## Решения на задачи № 26, 27 и 28

**Задача 26.** Полагаме $x^2 - x = y$ и достигаме до равносилното уравнение $\frac{21}{y+10} - y = 6$. Преобразуваме го и получаваме еквивалентното уравнение $y^2 + 16y + 39 = 0$, решенията на което са числата –3 и –13. Връщаме се при полагането и получаваме уравненията $x^2 - 4x + 3 = 0$ и $x^2 - 4x + 13 = 0$, второто от които няма решение, а решенията на първото са числата 1 и 3. Следователно решенията на даденото уравнение са : $x_1 = 1$ и $x_2 = 3$.

**Задача 27.** Като вземем предвид, че най-голямата хорда в окръжността е диаметърът и вземем под внимание, че $AB = 2R$, то $AB$ е диаметър на описаната около четириъгълника $ABCD$ окръжност. Означаваме с $O$ центъра на тази окръжност. Тогава от равнобедрените триъгълници $OCB$ и $OAD$ намираме, че $BC = 2R\cos\beta$ и $AD = 2R\cos\alpha$.От равнобедрения триъгълник $DCO$ получаваме $CD = 2R\sin\sphericalangle\frac{COD}{2}$. Като вземем предвид, че $\sphericalangle BOC = 180° - 2\beta$ и $\sphericalangle AOD = 180° - 2\alpha$, намираме $\sphericalangle\frac{COD}{2} = \frac{2\alpha + 2\beta - 180°}{2} = \alpha + \beta - 90°$. Следователно $CD = -2R\cos(\alpha + \beta)$. (Лесно се съобразява, че $180° > \alpha + \beta > 90°$.) Тогава $P_{ABCD} = 2R\left(1 + \cos\alpha + \cos\beta - \cos(\alpha + \beta)\right)$.

Ако $\alpha = \beta$, то $P(\alpha) = 4R\left(1 + \cos\alpha - \cos^2\alpha\right)$. Периметърът е най-голям, когато стойността на квадратната функция $1 + \cos\alpha - \cos^2\alpha$ е най-голяма, а това е така когато $\cos\alpha = \frac{1}{2}$. Следователно $\alpha = 60°$, т.е. периметърът е най-голям при тази стойност на ъгъла и $P_{\max} = 5R$.

**Задача 28.** Ако означим с $a$ и $q$ съответно първия член и частното на прогресията, получаваме системата $\left|\begin{array}{l} aq^4 - aq^3 = 576 \\ aq - a = 9, \end{array}\right.$ която е равносилна на системата $\left|\begin{array}{l} aq^3(q-1) = 576 \\ a(q-1) = 9. \end{array}\right.$ Като разделим почленно двете страни на уравненията, получаваме уравнението $q^3 = 64$, което заедно с уравнението $aq - a = 9$ образува система еквивалентна на дадената. Получената система има за решения $q = 4$ и $a = 3$. Следователно сумата на първите четири члена на прогресията е равна на 255.