**Шәһәр күлэмендэ математика фәненнән татар телендә үткәрелә торган**

**олимпиаданың мәктәп этабы җаваплары**

**2018-2019 нчы уку елы**

**10 нчы сыйныф**

1. тигезләмәсенең чишелешләре юк икәнен исбатлагыз.

Чишү. . Шулай итеп, тигезләмәнең чишелешләре юк икәне ачык.

2. Теләсә нинди футбол матчы барышында командаларның берсе икенче команда кертергә тиеш булган кадәр туп керткән мизгел булуын исбатлагыз.

Чишү. Беренче команда уенда барлыгы m, икенчесе n туп кетркән булсын (билгеле, матч барышында моны әле беркем дә белми). Уен барышында голлар саны суммасы 1 адымы белән 0 дән m+n га кадәр үзгәрә, димәк кайсыдыр мизгелдә ул m га тигез булачак. Бу мизгел эзләнүче мизгел булачак та инде, чөнки бу вакытта икенче команда керткән голлар саны m саны белән беренче команда керткән голлар аермасына, ягъни беренче команда уен барышында әле кертергә тиешле голлар санына тигез. Беренче команда белән фикерләүләр шулай ук башкарыла.

3. Хорда әйләнә үзәгеннән h ераклыгында урнашкан. Түгәрәкнең бу хорда тарафыннан тартылган ике сегментына да ике күрше түбәсе хордада, каган ике түбәләре тиешле әйләнә дугасында ятарлык итеп квадрат камалган. Квадратларның яклары аермасын табыгыз.

Чишү. Зур һәм кечкенә квадратларның якларын тиңдәшле рәвештә 2x һәм 2y дип тамгалыйк, әйләнә радиусы R булсын. Ул вакытта камалган квадратларның әйләнәдә ятучы түбәләренең әйләнә үзәгенә кадәр булган ераклыкларын исәпләгәндә түбәндәге аңлатмалар табыла:

Биредән икәне чыга. Димәк, квадратлар яклары озынлыклары аермасы була.

4. Тамыры һәм коэффициентлары бөтен сан булган күпбуын табыгыз.

Чишү. дип тамгалыйк. Ул вакытта: Ә моннан икәне чыга. Шулай итеп, а саны күпбуыны тамыры булып тора.

5. Саннар эзлеклелегенең беренче буыны 1, моннан соңгы һәр икесе 2, моннан соңгы һәр өчесе өч һ.б.ш. Бу эзлеклелекнең 2019 нчы буыны ничәгә тигез?

Чишү. Эзлеклелекнең 2019 нчы буыны тигезсезлеген канәгатьләндерүче иң кечкенә натураль n санына тигез. Соңгы тигезсезлек тигезсезлегенә тигезкөчле. Бу квадрат тигезсезлекне чишеп, (натураль n саны) икәне табыла, димәк, n=64.