

**9-11 сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін  
пәндерден республикалық олимпиадасының АУДАНДЫҚ**

Пәні математика

Қазылар алқасының мүшелері (Тегі, аты, әкесінің аты, атағы, лауазымы)

1. Отынчиева Гүлмира Кожақметовна
2. Бажубенова Шейрагым Берекболовна
3. Жылманова Тауар Жанғазыұлы

№	Аудан	Мектебі	Қатысушының тегі, аты	Сыныбы	Балл	Орны
1	Ақмола	Б.Нурманов а.т.т. мектебі	Саттарұлы Ержан	11	4	
2	Ақмола	Т.Ермеков	Мұратбек Мейржан	11	3	
3	Ақмола	Н.Төдіров	Аманжолұлы Әлібек	11	3	
4	Ақмола	Сарыжазбек асбабаев	Нуржантәлі Ержан	11	4	
5	Ақмола	М.Ерманова асбабаев	Жансұлтанұлы Ержан	11	7	<u>11</u>
6	Ақмола	Шаныбай м.б.к.т.м.т.м.	Катарбаева Камила	11	8	<u>11</u>
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

Қазылар алқасының төрағасы

1. Отынчиева Гүлмира Кожақметовна ТЖ

Қазылар алқасының мүшелері

2. Бажубенова Шейрагым Берекболовна БЖ
3. Жылманова Тауар Жанғазыұлы

**9-11 сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін  
пәндерден республикалық олимпиадасының АУДАНДЫҚ**

Пәні математика

Қазылар алқасының мүшелері (Тегі, аты, әкесінің аты, атағы, лауазымы)

1. Отенчишева Гүлмира Кожакметовна
2. Бариевенова Мейралимы Бермуболовна
3. Кичимжанова Таурақ Жанғазирұлы

№	Аудан	Мектебі	Қатысушының тегі, аты	Сыныбы	Балл	Орны
1	Ақмола	А.Бөкейхан а.ш	Санаұлы Шығал	10	4	
2	Ақмола	Фурманов а.ш	Алисов Нұрбек	10	1	
3	Ақмола	С.Баласағұнов а.ш	Қабдолла Әли	10	4	II
4	Ақмола	Сарышаған а.ш	Мамырали Әли	10	4	
5	Ақмола	Ортаққой а.ш	Жанатай Нұржан	10	4	II
6	Ақмола	Қошқартөре а.ш	Науханбек Әлі	10	3	
7	Ақмола	Шайқас а.ш	Санаұлы Жанатай	10	5	III
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

Қазылар алқасының төрағасы

1. Отенчишева Гүлмира Кожакметовна *Гүл*

Қазылар алқасының мүшелері

2. Бариевенова Мейралимы Бермуболовна *МБ*

3. Кичимжанова Таурақ Жанғазирұлы

**9-11 сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін  
пәндерден республикалық олимпиадасының АУДАНДЫҚ**

Пәні математика

Қазылар алқасының мүшелері (Тегі, аты, әкесінің аты, атағы, лауазымы)

1. Отингешева Туғышпа Қожақиевна
2. Бермбетова Мейрамгүл Бермбетовна
3. Қиыманова Тауқар Жанғазидің

№	Аудан	Мектебі	Қатысушының тегі, аты	Сыныбы	Балл	Орны
1	Актобай	Г. Ермелов	Бағдаткерім Әуман	9	1	
2	Актобай	Н. Бүгіров	Сәбет Шәкібек	9	2	
3	Актобай	К. Байсейітова ат. М	Әуманқұл Шәріп	9	7	II
4	Актобай	Сарышатай Ақобди	Әмір Әмір	9	4	
5	Актобай	Тасаралы Ақобди	Асанай Әміжан	9	2	
6	Актобай	Шашудай Аққипро	Ғариз Әбдібат	9	6	III
7	Актобай	Жаңбыл. Мек-Мек ММ	Сәбет Дархан	9	6	III
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

Қазылар алқасының төрағасы

1. Отингешева Туғышпа Қожақиевна *Т.А.*

Қазылар алқасының мүшелері

2. Бермбетова Мейрамгүл Бермбетовна *Т.А.*
3. Қиыманова Тауқар Жанғазидің

2024-2025 оқу жылы бойынша 9-11 сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндерден республикалық олимпиадасының АУДАНДЫҚ кезеңінің қазылар алқасының ШЕШІМІ:

Олимпиаданың аудандық кезеңіне 10 оқушы қатысты. Қазылар алқасы облыстық кезеңге келесі оқушыларды қатысуға ұсынады:

Пәні: математика

№	Қатысушының аты, тегі	Аудан	Мектебі	Сыныбы	Балл	Орын

Ескерту: Облыстық кезеңге ұаһнадан оқушы жоқ

Өткізілген күні: 04.12.24

Қазылар алқасының төрағасы

Қазылар алқасының мүшелері

Отиншва Т.К.  
Дарманова М.В.  
Жилиманова Т.М.

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

1. а) Оларда әр қоралда сау үшін 50 шорда 10 қоралық ішіне

5-мен сау керек.

б) 50 шорда 9 қоралда сауға болады.

2. Кез келген параллелограмда екі бөлікке бөліп үшбұрыш жасауға болады.

3. а)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$   $x + y = xy$

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$  бұрын саңдарда шешімі жоқ

1) а)  $50:10=5$  (ша) балада

б) Балмай да

2) расмис

3) а)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$

$\sqrt{2} + \sqrt{4} = \sqrt{2 \cdot 4}$

$2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

$4\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$

$\sqrt{x+y+20+25} = \sqrt{xy+2025}$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{20} + \sqrt{25} = \sqrt{xy} + 3\sqrt{675}$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} + 2\sqrt{5} + 5 = \sqrt{xy} + 3\sqrt{675}$

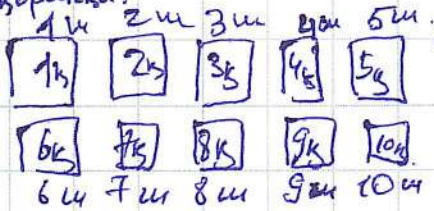
2025: итінлі мағ

$\frac{2025}{15}$

$\frac{2025}{15}$

1) 50 шарға 1-50 дейін нөмірлеуі

10 қоралқа:



$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55ш.$$

$$55 > 50. \quad \checkmark$$

демек ол 10 қоралқа  
келмейді

9 қоралқа:



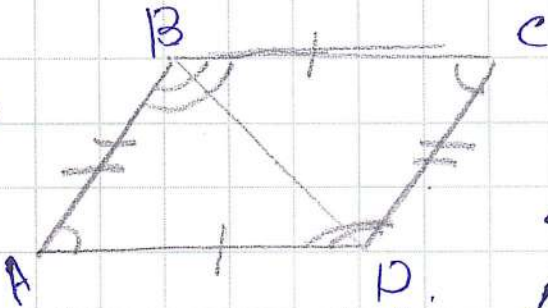
$$1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45.$$

$$45 < 50 \quad \checkmark$$

Боран сары = шар санына

демек ол қоралқа келмейді

2)



Бер:  $ABCD$  - парал. ег.

Т/к:  $\triangle ABD$ ;  $\triangle BCD$ .

Т/п:  $ABCD$  - парал. ег

$\triangle ABD = \triangle BCD$ .

$$AB = DC; AD = BC; \angle A = \angle C; \angle D = \angle B.$$

Егер  $ABCD$  - параллелограмда екі бүйікке бөлек, өзара  
тең екі үшбұрыш шығады.  $\checkmark$

3) а.  $\sqrt{25} \cdot \sqrt{1} = \sqrt{25}$

$$x = 25; y = 1.$$

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{1} = \sqrt{25}$$

$$5 \cdot 1 = 5 \quad \checkmark$$

б.  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$

$$y = 0.$$

$$x = 49$$

$$\checkmark$$

№1.

$$a) S = 1+2+3 \dots 50 \quad \frac{50 \cdot (50+1)}{2} = 1275$$

$$\frac{S}{10} = \frac{1275}{10} = 127,5$$

$$b) \frac{S}{9} = \frac{1275}{9} = 141,666\dots$$

жауабы: мүлдем емес

№2.

Параллелограммда диагональ сәзденді даятын баһсад, тең үшбұрыш жасауға баһсад.

№3.

$$a) \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

$$x=0, y=0$$

жауабы:  $\emptyset$

$$b) \sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$$

$$x+20=0$$

$$x=20$$

$$y+25=0$$

$$y=25$$

$$\sqrt{xy+2025} = \sqrt{25 \cdot 25} = 50,2$$

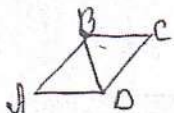


1- тапсырма

а) Бағалайды.

б) Бағалайды.

2- тапсырма



ABCD - параллелограмм

$\triangle ABD = \triangle BCD$

$\square ABCD \rightarrow \triangle ABD = \triangle BCD$

3- тапсырма

$$а) \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy} \Rightarrow \sqrt{x+y} = \sqrt{xy} \Rightarrow \sqrt{2+2} = \sqrt{4} \Rightarrow \sqrt{4} = \sqrt{4} \Rightarrow 2 = 2$$

$$x+y = xy$$

$$x+y = xy$$

$$2+y = 2y$$

$$x+2 = x^2$$

$$2y-y = 2$$

$$2x-x = 2$$

$$y = 2$$

$$x = 2$$

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$  теңдеуінің  $x, y$  бүтін сандарының шешімі  
(және) бағалайды.

1) а.

1 қорал — ① (шарлар)

2 қорал — ②, 50 (шарлар)

3 қорал — ③, 49, 48 (шарлар)

4 қорал — ④, 47, 46, 45 (шарлар)

5 қорал — ⑤, 44, 43, 42, 41 (шарлар)

6 қорал — ⑥, 40, 39, 38, 37, 36 (шарлар)

7 қорал — ⑦, 35, 34, 33, 32, 31, 30 (шарлар)

8 қорал — ⑧, 29, 28, 27, 26, 25, 24, 23 (шарлар)

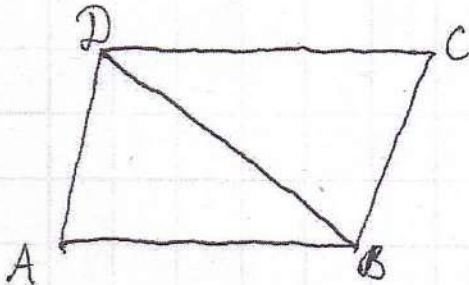
9 қорал — ⑨, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15 (шарлар)

10 қорал — ⑩, 14, 13, 12, 11 (шарлар)

а) Жауабы: 50 көлемдегі шарларда, 10 қоралға, қоралға шарлардың санына тек, кезіңгі шар болғанда етіп санау үшін емес. 10-ші қоралға 5 шар қала боп қалады.

б) Жауабы: 50 көлемдегі шарларда, 9 қоралға, қоралға шарлардың санына тек, кезіңгі шар болғандай етіп санауға болады, бірақ 10, 11, 12, 13, 14 шарлар қала боп қалады.

2)



Параллелограмда екі бөлікке қиып, олардан 2 үш-бұрыш жасалуға болады олар:  $\triangle DAB$   
 $\triangle BCD$

Яғни екі рет.

3) а)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$

$$\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} = \sqrt{xy^2}$$

$$x + y = xy$$

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x \cdot y = 4 \end{cases} \quad \begin{matrix} x = 2 \\ y = 2 \end{matrix}$$

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$

$$\sqrt{22} + \sqrt{27} = \sqrt{2029}$$

$$\sqrt{49} \neq \sqrt{2029}$$

$$49 \neq 2029$$

x, y бүтін сандарда шешімі жоқ.

№ 1

а) ықтималдық теориясын табаны

Шешуі: Шарларды нөмірлейміз

Барлығы 50 шар - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25,

26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,

40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

10 қарап - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Ғарқиуасы:  $P(A) = \frac{m}{n}$ ;  $P = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$

жауабы:  $P = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$

б) ықтималдық теориясын табаны

Барлығы 50 шар - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,

15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26,

27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,

40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

9 - қарап - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

Ғарқиуасы  $P(A) = \frac{m}{n}$

$$P = \frac{9}{50}$$

жауабы:  $P = \frac{9}{50}$

№ 2 Кез келген паралелограмның екі бөлігіне ұшан,  
алардан үшбұрыш жасауға болады.

1 - тапсырма.

а) Бер:

Барлығы: 50 шар  
Берілгені: 10 ұран

Шарларға ұранға  
салына нөмірі  
мен емін сауға  
болаша

50 шар: 10 ұран: 5  
2 ұранға 5 шардан  
демек 50 шар 50  
нөмірмен 10 ұранға  
мен емін сауға  
болады

б) Бер:

Барлығы: 50 шар  
Берілгені: 9 ұран

Шарларға ұран-  
ға салына нөмірі  
мен үлкен сауға  
болаша

50 шар: 9 ұран 25 (5 ұна)  
2 ұранға 5 шардан  
45 шар

демек шарлар 45 нөмір  
50 мен нөмірі емін  
сауға болайды

2 - тапсырма.

$$G(x; y) = \sqrt{xy}$$

$$H(x; y) = \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$$

$$\left( H(x; y) = \frac{2}{\frac{1}{x} + 1} \right)$$

$$x; y = \text{оң сандар}$$

$h$  - диаметр

$b$  - диаметрissa

$m$  - медиана

$$h(x; y) = \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$$

$$\sqrt{xy} \left( h \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} (hm) \right) = b$$

$$\sqrt{xy} \left( h^2 hm \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} h \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} m \right) = b$$

$$\sqrt{xy} \left( h^2 hm \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} : \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} \right) = b$$

$$\sqrt{xy} \left( h^2 hm \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} : \frac{\frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}}{2} \right) = b$$

$$\sqrt{xy} (h^2 hm - hm) = \sqrt{xy} (h^2) = b$$

3 - тарапшына.

$$a) \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

$$x=4$$

$$y=4$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{4} = \sqrt{4 \cdot 4} = 2 + 2 = \sqrt{16} = 4 = 4$$

$$b) \sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025} \quad \sqrt{2025} = 45$$

$$\sqrt{2025} = 45 \quad \sqrt{5+20} + \sqrt{11+25} = \sqrt{5 \cdot 11 \cdot 2025} = \sqrt{25} +$$

$$\sqrt{36} = \sqrt{5+45} = 5+6 = 10 = 11?$$

Демек осы болшекпен шешімі дұрыс шығармайды

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

$$a) 50 : 2 = 25$$

$$25 : 5 = 5$$

Эт қаракөзге 5-тен артық емес.

б. Эт қаракөзге тек қана бір ғана қаракөз берілген.

$$2) G(x, y) = \sqrt{xy} \quad K(x, y) = \frac{x}{\frac{x}{y} + \frac{y}{x}}$$

$$(\sqrt{k}, k/k, m) = b \quad \text{құрамына } k, b$$

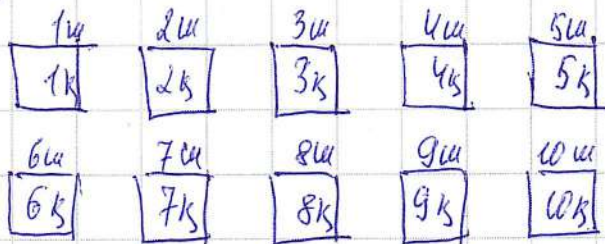
$$3) a) \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$
$$\sqrt{xy} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$$

$$b) \sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy} + 2025$$

W1.

50 шарға 1-ден 50 дейін кәсірдегі. Қорат саны = шар саны

а) егерде әр қоратта шарлардың санына тең шар балатамдай 10 қоратқа салып көрейік.



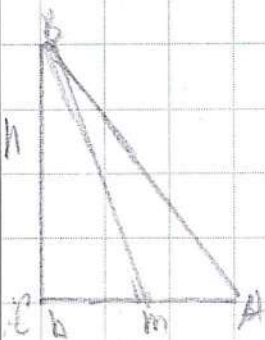
$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 \neq 50$   
демек, салуға болмайды.

б) енді 9 қоратқа салып көрейік.



$1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45 < 50$   
демек, салуға келмейді.

W2.



Берілгені:

Шешуі:

$\Delta ABC$  - тикбұрышты

$G(h, H(h, m)) \neq b$  болатанын білсек;

$H(x, y) = \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$

тікбұрышты үшбұрышқа түсірілген биіктік биссектриса және медиана болады.

$G(x, y) = \sqrt{xy}$   
 $G(h, H(h, m)) = b?$

Ендеше  $b = \sqrt{\frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}}$  болады.

W3.

а)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$ ;

$x = 25 \quad y = 1$

$\sqrt{25} + \sqrt{1} = \sqrt{25 \cdot 1}$

$5 + 1 = 5$

$5 = 5$  ✓

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$

$y = 0 \quad x = 1580$  демек.

$\sqrt{1580+20} + \sqrt{0+25} = \sqrt{1580 \cdot 0 + 2025}$

$\sqrt{1600} + \sqrt{25} = \sqrt{2025}$

$40 + 5 = 45$

$45 = 45$ ; бүтін шешімі бар.

задание 1

а) Ответ: Нет ведь при убавлении камер марка вместе с его количеством всегда выкадыт 55, а того больше 50, то есть у нас нет достаточного количества шаров

б) Ответ: Тоже нет ведь произведение от 1 до 9 :  $1+2+\dots+9=45$  то есть здесь у нас больше мячей чем нужно

задание 3

$\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$ ; корни квадратной уравнения должны быль целыми.

Пусть:  $x+20=a^2$ ,  $y+25=b^2$ ,  $xy+2025=c^2$

$x=a^2-20$ ,  $y=b^2-25$

поставим условие:  $xy+2025=c^2$

$a^2b^2 - 25a^2 - 20b^2 + 500 + 2025 = c^2$

Нужно найти:  $a, b$  и  $c$

1.  $a=?$

$x = a^2 - 20 = 25 - 20 = 5$

$b=?$

$y = b^2 - 25 = 49 - 25 = 24$

$c=?$

$xy + 2025 = 5 \cdot 24 + 2025 = 120 + 2025 = 2145$

$\sqrt{2145}$  не является целым числом

Ответ: уравнение не разрешимо в целых числах



задание 2

$$G(x, y) = \sqrt{xy}$$

$$H(x, y) = \frac{2x}{x+y}$$

$$H(k, m) = \frac{2km}{k+m}$$

$$G(k, H(k, m)) = \sqrt{k \cdot \frac{2km}{k+m}} = \sqrt{\frac{2k^2m}{k+m}}$$

$$G(k, H(k, m)) = b$$

есеп

- 2) Француздар кәсіпшісі мен олардың ішіндегі мармарадан сана арасында тұра сәйкестік болуы үшін, иер сана зұқаман дұғас дайын отарға керек. Жоғары нүктелікте әр мармара өз арнама сана сәй келетіні көрсеті, көрінерді, бірақ дайындау 50 мармара біртүрлі дайыны үшін емес, себебі 1-ден 50-ге дейін әртүрлі қызылға тек 1275, бұл сана бәлкібітегі.
- б) Жоғарыдағы есептеулерді пайдалана отыра, 3, қорамна дайындауға қарағанда салыстыра дайындама үшін.

3 есеп

а)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$   
 $(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = (\sqrt{xy})^2$   
 $x + y + 2\sqrt{xy} = xy$   
 $x + y - xy + 2\sqrt{xy} = 0$   
 Тексеру:  $x = 4 \quad y = 4 \Rightarrow 4 = 4$   
 $x = 0 \quad y = 0 \Rightarrow 0 = 0$

б)  $(x; y) = (2025; 0)$   
 $(x; y) = (5; 2000)$

2 есеп

3 есеп

а) 2 нөмір:  $(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = (\sqrt{xy})^2$   
 $\sqrt{x} + \sqrt{y} + 2\sqrt{xy} = xy$   
 $\sqrt{x} + \sqrt{y} - \sqrt{xy} - 1 = -1$   
 $\sqrt{x}(1 - \sqrt{y}) - (1 - \sqrt{y}) = -1$   
 $(x - 1)(1 - \sqrt{y}) = -1$   
 1)  $\begin{cases} \sqrt{x} - 1 = -1 & \sqrt{x} = 0 & x = 0 \\ 1 - \sqrt{y} = 1 & \sqrt{y} = 0 & y = 0 \end{cases}$

$$\begin{aligned} 2) \quad & \begin{cases} \sqrt{x} - 1 = -1 \\ 1 - \sqrt{y} = -1 \end{cases} & \begin{cases} \sqrt{x} = 2 \\ \sqrt{y} = 2 \end{cases} & \begin{cases} x = 4 \\ y = 4 \end{cases} \\ & & & (0; 0) \quad (4; 4) \end{aligned}$$

2 есер

1. а). Иә, себебі 50 10-ға бөліну арқылы бес шардан орналасады, және нұп цифр болғандықтан орналасу қабілетті.

б). Жоқ, себебі нәтижесінде шардың жетіспеушілігі байқалады. Сол себепті шардың 9 қорал орналасу аргументі болмайтын.

2.  $G(x,y) = \sqrt{xy}$  және  $H(x,y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$   $G(h, H(h,m)) \rightarrow x=h; y=m; H(h,m)=y.$

$G(x,y) = \sqrt{xy}$  болған жағдайда,  $\sqrt{x \cdot \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}} = \sqrt{\frac{2}{\frac{1}{y}}} = \sqrt{2 \cdot \frac{y}{1}} = 2y$

$(G(y, 2y)) G(x,y) = 2y$  нәтижесінде  $2y = b$  шығады

3. а)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$   $\sqrt{xy} \geq \sqrt{x} = \sqrt{xy} - \sqrt{y}$   $x=0, y=0$  десең, үлкен мәні 0-ге тең болады.

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025} \rightarrow \sqrt{x+20} = \sqrt{xy+2025} - \sqrt{y+25}$

Иңкәде  $x=0$  мәнін қойып көрейік:  $\sqrt{20} + \sqrt{25} = \sqrt{2025}$  өзінен шығады.

Сонда есептеу мәні  $\sqrt{20} + \sqrt{25} = \sqrt{2025}$ .

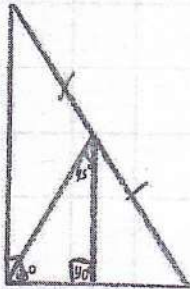
№1

а) (Болашақ) 10 қоралға 5 шардан созыла болады. Себебі:  $\frac{50}{10} = 5$  Нәтиже әр қоралға шарлардың санына тең мөлшері шар бар

б) (Әзірге) 5 шардан

6 шар болмайды. Себебі:  $\frac{50}{9} \neq$  бөлінбейді. Сондықтан 9 қоралға шарлардың санына тең мөлшері шар болатындай созыла болмайды.

№2



$$90^\circ : 2 = 45^\circ$$

$$180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$$

№3

$$a) \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

$$(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = (\sqrt{xy})^2$$

$$x + y + 2\sqrt{xy} = xy$$

$$2\sqrt{xy} = xy - x - y$$

$$\sqrt{xy} = \frac{xy - x - y}{2}$$

$$xy = \left(\frac{xy - x - y}{2}\right)^2$$

$$x = y$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{x} = \sqrt{x^2}$$

$$2\sqrt{x} = x$$

$$\sqrt{x} = \frac{x}{2}$$

$$x = \frac{x^2}{4}$$

$$4x = x^2$$

$$x(x - 4) = 0$$

$$x = 0 \quad x = 4$$

$$x = 4, \quad y = 4.$$

$$\sqrt{0} = 0$$

$$b) \sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$$

$$\begin{array}{l} x+20 \geq 0 \\ x \geq -20 \end{array} \quad \begin{array}{l} y+25 \geq 0 \\ y \geq -25 \end{array} \quad xy+2025 \geq 0$$

$$\sqrt{x+20} = a \quad a \in \mathbb{Z}$$

$$\sqrt{y+25} = b \quad b \in \mathbb{Z}$$

$$\sqrt{xy+2025} = c \quad c \in \mathbb{Z}$$

$$x+20 = a^2 \quad y+25 = b^2$$

a, b, c бүтін сан

$$xy+2025 = c^2$$

$$a+b=c$$

$$y = b^2 - 25$$

$$x = a^2 - 20$$

$$x = 1580$$

$$y = 0$$

$$\sqrt{x+20} = 40$$

$$\sqrt{y+25} = 5$$

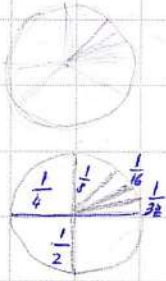
$$\sqrt{xy+2025} = 45$$

1)  $a_1, a_2, \dots, a_n$

$a_k = 6 \quad 1, 2, 3, 4, 5, 6$   
 $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} \leq 2$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = 1$

$1 < 2$



3)  $20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1 \quad /:5$

~~$x=2 \quad y=2 \quad z=3$~~

$4^x \cdot 5^y \cdot 45^z = 0,2$

$$\begin{array}{r} 2025 \\ 2025 \cdot 6 \\ \hline 12150 \\ 4050 \\ \hline 16200 \\ 4050 \\ \hline 20250 \end{array}$$

$20^4 = 160000$

$$\begin{array}{r} 25^3 = 15625 \\ 25^3 = 15625 \\ \hline 15625 \\ 3125 \\ \hline 12500 \\ 2025 \cdot 5 \\ \hline 20250 \end{array}$$

б)  $20^x + 25^y = 2025^z$

~~$5 \cdot 4 + 5 \cdot 5 = 5 \cdot 45$~~

~~$5(4+5) = 5 \cdot 45$~~

~~$5(4+5) = 45$~~

~~$4^x + 5^y = 45^z$~~

2. а)  $r=1,5$

$\triangle ABC$

$abc$

$a=1$

$b=2$

$c=3$



$r=1,5$

$d=3$

б)  $r=1,51$

$\triangle ABC$

$abc$

$a=1$

$b=2$

$c=3$



$r=1,51$

$d=2,01$

$d=2,02$

1.  $a_1, a_2, \dots, a_n$

$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} < 2$$

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} < 2$$

$$\frac{3}{2} < 2$$

$$1,5 < 2$$

2. а) Чибуронка іштей созылған шеңбердің радиусы 1,5-ке тең болуға мүмкін.

б) Чибуронка іштей созылған шеңбердің радиусы 1,51-ге тең емес.

3. а)  $20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1$

б)  $20^x + 25^y = 2025^z$

$x, y, z$  рационал сандарға шешімі жоқ  $\emptyset$



№1

$$\frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \dots + \frac{1}{a^n} < 2 \text{ үлгеру керек}$$

Егер  $k$  санына сәйкес  $a_k$  шарты 1-ден  $a_k$ -ға дейінгі сандармен нықпен және оларды  $k$  қоралға шарттардың санына тең нықпен шарт (өзің сандарға) болатындай етіп  $k$  қоралға сандарға болады десек бұл әсердеу шығарды мж шығады.

$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a^2} + \dots + \frac{1}{a^k} < 2$$

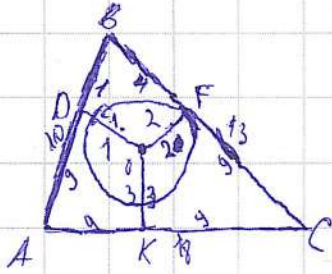
$$\frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \dots + \frac{1}{a^k} < 2 \text{ және } \frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \dots + \frac{1}{a^k} < 2 \text{ мждері}$$

өзара тең болуы мүмкін және бұл  $\frac{1}{a^1} + \frac{1}{a^2} + \dots + \frac{1}{a^k}$  мжді үлгерді.

№3

б)  $20^x + 25^y = 2025^z$   $x, y, z$  мждері егер квадратталған сандар үлгер болса онда не шешімі және неесе теңіс санаға тең болады. Ал егер квадратталған сандар кіші болса онда несе оң сан шығады тиіс.

№2



DBFO



$$OD = DB \Rightarrow 1 = 1$$

$$AB = 10 \text{ см}$$

$$BC = 13 \text{ см}$$

$$AC = 18 \text{ см}$$

ADOK



$$AD = OK^2$$

$$AD = 3^2 = 9$$

$$AD = AK$$

$$AK = 9$$

$$12 : 9$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 9} \\ \underline{9} \phantom{0} \\ 30 \\ \underline{27} \\ 30 \\ \underline{27} \\ 27 \end{array}$$

$$R = 1,33$$

Менделердің радиусы  $R = 1,33$

Жауабы:  $R = 1,33$

KDFC



а) Числуларға іштей созылған менделердің радиусы  $FC = OK^2$   
1,5 болмайды.

$$FC = 3^2$$

$$FC = 9$$

б) Числуларға іштей созылған менделердің радиусы  $KC = FC$   
1,51 болмайды.

$$KC = 9$$

№3

$25^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1$  теңдеуін  $x, y, z$  рационал сандарға шешіңіз?

Егер  $x, y, z$  сандары рационал сандар болса бұл есептің шешімі жүйе.

Әйткенін біз  $x, y, z$  сандарының мәндерін білмейміз және ұш сан бірдей емес. Сол үшін егер шығуа жүйе және мәндері жоқ.

$$N1$$
$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} \dots + \frac{1}{a_n} < 2$$

$$a_1=2; a_2=3; a_n=a_8=9$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{9} < 2 \quad \text{Науабы: } a_1=2; a_2=3; a_8=9$$

N2

а) Арақашықтығы 3 болатын нүктеде радиус 1,5-ге теу болуы мүмкін

б) Радиус 1,5-ге теу болмайды  $1,5 \cdot 2 = 3,02 > 3$ . Науабы:  $\emptyset$

N3

$$а) 20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1$$

$$20^0 \cdot 25^0 \cdot 2025^0 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$x=0$$

$$y=0$$

$$z=0 \quad \text{Науабы: } x=0; y=0; z=0$$

$$б) 20^x + 25^y \neq 2025^z$$

Науабы:  $\emptyset$ ; шешімі жоқ

$$1. \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} < 2 \quad \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} = \frac{a_2 + a_1}{a_1 a_2} = \frac{a_n + a_{n+1}}{a_n a_{n+1}} \rightarrow \frac{a_n}{a_1} = 1$$

$$1 + \frac{1}{a_n} = \frac{a_n + 1}{a_n} \rightarrow \begin{matrix} n=1 \rightarrow \frac{1+1}{1} = 2 \text{ } \emptyset \\ n=2 \rightarrow \frac{2+1}{2} = 1,5 \text{ W} \\ n=3 \rightarrow \frac{3+1}{3} = 1,33 \text{ W} \\ n=4 \rightarrow \frac{4+1}{4} = 1,25 \text{ W} \end{matrix}$$

$$\int_{a+i-1}^{a+i} \frac{1}{x} dy = \ln\left(\frac{a+i}{a+i-1}\right)$$

$$\ln\left(\frac{a+i}{a+i-1}\right) = 2 \frac{a+i}{a+i-1} = e^2$$

$$e^2 \Rightarrow \left(\frac{a}{a-1} = e^2\right) \quad \frac{a+1}{a} = e^2$$

$$1 + \frac{1}{a} = e^2 \quad \frac{1}{a} = e^2 - 1$$

$$\frac{1}{a} = 2,7889 - 1 = 1,7889 < 2$$

2. а) Мүмкін емес  $(p = \frac{1+2+3}{2} = 3)$

б) Мүмкін емес

3. а)  $20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1$   $x=0 \quad y=0 \quad z=0$

$$20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 20^0 \cdot 25^0 \cdot 2025^0 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

б)  $20^x + 25^y = 2025^z$   $x=1 \quad y=1 \quad z=0,5$

$$20 + 25 = 2025^{\frac{1}{2}}$$

$$45 = 45 \text{ W}$$

23.

$$a) \begin{cases} 20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1 \\ (x, y, z) \neq (0, 0, 0) \end{cases} \Rightarrow 20^0 \cdot 25^0 \cdot 2025^0 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$b) 20^x + 25^y = 2025^z \Rightarrow 20^0 + 25^0 = 2025^0 \\ 1 + 1 = 1$$

Answer: Нет, не разрешено.

24.

$k$   $a_k$  - шарт  $(1..a_k)$  - нумерация шарт.

$$\sqrt{k=1} \Rightarrow a_1 = \text{пертау} \rightarrow [1] \Rightarrow \text{10 \&lt;коробке\> талма 1 шарт} \Rightarrow a_1 = 1$$

$$\sqrt{k=2} \Rightarrow a_2 \rightarrow [1] [2, 3] \Rightarrow a_2 = 3$$

↓  
Балма едгелі не паломит

$$\sqrt{k=3} \Rightarrow a_3 \rightarrow [1] [2, 3] [2, 4, 5] \Rightarrow a_3 = 6$$

аналогично выясняем, что  $a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 6, a_4 = 10, a_5 = 15$   
 $a_6 = 21, a_7 = 28, a_8 = 36$  и т.д.

Получив на этом этапе запись можно заметить, что  $k$  <sup>предидущий</sup> ~~предидущий~~ -  
изменению числа прибавление номер следующего и это становится  
работой и самому следующему числу. Примеры:

$$a_7 = 28 \Rightarrow a_8 = 28 + 8 = 36$$

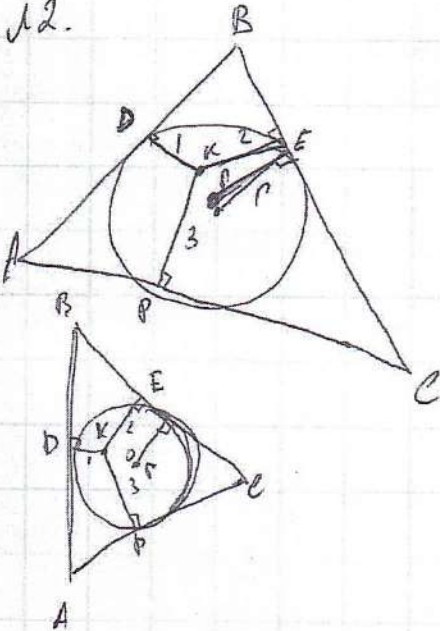
$$a_3 = 6 \Rightarrow a_4 = 6 + 4 = 10$$

$$a_5 = 15 \Rightarrow a_6 = 15 + 6 = 21 \text{ и т.д.} \Rightarrow a_{11} = a_7 + 8 + 10 + 11 = 36 + 20 = 56.$$

Тогда мы понимаем, что числа  $a$  построены и с <sup>большой</sup> разницей увеличиваются и  $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} < 2$  является истиной

Т.к.  $a_1 = 1$  то  $\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \dots + \frac{1}{a_n} < 1$  катгос қыдовласма  
срлбас бугет, мейме дугаи и ~~э~~ эта сума  
(все) (илемте)  
мильда не бойдет 80 едмилы.

12.



Дата:  $ABC$  - трикутник,  $K \in ABC$ ,  $KD = 1$  ед,  
 $KE = 2$  ед  $KP = 3$  ед. Тапты: а)  $r = 1,5$  б)  $r = 1,5$   
Решение: