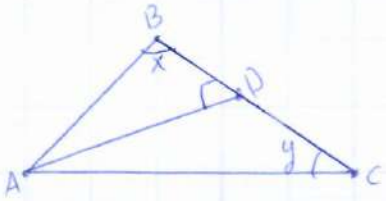
№1

$k^4+64 = k^4+8^2 = (k^2+4k+8)(k^2-4k+8) = (k^2+4k+8)(k^2-4k+8) = k^4 - \cancel{4k^3} + \cancel{8k^2} + \cancel{4k^3} - \cancel{16k^2} + \cancel{32k} + \cancel{8k^2} - \cancel{32k} + 64 = k^4+64$

Жауабы: k^4+64 жай сан болмайды.

№2.



Бер: $\triangle ABC$

AD - биіктік

$\frac{BC}{AD} = 2$

Т/к: $\angle A$ - доғал-?

$\angle ABC = x$; $\angle ACB = y$

$\frac{BD}{AD} = ctgx$; $\frac{DC}{AD} = ctgy$

$\frac{BD}{AD} + \frac{DC}{AD} = \frac{BC}{AD} \Rightarrow ctgx + ctgy = 2$

$\angle A$ - доғал болса, $ctgx + ctg(180^\circ - (x + \angle A)) = 2$

$ctgx + ctg(180^\circ - x - A) = 2$

$180^\circ - \angle A = 2 < 90^\circ$

№3

$$\begin{cases} x+y+z = a+1 \\ xy+xz+yz = 2a \\ xyz = a \end{cases}$$

$x^2 + px + q = 0$

$x_1 + x_2 = -p$

$x_1 \cdot x_2 = q$

Виет теоремасы.

1. $\left(\frac{a+b+c}{3}\right)^2 \geq \frac{ab+ac+bc}{3}$ · 0

$\left(\frac{a+b+c}{3}\right)^2 - \frac{ab+ac+bc}{3} \geq 0$ $\quad (a+b+c)^2 - 3(ab+ac+bc) \geq 0$

$a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac-3ab-3ac-3bc \geq 0$

$a^2+b^2+c^2-ab-bc-ac \geq 0$ $\quad 2a^2+2b^2+2c^2-2ab-2bc-2ac \geq 0$

$(a^2-2ab-b^2)+(a^2-2ac+c^2)+b^2-2bc+c^2) \geq 0$

$(a-b)^2+(a-c)^2+(b-c)^2 \geq 0$ $\quad (a-b)^2 \geq 0$

$(a-c)^2 \geq 0$

$(b-c)^2 \geq 0$

3/ $\begin{cases} \frac{5}{x^2+xy} + \frac{4}{y^2+xy} = \frac{13}{6} \\ \frac{8}{x^2+xy} - \frac{1}{y^2+xy} = 1. \end{cases} \Rightarrow$ теңсіздік орындалады. $\begin{cases} \frac{5}{x(x+y)} + \frac{4}{y(y+x)} = \frac{13}{6} \\ \frac{8}{x(x+y)} - \frac{1}{y(y+x)} = 1. \end{cases} \Rightarrow$

$\begin{cases} \frac{1}{x+y}\left(\frac{5}{x}+\frac{4}{y}\right) = \frac{13}{6} \\ \frac{1}{x+y}\left(\frac{8}{x}-\frac{1}{y}\right) = 1. \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \left(\frac{5}{x}+\frac{4}{y}\right) = \frac{13}{6} \\ \left(\frac{8}{x}-\frac{1}{y}\right) = 1. \end{matrix}$

$\frac{\frac{5y+4x}{x-4}}{\frac{8y-x}{xy}} = \frac{13}{6} \Rightarrow \frac{5y+4x}{8y-x} = \frac{13}{6} \Rightarrow$ $\quad 6(5y+4x) = 13(8y-x)$

$30y+24x = 104y-13x$

$30y-104y = -13x-24x$

$-74y = -37x$

$74y = 37x$

$x = 2y.$

3-тапсырма.

8×8-шахмат тақтасы.

4-шарық таңдалған.

56-шарық - ?.

Шешуі/М/бұл: Бұл жерде 56 әртүрлі шарықша 8 тәсілмен шығаруға болады. Яғни $56:4=\frac{14}{56}$ 8 тең болады. 8-тәсілмен таңдап алуға болады.

2-тапсырма.

$\frac{(a+1)^2}{b}+\frac{(b+1)^2}{a}\geq 8 \quad a>0;b>0,$

$\frac{(a+1)^2}{b}+\frac{a}{(b+1)^2}=\frac{(2a+1)^2}{(2b+1)^2}=\frac{8a}{9b}\geq 8.$

Тапсырма: 1.

$f(x)+f\left(\frac{x-1}{x}\right)=1+x \qquad x\neq 0;\ x\neq 1.$

$f(x)+f\left(\frac{x-1}{x}\right)=f(-1)=1+x.$

$f(x)+f(-1)=1+x.$

$f(-1)=1+x.$

$f(1)=x.$

$f(x)=1.$