XXVII. Его-же. Приближенное дѣленіе окружности круга на равныя части лучами изъ центра.

Ко мнѣ обратился съ письмомъ Вл. Мейеръ,[1]) въ которомъ сообщилъ о графическомъ способѣ дѣленія окружности на равныя части слѣдующимъ простымъ пріемомъ. На діаметрѣ круга строится правильный трехугольникъ ABC, гдѣ A и B—концы діаметра; лучи изъ C, проводимые черезъ дѣленія діаметра даютъ соотвѣтственныя дѣленія на полуокружности. Конечно, теоретически это не правильно; нельзя даже вообще установить перспективности точекъ на окружности и на какой-либо прямой иначе, какъ принявъ центръ лучей перспективы на самой окружности. Изъ элементовъ Новой геометріи извѣстно, что послѣднее можно сдѣлать для всякаго коническаго сѣченія (конопримы точекъ); въ частности, на этомъ основывается переходъ отъ линейной проекціи къ грамастереографической.

Но никогда при этомъ не можетъ проявиться какого-либо приближенія къ пропорціональности гомологичныхъ отрѣзковъ.

Поэтому способъ г. Мейера не имѣетъ теоретическаго основанія и можетъ быть лишь приближеннымъ по

[1]) Въ Варшавѣ.

отношенію къ нѣкоторой части окружности, а именно къ полуокружности, какъ это и утверждаетъ самъ авторъ. Остается только разсмотрѣть, въ какой мѣрѣ онъ даетъ искомое приближеніе въ этихъ предѣлахъ, и, значитъ, въ какой мѣрѣ онъ могъ бы быть использованъ для техническихъ, напр., строительныхъ цѣлей.

Въ этомъ способѣ мы имѣемъ своего рода перспективность между точками на діаметрѣ и соотвѣтственными точками на полуокружности, но, какъ сказано, не имѣемъ даже настоящаго геометрическаго соотвѣтствія, то есть гомологичности.

И вотъ нетрудно видѣть, что если вообще такимъ способомъ можно установить въ данныхъ предѣлахъ нѣкоторое приближеніе къ пропорціональности между отрѣзкомъ діаметра и отрѣзками окружности, то лучшіе результаты должна дать для центра лучей не та точка, которая избрана авторомъ.

Въ самомъ дѣлѣ, для достиженія этой цѣли самымъ важнымъ является то обстоятельство, чтобы точки, въ которыхъ соотвѣтственныя пропорціональныя дѣленія на діаметрѣ и на полуокружности совпадали въ точности, были распредѣлены съ полною равномѣрностью.

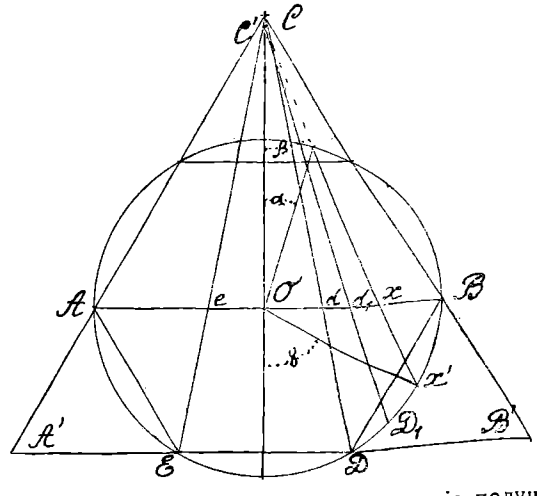
Между тѣмъ, по способу автора, кромѣ постоянныхъ точекъ A, O и B, такими точками являются тѣ точки d и e, которыя опредѣляются лучами, соединяющими C съ вершинами D и E правильнаго вписаннаго шестиугольника, потому-что какъ $A'E = ED = DB'$, такъ $Ae = ed = dB$.

Но распредѣленіе точекъ A, e, O, d, B не есть равномѣрное на данномъ протяженіи. Поэтому въ срединѣ промежутка BD можно ожидать наибольшихъ отклоненій.

Чтобы охарактеризовать эти отклоненія, замѣчу, что если радіусъ круга примемъ за 1-цу, точка C опредѣляется отрѣзкомъ $OC = \sqrt{3} = 1{,}73205$.

При выборѣ этой точки за центръ, наибольшихъ отклоненій слѣдуетъ ждать для среднихъ точекъ отрѣзка Bd. Чтобы дать понятіе объ этихъ максимальныхъ отклоненіяхъ и въ то же время возможно проще ихъ вычислить, я принялъ за величину косинуса угла α дробь 0,96, и тогда уголъ $\alpha = 16°15'35''$, а уголъ $\beta = 19°56'4''$.

Означивъ соотвѣтственную точку дѣленія на отрѣзкѣ Bd чрезъ x, найдемъ $Ox = 0{,}627032$, и тогда для угла γ найдемъ величину $55°7\,43''$. Соотвѣтственное отношеніе угла γ къ прямому [или все равно, соотвѣтственное отношеніе длины дугъ] есть 0,61254; уклоненіе достигаетъ величины почти 0,015.



Изъ сказаннаго ясно, что лучшее рѣшеніе получится, если проведемъ лучъ чрезъ средину прямого угла O'B[1]) и чрезъ средину радіуса OB. Вмѣсто C получимъ близкую точку C' на разстояніи 1,7111 [вмѣсто 1,73205].

Если проведемъ лучъ C'x', гдѣ дуга Bx' измѣряется $30°$, получимъ для $Ox = 0{,}66957$ [вмѣсто 0,66666], то есть точность чувствительно повысится, что и слѣдовало ожидать.

Ясно, что этотъ способъ дѣйствительно можетъ найти техническія примѣненія, напр., при строительныхъ работахъ, хотя бы при постановкѣ столбовъ и столбиковъ по окружности круга.

16 марта 1910 г.

---

[1]) O' подразумѣвается точка на окружности посрединѣ DE.