N 1

$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy - 1 = 0 \\ xy - 1 = x \end{cases} \Rightarrow x = 0$$

$xy - 1 = 0$

$xy = 1$

$y = \frac{1}{x} = 0$

б) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = k \mid \cdot y \\ y - \frac{1}{x} = 2 \mid \cdot x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy - 1 = y \\ xy - 1 = 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy = y + 1 \\ xy - 1 = 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{y+1}{y} \\ xy - 1 = 2x \end{cases}$

$\frac{y+1}{y} \cdot y - 1 = 2 \cdot \frac{y+1}{y}$

$y + 1 - 1 = \frac{2y+2}{y}$

$y = \frac{2y+2}{y} \quad | \cdot y$

$y^2 = 2y + 2$

$y^2 - 2y - 2 = 0$

$D = (-2)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 1 = 4 + 8 = 12$

$y_{1/2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(1 \pm \sqrt{3})}{2} = 1 \pm \sqrt{3}$

$x_1 = \frac{1+\sqrt{3}+1}{1+\sqrt{3}} = \frac{2+\sqrt{3} \cdot (1-\sqrt{3})}{1+\sqrt{3} \cdot (1-\sqrt{3})} = \frac{2 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 3}{1 - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 3} = \frac{-1-\sqrt{3}}{-2} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

$x_2 = \frac{1-\sqrt{3}+1}{1-\sqrt{3}} = \frac{(2-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})}{(1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})} = \frac{2 + 2\sqrt{3} - \sqrt{3} - 3}{1 + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 3} = \frac{-1+\sqrt{3}}{-2} = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

$x_{1/2} = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$

№2

а) $x : 12 = 4a + 7$

$x : 42 = a + 11$

$\Rightarrow \begin{cases} (x-7) : 12 = 4a \\ (x-11) : 42 = a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-7 = 48a \\ x-11 = 42a \end{cases}$

$x \underset{12}{\equiv} 7$ $\quad x \underset{42}{\equiv} 11$

$\begin{cases} x = 48a + 7 \\ x = 42a + 11 \end{cases}$

$48a + 7 = 42a + 11$

$4a = 4$

$a = 1$

$x = 55$

$x = 53$

$x - 7 = 7 - 7$ $\quad x - 11 = 11 - 11$

$x - 7 = 0$ $\quad x - 11 = 0$

Мұндай натурал сан табылмайды.

б) $x : 11 = a + 7$

$x : 42 = b + 11$

$\Rightarrow$ $x : 11 = 4a + 7$

$x : 42 = 4a + 11$

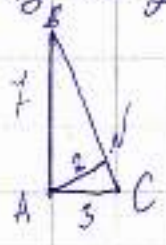
$42 : 11 = 3{,}81 \approx 4$

№3

а) $h = 2,\ h = 3,\ h = 7$ $\quad$ б) $h = 3,\ h = 4,\ h = 6$

Тең қабырғалы үшбұрышта биіктік, медиана бола алады. Бұл үшбұрышта биіктіктер өз ара тең болуы тиіс.

Тең бүйірлі үшбұрышта екі бүйір қабырғасына түсіретін биіктік тең болуы керек. Тек тіктөртбұрыштың биіктігі бола алуы мүмкін



$BN^2 = BA^2 - AN^2$

$BN^2 = 7^2 - 2^2 = 49 - 4 = 45$

$BN = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

$NC^2 = AC^2 - AN^2$

$NC^2 = 3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$

$NC = \sqrt{5}$

$BC = BN + NC = 3\sqrt{5} + \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ДАРЫН РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

№2

б) $\begin{cases} x:11=a+7 \\ x:42=b+11 \end{cases} = \begin{cases} x:11=4b+7 \\ x:42=b+11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-7:11=4b \\ x-11:42=b \end{cases}$

$42:11=3{,}81\approx 4$

$\begin{cases} x-7=44b \\ x-11=42b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=44b+7 \\ x=42b+11 \end{cases}$

$44b+7=42b+11$

$2b=4$

$b=2$

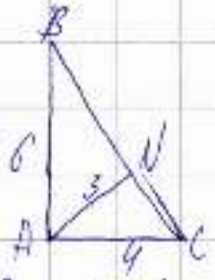
$x=44\cdot 2+7$ $\quad$ $x=42\cdot 2+11$

$x=88+7=95$ $\quad$ $x=84+11=95$

Табылады

№3 б+

а)



$NC^2=AC^2-AN^2$

$NC^2=4^2-3^2=16-9=7$

$NC=\sqrt{7}$

$BN^2=AB^2-AN^2+$

$BN^2=6^2-3^2=36-9=27$

$BN=\sqrt{27}=3\sqrt{3}$

$BC=3\sqrt{3}+\sqrt{7}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ҰЛАҒАТ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1. а) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = y - \frac{y}{1} = 1 \end{cases}$ $y - y = 0$ $y - y \neq 1$ болмайды.

б) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{y} = 1 - x \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{y} = x - 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{x-1} \\ \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} = 2 \end{cases}$

$\frac{x - 1(x-1) - 2x(x-1)}{x(x-1)} = x - x + 1 - 2x^2 + 2x = -2x^2 + 2x + 1 = 0$ $2x^2 - 2x - 1 = 0$

$y = \frac{1}{x-1}$ $y_1 = \frac{1}{\frac{1-\sqrt{3}}{2} - 1} = \frac{1}{\frac{-1-\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{-1-\sqrt{3}}$

$D = 4 - 4 \cdot 2 \cdot (-1) = 12$

$x_{1/2} = \frac{2 \pm \sqrt{12}}{4}$

$y_2 = \frac{1}{\frac{1+\sqrt{3}}{2} - 1} = \frac{1}{\frac{-1+\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

$x_{1/2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{4} = \frac{2(1 \pm \sqrt{3})}{4} = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$

$x_1 = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ $y_1 = \frac{1}{-1-\sqrt{3}}$

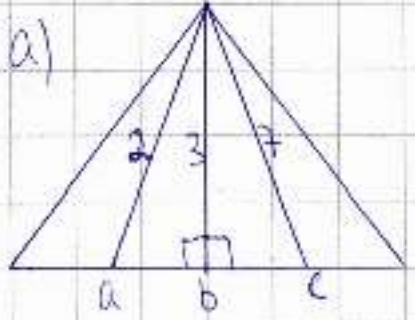
$x_2 = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ $y_2 = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

$x_1 = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ $x_2 = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

2. а) болмайды.

б) $\begin{cases} n : 11 = x \text{ 7 қалады} \\ n : 42 = x \text{ 11 қалады} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{n-7}{11} = x \\ \frac{n-11}{42} = x \end{cases}$ $n = 95$

3. а)



$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$

$a = \frac{S}{\frac{1}{2} \cdot h_{a;b,c}}$

$a = \frac{6}{\frac{1}{2} \cdot 2} = 6$

$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{2+3+7}{2} = 6$

$b = \frac{6}{\frac{1}{2} \cdot 3} = 4$

$c = \frac{6}{7 \cdot \frac{1}{2}} = 2$

б) $S = \frac{3+4+6}{2} = 6,5$

$a = \frac{6,5}{\frac{1}{2} \cdot 3} = \frac{6,5}{1,5}$

$b = \frac{6,5}{\frac{1}{2} \cdot 4} = 3,25$

$c = \frac{6,5}{\frac{1}{2} \cdot 6} = \frac{6,5}{3}$

1есеп.

б) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases}$ $x = 1 + \frac{1}{y}$ $\boxed{\frac{y+1}{y} = \frac{1}{y-2}}$

$x = \frac{1}{y-2}$

$y = (y+1)(y-2)$.

$y = y^2 - 2y + y - 2$

$y^2 - 2y - 2 = 0$.

$D = 4 - (4 \cdot (-2) \cdot 1) = 12 = 2\sqrt{3}$

$y_{1/2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(1 \pm \sqrt{3})}{2} = 1 \pm \sqrt{3}$

$y_1 = 1 + \sqrt{3} - \frac{1}{x} = 2$ $y_2 = 1 - \sqrt{3} - \frac{1}{x} = 2$

$1 + \sqrt{3} - 2 = \frac{1}{x}$ $1 - \sqrt{3} - 2 = \frac{1}{x}$

$\sqrt{3} - 1 = \frac{1}{x}$ $-1 - \sqrt{3} = \frac{1}{x}$

$x_1 = \frac{1}{\sqrt{3} - 1}$ $x_2 = -\frac{1}{\sqrt{3} + 1}$.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ЗАҢЫҢ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘС ПОРНЫ

2 есеп

б) $42 \cdot 2 = 84$ $95 : 42 = 2$ (11қ).

$84 + 11 = 95$ $95 : 11 = 8$ (7қ) 1 (мысал).

сан табыла алмайды.

а) сан табыла алмайды. Өйткені егер 42-ні қандайда бір санға көбейтіп оған 11-ді қосып, 7-ті-ні азайтқанда 12-ге санға бөлінбейтін сандар шығады ±2 қалдық қалады. Мысалы:

$42 \cdot 12 = 504$. $42 \cdot 2 = 84$

$504 + 11 = 515$ $84 + 11 = 95$

$515 - 7 = 508$ $95 - 7 = 88$

$508 : 12 = 42$ (2қалдық) $88 : 12 = 4$ (2қалдық)

1 есеп

а) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \,/\, y \\ y - \frac{1}{x} = 1 \,/\, x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy - 1 = 0 \\ xy - 1 = x \end{cases} \Rightarrow xy = 1.$

$1 - 1 = x$

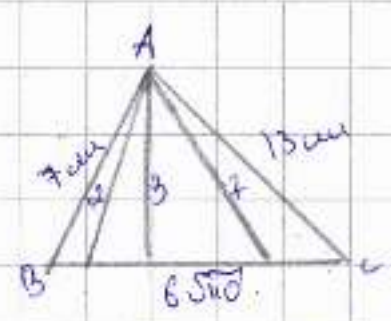
$x = 0$. Бөлшектің алымында 0 бола алмайды $\varnothing$.

$y - \frac{1}{0} = 1$ $\varnothing$.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
"ҰЛТТЫҚ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ТЕСТІЛЕУ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРЫНЫ

3 есеп

а)



$3^2+x^2=7^2$

$9+x^2=49$

$x^2=40$

$x=\sqrt{40}$

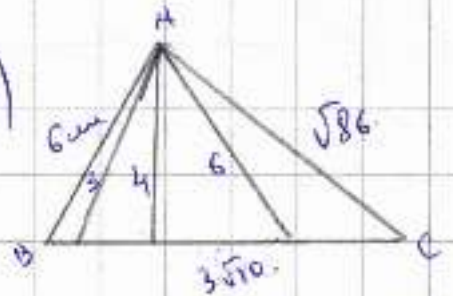
$2\sqrt{10}+2\sqrt{10}=4\sqrt{10}$

$(4\sqrt{10})^2+3^2=$

$160+9=169=13$

$2\sqrt{40}+2\sqrt{40}+2\sqrt{40}=6\sqrt{40}$

б)



$4^2+x^2=6^2$

$(4^2+\cancel{2\sqrt{10}})$

$16+x^2=36$

$x^2=20$

$x=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$

$4^2+(2\sqrt{5})^2=16+20=86$

$\sqrt{86}$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-ҒАРЫ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ДАРЫН РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘС ПОРНЫ

а) $x - \frac{1}{y} = 0$

$y - \frac{1}{x} = 1$

$x = \frac{1}{y}$

$y = \frac{1}{y} + 1$

$x = \frac{1}{x} + 1 \quad y = \frac{1}{y} + 1$

$x = x + 1 \quad y = y + 1$

б) $x - \frac{1}{y} = 1$

$y - \frac{1}{x} = 1$

$x = \frac{1}{y} + 1$

$y = \frac{1}{x} + 2$

$x = \frac{1}{x+2} + 1 \quad y = \frac{1}{y+2} + 1$

$x = x + 3 \quad y = y + 3$

2. 32 + 11 = 43. 42 + 11 = 16 - 16 = 26.

31, 43 — 53, 10.

55, 67, 79 — 95, 16.

Жауабы: жоқ

10, 16 .....

әр шағ ...

Бөлінетін шегінің бір...

42. 40 — шегінің жоқ

84. 82. — ...

126. 124. — ...

б). 11 · x + 7 = 42 · y + 11

y = 4x. y = 1

51 = 53.

88 + 7 = 84 + 11

95 = 95.

Жауабы: 95.

53 - 11 = 42

53 - 88 + 2

y : 2 - 2.

y = 2

3) а) жоқ

б) жоқ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) а) жауабы болмайды, шықпайды. $\begin{cases} x-\frac{1}{y}=0 \\ y-\frac{1}{x}=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{y} \\ y-\frac{1}{\frac{1}{y}}=1 \end{cases} \Rightarrow y-\frac{1}{y}=1 \to$ болмайды.

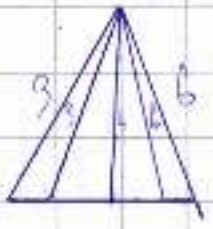
2) б) жауабы: 95 $42\cdot 2=84$ оған қосамыз қалдық 11 $84+11=95$ $95:12=8$ қалдығымен (7)

2) а) жауабы: $(137\cdot 42\cdot 3=126+11=137$ $137:12=)$ болмайды

1) б) $\begin{cases} (x_1;y_1)=\left(\overset{x_2}{\frac{1+\sqrt{3}}{2}};\overset{y}{1+\sqrt{3}}\right) \\ (y_1;y_2)=\left(\overset{x_1}{\frac{1-\sqrt{3}}{2}};1-\sqrt{3}\right) \end{cases}$ $x_1;x_2\left(\frac{1-\sqrt{3}}{2};\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)$ $y_1;y_2\left(1+\sqrt{3};1+\sqrt{3}\right)$

3) а) бола алмайды, себебі 7 тым узын, 2 тым қысқа

3) б)



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1.

б)

$$\begin{array}{r} \times\; ABCDFT \\ 1001 \\ \hline ABCDFT \\ 000000 \\ 000000 \\ ABCDFT \\ \hline \end{array}$$

ABC(A+D)(B+F)(C+T)DFT деген сан шығады,

Біз бұл сан ОЛИМПИАДА санына тең болуы керек, сондықтан A=O; Л=B; C=И; A+D=M; B+F=П; C+T=И; D=A; F=Д және T=A

T мен D екеуі де A болғандықтан сан ABC((A+T)(B+F)(C+T)DFT ға айналады C+T=И және C=И болғандықтан T=0 болады

~~A, B, C сандары~~ A+D, B+F және C+T сандары 10 нан кем болуға тиіс. Осы формуладан біз 123173050 санын шығарады, онда ABCDFT= 123050, яғни болады:

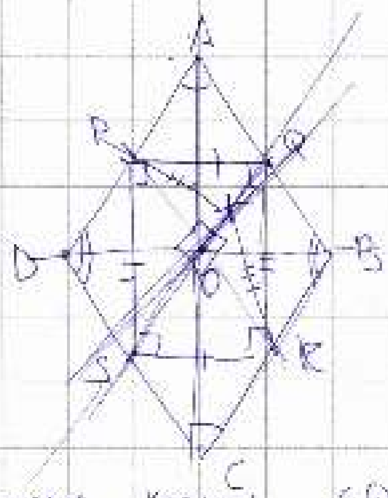
$$\begin{array}{r} \times\; 123050 \\ 1001 \\ \hline 123050 \\ 000000 \\ 000000 \\ 123050 \\ \hline 123173050 \end{array}$$

123173050 шыға алады,

Бұл ~~есептің бір ғана~~ тапсырманың бір шешімі бар. 1=0 және M=1 болып келеді және біз ОЛИМПИАДА сөзі емес ОЛИМПИАДА шығады. O=1 Л=2 И=3 M=1 П=7 И=3 A=0 Д=5 A=0

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ "ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

3.



$PX = RX$ болғандықтан, X нүктесі PR диагоналына перпендикуляр, ортасынан өтетін кесіндінің бойында жатады.

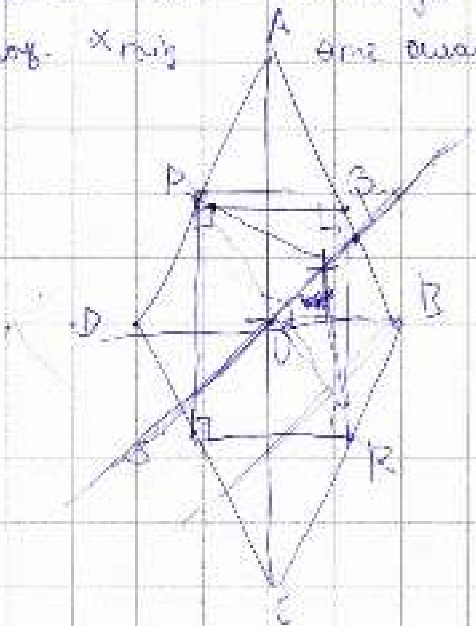
Бұл жерде кесінді SQ диагоналымен бірдей.

1) Егер $AB = 8$ онда $PA = 4 = OX + QX$, $OX = 3$

$\angle XOR = 90^\circ$ $\sqrt{XR^2 - OX^2} = OR = 4$ $PR = OR + OP = 8$, $PR = AB = 8$

∴ 8 қол қайтала шешімімізге 8 де.

Бірақ X нүкте өте алатын ой QS бойында.



$\angle PXR > 90^\circ$

$AQ = x = PA$

$XO^2 + OR^2 = 25$

$XO^2 = 25 - OR^2$

XO мен $OR \neq 0, 5$ $XO = OQ - 1$

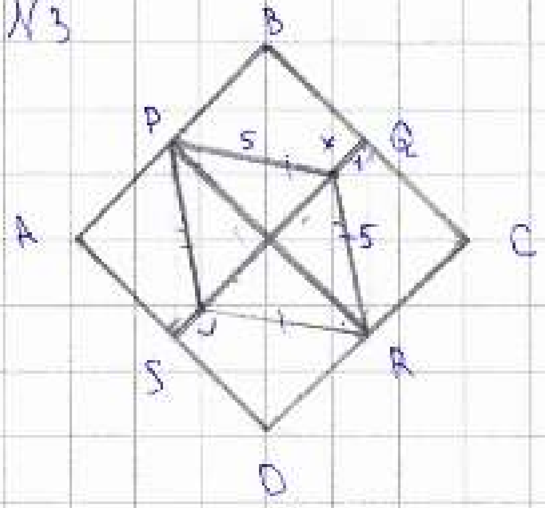
$0 < XO, OR < 5$

$0 < OR < 5$

$XO \neq 1$ себебі

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ... «ДАРЫН» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ

№3



Берілгені: ABCD - ромб,
P, Q, R, S сәйкесінше AB, BC, CD, DA қабырғаларының ортасы
X - ромб ішінде жатқан нүкте, XP = XR, XQ = 1, XP = 5 екені белгілі

а) XS-ті тап.

XQ // AB, CD

AP = PB = DR = RC, AD = BC => APRD = BCRP

J - X-қа сәйкес нүкте, SJ = 1

SJ // AB, DC

XR = PJ, XP = JR, PX = XR => PXRJ шаршы

$\angle JPX = 90° \Rightarrow XJ = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

$XS = XJ + 1 \Rightarrow XS = 5\sqrt{2} + 1$

б) AB < 8 екенін дәлелде

AB = SQ, $SQ = 5\sqrt{2} + 2$

SQ < 8

$5\sqrt{2} + 2 < 8$

$5\sqrt{2} < 6$

$\sqrt{50} \not< 6$

AB > 8

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
ДАРЫНДЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ОЛИМПИАДАЛАР

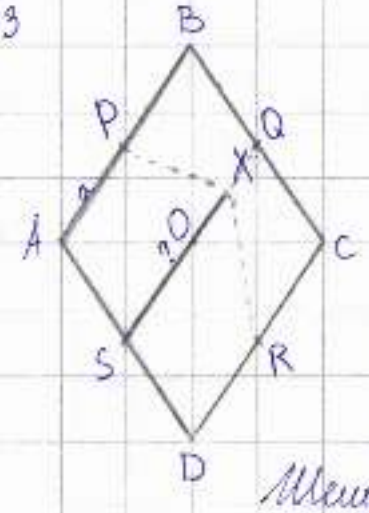
№1. Олимпиада сөзіндегі әріптерді цифрларымен алмастырғанда алынған тоғыз таңбалы сан а) 999-ға, б) 1001-ге бөлінетіндей етіп алмастыруға бола ма?

ОЛИМПИАДА → О-1, Л-1, И-2, М-1, П-1, А-2, Д-1.

999 3ке бөлінетін сан, ал 1001-дің цифрларының қосындысы =2, сол себептен 1001 3ке бөлінбейді. Яғни, 999 бен 1001ге бөлінетін санды әріптерді әртүрлі цифрлармен (бірдейлерді бірдей) ортақ болу үшін алмастыруға болмайды.

Жауабы. Болмайды.

№3



ABCD - ромб.

$P = Q = R = S = \frac{a}{2}$

X - ромбтың ішінде жатқан нүкте

$XP = XR \leq 5$

$XQ = 1$

а) XS - ? б) $AB < 8$ екенін дәлелдеңіз

Шешуі.

а)

№1

Олимпиада есептері

а) 999-ға бөлінетін цифрлармен;

б) 1001-ге бөлінетін цифрлармен алмастыру

№2

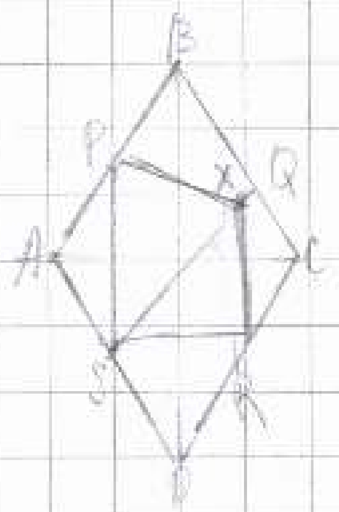
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандары берілген.

1 жүрісте x және y сандарын өшіріп, орындарына $\frac{x-y}{\sqrt{2}}$ және $\frac{x+y}{\sqrt{2}}$ жазуға болады. Бірнеше жүрістен кейін

а) 1, 1, 3, 3, 4, 5, 7, 8 саны алына ма

б) 2, 2, 3, 3, 5, 6, 6, 9 саны алына ма?

№3



Берілгені:

ABCD - ромб

XP = XR = 5

XQ = 1

т/к: XS = ?

Шешуі:

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ «ДАРЫН» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1 О Л И М П И А Д А

a b c d e c f g f

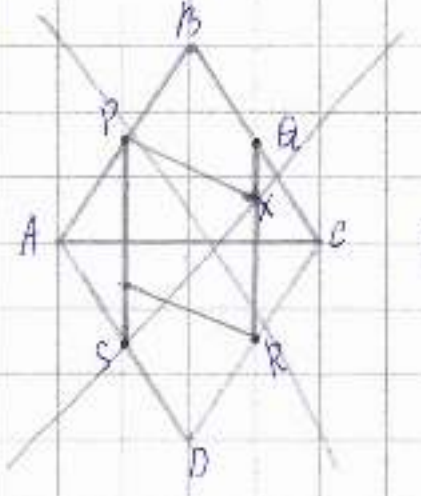
а) abcdecfgf : 999

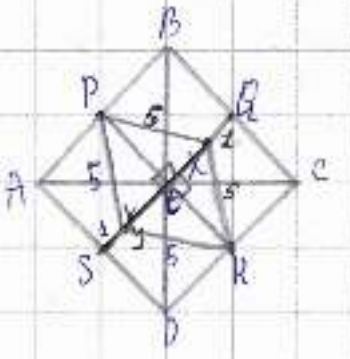
б) abcdecfgf : 1001

Шешуі: а) a b c d e c f g f

9 8 9

3.





Берілені:

$AP = PB$

$BQ = QC$

$CR = RD$

$DS = SA$

$X \in ABCD$

$XP = XR = 5$

$XQ = 1$

а) $XS = ?$

б) $AB < 8$ - дәлелдеу

Шешуі:

$XP = XR = 5 \Rightarrow$

$\Rightarrow X_1P = X_1R = 5$

$XQ = 1 \Rightarrow X_1S = 1$

$\triangle X_1PX$ - теңбүйірлі ц.

$\triangle X_1RX$ - теңбүйірлі ц.

$\triangle PXR$, $\triangle PSR$ - теңбүйірлі ц.

$OR = 3,5$

ORX: $OX = \sqrt{XR^2 - OR^2} =$

$= 3,5 = OX_1$

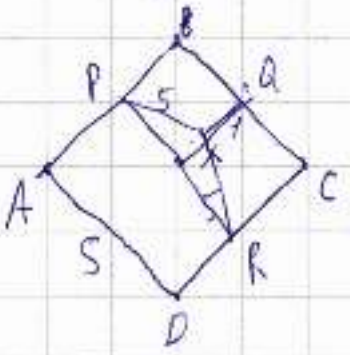
$XS = OX + OX_1 + XS =$

$= 3,5 + 3,5 + 1 = 8$

Нәтиже: $XS = 8$

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
ДАРЫНДЫ ЖАСТАРЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

3) тапсырма



$ABCD$ – ромб

P, Q, R, S – AB, BC, CD, DA қабырғаларының ортасы

$XP = XR = 5$

$XQ = 1$

$XS - ?$

$AB < 8?$

Егер X нүктесін ішкі сызылған шеңбердің центрі деп қарастырсақ

$XP = XR = 5$

$XQ = 1$

XQ – радиус

$XQ = XS = 1$

$XS = 1$

жауабы: $XS = 1$

2) тапсырма

$$\begin{cases} x - y = \sqrt{2}\,|\cdot| \\ \frac{x-y}{\sqrt{2}} = 2 \end{cases}$$

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

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

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

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

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

$2y = 0$

1) а

О Л И М П И А Д А И = И А = А П ≠ О ≠ А ≠ Л ≠ И ≠ Д ≠ М

2сл) олимада | 999, 1сл) олимада | 999, если утверждать,

$\boxed{ИАДА} \equiv 0 \pmod{999}$ что олимпи. $\equiv 0 \pmod{999}$,

т.к при 999 K $K \in N$ (2-9), то $\boxed{АДА} \equiv 0 \pmod{999}$. Т.к.

то соблюдается закономерность $\boxed{Х99У}$ $\boxed{АДА}$ - 3значное число, а минимальное делить 999, то $\boxed{АДА} = 999 \Rightarrow \boxed{А} = \boxed{Д}$

что противоречит условию

$$\begin{array}{r|l} ИАДА & 999 \\ \hline -Х99У & K \\ \hline 0 & \end{array} \Rightarrow А = Д, \text{ что противоречит условию}$$

а) нельзя

б)

Олимпиада | 1001 т.к при 1001 · k $k \in N$ (1-9) всегда будет 4-зн. то рассмотрим

$\boxed{ИАДА} \equiv 0 \pmod{1001}$ при

$k = 1$ $\begin{array}{r|l} ИАДА & 1001 \\ \hline -1001 & 1 \\ \hline 0 & \end{array} \Rightarrow А = Д = 0,$

$А = Д = 1$

$И = А = 1$

противоречит условия

б) нельзя.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІНІҢ "ШАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ

1) 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000

9 91 341 855 1729

100 1729 1729

1229 1729

$\cancel{x}$ 2958

а) жоқ б) жоқ

2) $\cos(2^x) + \cos(2^{x+1}) = 0$ $\cos(2^x) = t$

$t + t \cdot \cos 2 = 0$

$t(1+\cos 2) = 0$

$t = 0$ $\cos 2^x = 0$

$\cos 2^x = \cos 2^0$

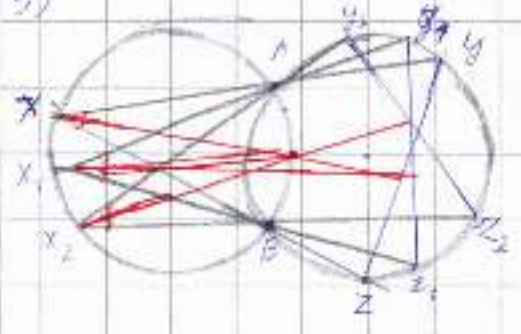
$x = 0$

б) $f(x) = \cos(2^x) + \cos(2^{x+1})$

x $(-\infty, 0)$ $\downarrow$

$(0, +\infty)$ $\uparrow$

3)



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ ҰЛАҒЫЛ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ