

1. 50 шар 1-50ге дейін сандармен көшірілгені.

a)  $\boxed{1} + \boxed{11} + \boxed{111} + \boxed{1111} + \boxed{11111} + \boxed{111111} + \boxed{1111111} + \boxed{11111111} + \boxed{111111111} + \boxed{1111111111} = 55$  шар  
жоқ бәла алмайды X

б)  $\boxed{1} + \boxed{10} + \boxed{111} + \boxed{1213} + \boxed{1334} + \boxed{1447} + \boxed{15510} + \boxed{16614} + \boxed{17719} + \boxed{18825} = 45$  шар  
жоқ бәлмайды X

2. Кез келген параллелограмды екі бөлікке қиып, олардан үшбұрыш жасауға болатынын рас.



3a)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$   
 $\sqrt{x} = \sqrt{xy} - \sqrt{y}$   
 $\sqrt{x} = \sqrt{x-1}$   
 $1 = 1 \quad x = 1$

$x = ? \quad y = ?$   
 $1 + \sqrt{y} = \sqrt{y}$   
 $\sqrt{y} = \sqrt{y} - 1$   
 $\sqrt{y} = \sqrt{y} = y = 1$

жауабы:  $(x; y) (1; 1)$

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

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

$\sqrt{x+20} = \sqrt{x+2000}$

$\sqrt{x+2000-x-20} = \sqrt{1980}$

$\sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2005-x-20}$

$\sqrt{y+25} = \sqrt{y+2005}$

$y+2005-y-25 = 1980$

жауабы:  $x, y$  бүтін сандар шешімі жоқ.



N1

a) нақ, балмағды. Бәсебі біз зерттеуші сандар алдымен жақын.  
мына 10 мың 14/се 12 деп келісі сандардың жасымын  
қарастырып 10 жақында шарақты сағын 10 мың ақын  
көмегі.

$$14/се \quad 10+10+10+10+10+10+10+10+10+10+10=50$$

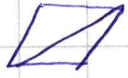
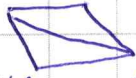
$$10+10+10+10+10+10+10+10+10+10+10=50$$

b) нақ балмағды. Бұл жағдай а жағдайы сандары балмағ  
көмегі, мағары дүррәк шығы үшін 8 қарап жақын.

$$10+10+10+10+10+10+10+10+10+10=50$$

$$10+10+10+10+10+10+10+10+10+10=50$$

N2

нақ, рас   н/в т.б. Параллелограммды  
2 а болмағды одан ұндырышы мағары балады.

N3

a)  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$   $1 + \sqrt{y} = \sqrt{y}$   
 $\sqrt{x} = \sqrt{xy} - \sqrt{y}$   $\sqrt{y} = \sqrt{y} - 1$   
 $\sqrt{x} = \sqrt{x}$   $\sqrt{y} = \sqrt{y}$   
 $x=1$   $y=1$

b)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$   
 $\sqrt{x+20} = \sqrt{xy+2025} - \sqrt{y+25}$   
 $\sqrt{x+20} = \sqrt{x+2000}$

$$\sqrt{x+2000} - x - 20 = \sqrt{980} \approx 44.4$$

н/в (1:1)

⇒ Параллелограмм  
жақын.

н/в нақ.

№3

жылдам.

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

$$2\sqrt{x+5} + 3\sqrt{y} = 45\sqrt{xy}$$

$$4\sqrt{x+y+5} = 45\sqrt{xy}$$

$$45\sqrt{xy} - 4\sqrt{x+y+5}$$

$$38\sqrt{x+y-x-y-5} = 38\sqrt{-5} \neq$$

⇒ Шешімдері шындықта.

жауап берілмейді.  
шешімі жоқ



1-матсаяма

а)

Дәріс:

Шешу қажет:

50 шар 1-ден 50-ге дейін нәмірмен 10 қорғаға салға болмады ма?

Қараба:

$$\begin{array}{r} 50 \\ 10 \overline{) 50} \\ \underline{50} \\ 0 \end{array}$$

Болға әр қорғаға 5-шарға келеді.

б) Дәріс:

Шешу қажет:

50 шар 1-ден 50-ге дейін нәмірмен 9 қорғаға салға болмады ма?

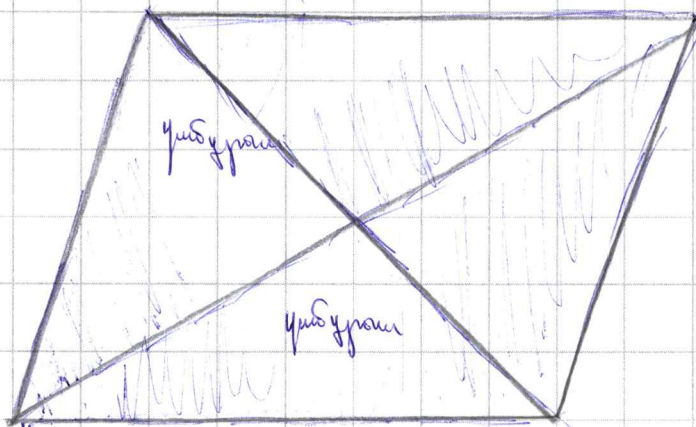
Қараба:

$$50/9 = 5 \text{ (5 қалғады)}$$

Болға 50 мен 9 бөлінбейді және бөлек кезде 5 қалғады қалады.

параллелограм

2-матсаяма



Сұрақ: Ол параллелограмнан үшбұрыш жасау мүмкін бе?

Қараба: Иә, болға келеді, егер біз ол параллелограмның екі түзін ортосынан диагональ түзу келдерек, бізде екі үшбұрыш жасады.

3-матсаяма

а)  $b + + b_y = b + y$

б) Ишкілік қар.

$b + + b_y - b + y = 0$

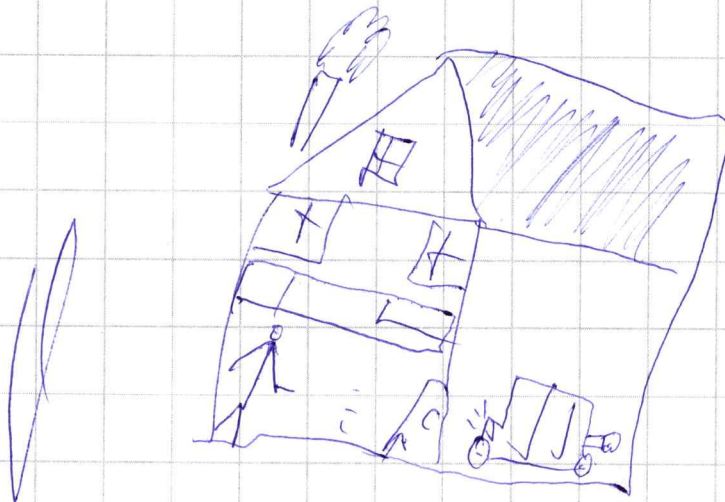
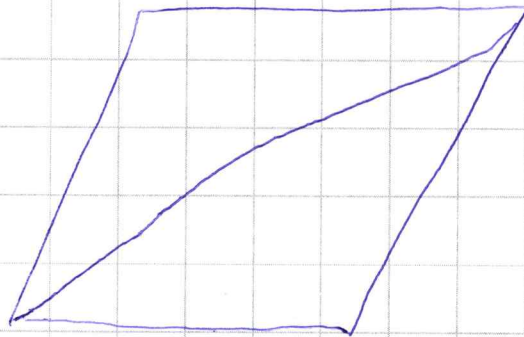
f) dx =

f) dy =

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

⑥

⑤ қоран / :10  
шап 50 / 10 қоран  
15





№ 1

а) 1-қарапқа 1 сәткі жазылма бір шар салам

2-қарапқа 2 сәткі жазылған және 10-дан үлкен кез келген шар салам

9-қарапқа 9 сәткі жазылған және 10-дан үлкен кез келген 8 шар салам

10-қарапқа - 10 сәткі жазылған шар салсам 50-ден жасатарм  
өз санды шар керек боларда (шартты қанағаттандыру үшін)

Әткі шарт тек 9 қарапқаға ғана орындалады әрі  
қарай мүмкін емес

Жасады: 10-ы қарапқа салу мүмкін емес

б) 1-қарапқа 1 сәткі жазылған бір шар

2-қарапқа 2 сәткі жазылған және 10-дан үлкен бір шар

...

9-қарапқа 9 сәткі жазылған және 10-дан үлкен 8 шар

Мұндай кезде шартты қанағаттандыратында 9 қарапқа  
салма боларда, бірақ шарлар саны 50-ге жетпей қалады.

Бірақ шартта барлық шарда салу туралы міндеттеме жасқ  
май болса мүмкін

Жасады: боларда.

№3

$$6) \sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$$

$$x+20=a$$

$$y+25=b$$

$$xy+2025=ab$$

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = \sqrt{ab}^2$$

$$a+b+2\sqrt{ab} = ab$$

$$4\sqrt{ab} = ab$$

$$16ab = ab^2$$

$$ab = 16$$

$$\begin{cases} a+b=8 \\ \sqrt{a} + \sqrt{b} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=8-b \\ \sqrt{8-b} + \sqrt{b} = 4 \end{cases}$$

$$(\sqrt{8-b} + \sqrt{b})^2 = 4^2$$

$$8-b+b+2\sqrt{(8-b)b} = 16$$

$$8b - b^2 = 16$$

$$-b^2 + 8b - 16 = 0$$

$$D = 64 - 64 = 0$$

$$b_{1,2} = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$a_{1,2} = 8 - 4 = 4$$

$$ab = 16$$

$$x = 4 - 20 = -16$$

$$y = 4 - 25 = -21$$

$$(xy = 16 - 2025 = -2009)$$

$$\text{Жауабы: } x = -16 \quad y = -21$$



$$a) \sqrt[3]{\left(\sqrt{x} + \sqrt{y}\right)^2} = \sqrt[3]{xy}^2$$

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

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

$$(4\sqrt{xy})^2 = (xy)^2$$

$$16xy = (xy)^2$$

$$* \frac{(xy)^2}{xy} = 16$$

$$x + y = 2 \cdot 4$$

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 8 - y \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}$$

$$\left(\sqrt{8-y} + \sqrt{y}\right)^2 = 4^2$$

$$8-y + y + 2\sqrt{y(8-y)} = 16$$

$$\sqrt{y(8-y)}^2 = 8y^2$$

$$8y - y^2 = 16$$

$$-y^2 + 8y - 16 = 0$$

$$D = 64 - 64 = 0$$

$$y_{1,2} = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$x = 8 - y$$

$$x = 4$$

$$\text{Жауабы: } x = 4 \quad y = 4$$

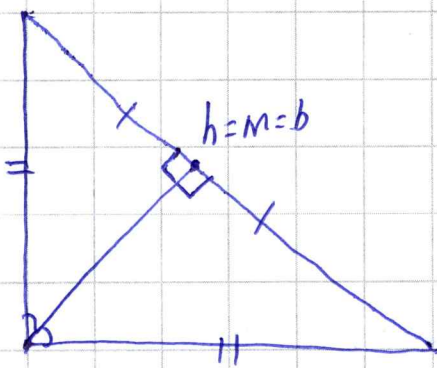


N2

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

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

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



$$x = h$$

$$y = m$$

$$G(h, H(h, m)) = \sqrt{h \cdot \frac{2}{\frac{1}{h} + \frac{1}{m}}} = \sqrt{h \cdot \frac{2hm}{h+m}}$$

$$\sqrt{\frac{2h^2m}{h+m}} = b$$

Егер тікбұрышты үшбұрыштің катеттері тең болса, онда  $h = m = b$  еркінделеді.

$$\sqrt{\frac{2h^2 \cdot h}{h+h}} = h$$

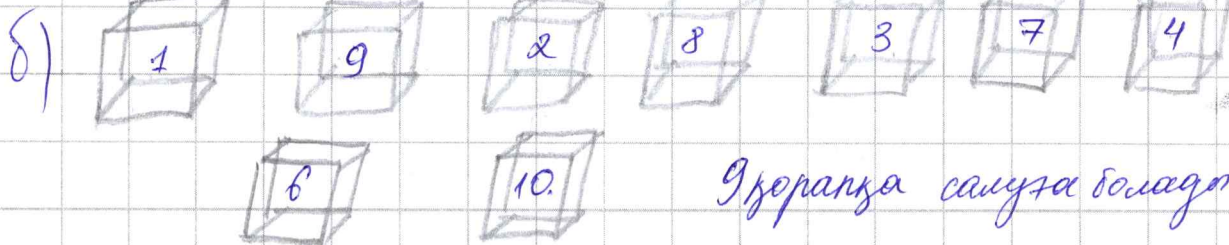
$$\sqrt{\frac{2h^3}{2h}} = h$$

$$\sqrt{h^2} = h$$

$$h = h$$

2) Егер катеттері тең болмаса да теңдік еркінделмейді.

1 есеп.



Әуоранға салына бөлады.

Қорантардағы цифрлар қорантан шарлардың сан және сол цифрға көпейген шардың бар екенін біледіреді.

а)  $50 : 10 = 5$ .

Әтнн 2 қорантың ішіндегі шарлардың қосындылар 10-нан аспау қатет.

Сонда аспай болып қалады.  $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{6} \boxed{7} \boxed{8} \boxed{9} \boxed{10} \boxed{0}$   
 $\boxed{0} \rightarrow 0$  шар бола алмайды. Сондықтан салына болмайды.

3 есеп.

а)  $\sqrt{x+y} = \sqrt{xy}$ . Бүтін санға шеш десеңіз тек  $\sqrt{4} + \sqrt{4} = \sqrt{4 \cdot 4}$   
 $2 + 2 = \sqrt{4^2}$

бүтін санға шешуе болады.

$4 = 4$ .

$x = y$  мәні бар.

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

$(\sqrt{x+20} + \sqrt{x+25}) = \sqrt{x^2+2025}$

$(\sqrt{x+20} + \sqrt{x+25})^2 = (\sqrt{x^2+2025})^2$

$x+20 + 2\sqrt{(x+20)(x+25)} = x^2+2025$   
 $+x+25$



№1

а) болмайды. Себебі, 10 қаралтың әр қайсысына мүлкін бағатын ең кіші мәндерін қойғанның өзінде 50 шарадан асып кетеді. Мысалы,  
 $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$ .

б) болады. Тірақ, тек дербес жағдайда ғана орындалады. Мысалы,  
 $1+2+3+4+6+7+8+9+10=50$ .

№3.

$$\begin{aligned} \text{а) } \sqrt{x} + \sqrt{y} &= \sqrt{xy} & x=2; y=2 \\ \sqrt{4} + \sqrt{4} &= \sqrt{4 \cdot 4} \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$

Ж:  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$  теңдеуі  $x, y$  бүтін сандарда тек дербес бір жағдайда,  $x=2; y=2$  - ге тең болғанда орындалады.

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

Жауабы:  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$  теңдеуінің  $x, y$  бүтін сандарда шешімі жоқ.

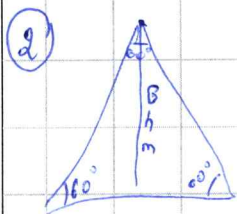
1) а)  $C_{50}^{10} = \frac{50!}{10!40!} = \frac{40! \cdot 41 \cdot 42 \cdot 43 \cdot 44 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49 \cdot 50}{40! \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}$

Шолеубай Берікбай 10,5

$41 \cdot 43 \cdot 22 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 5 = 7645060$        $2 \cdot 10 = 20$   
 $7645060 / 20 = 382253$

б)  $C_{50}^9 = \frac{50!}{9!41!} = \frac{41! \cdot 42 \cdot 43 \cdot 44 \cdot 45 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 49 \cdot 50}{41! \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10}$

$43 \cdot 22 \cdot 5 \cdot 46 \cdot 47 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 10 = 4294029200$



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

$G(h, y(h, m)) = b - ?$

3) а)  $m, b$  бүтін сандар болса шынайы.

б)  $m, b$  бүтін сандар шешім жоқ.



N3

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

екі жақты да квадраттайық:  $(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = (\sqrt{xy})^2 = x + 2\sqrt{xy} + y = xy \Rightarrow$   
 $\Rightarrow x + y = xy - 2\sqrt{xy}$ . Қосымша теңсіздігі бойынша:  $\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}$

$$\frac{xy - 2\sqrt{xy}}{2} \geq \sqrt{xy} \Rightarrow xy - 2\sqrt{xy} \geq 2\sqrt{xy} \Rightarrow xy - 4\sqrt{xy} \geq 0$$

$\sqrt{xy}$ -ті  $a$  деп алайық:  $a^2 - 4a \geq 0 \Rightarrow$  нәтижені үшкік немесе тең болу үшін  $a$  және  $(a-4)$  сандары оң немесе нөлге тең болуы тиіс. Шыққан өрнектерді 0-ге теңейік:

$$a_1 = 0$$

$$\sqrt{xy} = 0$$

$$x = 0$$

$$y = 0$$

$$a - 4 = 0$$

$$a = 4$$

$$\sqrt{xy} = 4$$

$$xy = 16$$

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

$$x = 4$$

$$y = 4$$

б)  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} = \sqrt{xy+2025}$  теңдеуінің  $x, y$  бүтін сандарда шешімі жоқ. Себебі  $\sqrt{x+20} + \sqrt{y+25} < \sqrt{xy+2025}$

N1

а) болмайды

б) болады.







3а) 3 а

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

$x; y; z$  - рационал сандар

~~$$20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = (20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z)^0 = 1 \Rightarrow x = y = z = 0$$~~

$$1) 20^x \cdot 25^y \cdot 2025^z = 1 \Rightarrow e^{\ln 20 \cdot x} \cdot e^{\ln 25 \cdot y} \cdot e^{\ln 2025 \cdot z} = 1$$

$$\Rightarrow e^{\ln 20 \cdot x + \ln 25 \cdot y + \ln 2025 \cdot z} = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \ln 20 \cdot x + \ln 25 \cdot y + \ln 2025 \cdot z = 0 \Rightarrow \text{таға т.к.}$$

$\log_{20} 20 \cdot x + \log_{25} 25 \cdot y + \log_{2025} 2025 \cdot z = 0$  - көпестің дәрежесі  
равна көпестің көбейтіндісіне тең  $\Rightarrow$  ең ықпалды шешім  
санама көпестің көбейтіндісіне тең  $x = y = z = 0$  бұл жағдайда  
т.к. дәрежесіне не осылайша елестің дәрежесіне.

2) ~~Бұл жағдайда  $x = y = z = 0$  болса~~

б)

$$20^x + 25^y = 2025^z$$

$$20^x + 25^y = 45^{2z}$$

~~Егер  $x = y = z = 1$~~   

$$x = y = 1; z = \frac{1}{2}$$

$$2025 = 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \text{ бұл т.к.}$$

5 көбейтіндісіне тең, ал 3 көбейтіндісіне

тең болса көбейтіндісіне тең

Бұл жағдайда  $x = y = 1; z = \frac{1}{2}$

3. б)  $20^x + 25^y = 2025^z$  рационал сандарға мәнімі барна

Мәсәле:  $\sqrt{\frac{1}{2}} = 5$ ;  $2025^{\frac{1}{4}} = 3\sqrt{5} \Rightarrow$   
Айтамыз:  $u$

$$\Rightarrow 20^x = 3\sqrt{5} - 5$$

$$x = \log_{20} 3\sqrt{5} - 5$$

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

Егер  $y = \frac{1}{2}$ ;  $z = \frac{1}{4} \Rightarrow 20^x \cdot 25^{\frac{1}{2}} \cdot 2025^{\frac{1}{4}} = 1 =$

$$= 20^x \cdot 5 \cdot 3\sqrt{5} = 1 \Rightarrow 20^x \cdot 5 = \frac{1}{3\sqrt{5}}$$

$$20^x \cdot 5 = \frac{5\sqrt{5}}{45 \cdot 5}$$

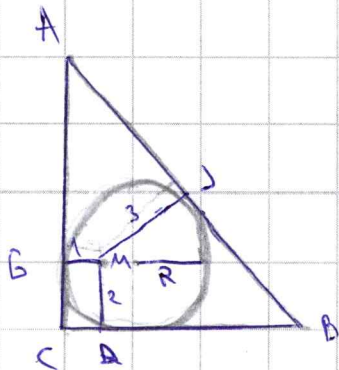
$$20^x = \frac{\sqrt{5}}{15} \cdot \frac{1}{5}$$

$$20^x = \frac{\sqrt{5}}{75}$$

$$x = \log_{20} \frac{\sqrt{5}}{75}$$



2.



Бер:  $ABC$  - үшбұрыш

$$CM = 1$$

$$MD = 2$$

$$MJ = 3$$

a)  $\Rightarrow R = 1,5$  бола алама

Мәңбесі: 2 сөз

Мәңбер радиусы  $MJ = 3$  мен үшбұрыш

үшбұрыш үшбұрыш болатын мәңбердік үшбұрыш

Сөйтіп

Е)  $R = 1,5$  бола алама

Мәңбесі: 2 сөз

$$R > 1,5$$