңыз:
- $\angle DCB$;
 - $\angle DAB$.



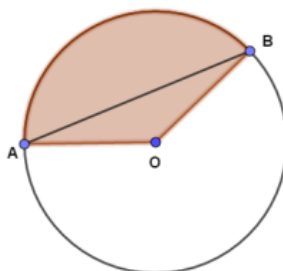
1. $ABCDEF$ дұрыс алтыбұрыш берілген. $R = 2$ болса, AE ұзындығын табыңыз.



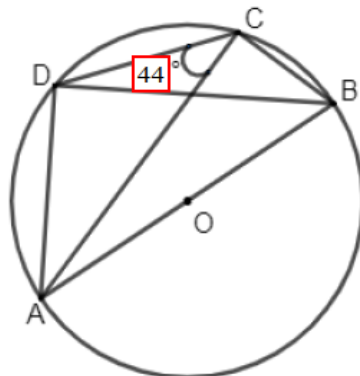
2. Шеңберге сырттай сызылған трапецияның орта сызығы 12 см. Осы трапецияның периметрін табыңыз.
3. $ABCDEFGH$ дұрыс сегізбұрыш берілген. HD және GC көпбұрыштың диагональдары $\angle HMG$ бұрышын табыңыз.



4. Шеңбердің AB хордасы 24 см-ге тең және ол 120° -қа тең доғаны керіп тұр.
- a) берілген доғаның ұзындығын;
- b) шеңбердің боялған бөлігінің ауданын табыңыз.



5. Төменде центрі O болатын шеңбер берілген. $\angle ACD = 44^\circ$ -қа тең. Табыңыз:
- a) $\angle DCB$;
- b) $\angle DAB$.



Бағалау критерийлері	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Шеңберге сырттай сызылған дұрыс көпбұрыштарға арналған есептерді шығарады.	1	дұрыс алтыбұрыштың бір бұрышын табады;	1
		шеңбердің радиусын есептейді;	1
		AE ұзындығын табады	1
Есеп шығаруда шеңберге сырттай сызылған төртбұрыштарға арналған теореманы қолданады.	2	трапецияның табандарының қосындысын табады;	1
		трапеция периметрін табады;	1
Дұрыс көпбұрыштардың қасиеттерін қолданып, есептерді шығарады.	3	дұрыс сегізбұрыштың бір бұрышын табады;	1
		бесбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысын табады;	1
		белгісіз бұрышын табады;	1
Доға ұзындығы мен сектор ауданын есептейді.	4	шеңбер доғасын табу формуласын қолданады;	1
		доғаның ұзындығын табады;	1
		шеңбер секторының ауданын табу формуласын қолданады;	1
		сектор ауданын табады;	1
Шеңбердегі бұрыштың градустық өлшемін есептейді	5	тік бұрыштарды табады;	1
		$\angle DCB$ бұрышын жазады;	1
		Төртбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің қасиеттерін қолданады;	1
		$\angle DAB$ бұрышын жазады.	1
Барлығы:			16

