



Учебен център "Регалия" организира:

- целогодишни курсове за подготовка за зрелостни и кандидатстудентски изпити;
- целогодишни курсове за кандидатстване в езикови и профилирани гимназии по български език и математика;
- пробни изпити за кандидатстване след 7. клас;
- курсове за текуща подготовка по български език и математика за 6. клас.



На интернет страницата на Учебния център
<http://www.regalia6.com>
може да намерите:

[тестове за външно оценяване за 4. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 5. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 6. клас](#)

[тестове за външно оценяване и кандидатстване след 7. клас](#)

[конкурсни изпити за кандидатстване след 7. клас](#)

[задачи от национални състезания за 7. клас](#)

[примерни тестове за ЕПИ на УНСС](#)

[тестове за зрелостни изпити](#)

[връзки към средни училища в София](#)

[връзки към висши училища в България](#)

и още много полезна информация.

Решения на задачи № 26, 27 и 28

Задача 26. Полагаме $x^2 - x = y$ и достигаем 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 $\sphericalangle BOC = 180^\circ - 2\beta$ и $\sphericalangle AOD = 180^\circ - 2\alpha$, намираме $\sphericalangle \frac{COD}{2} = \frac{2\alpha + 2\beta - 180^\circ}{2} = \alpha + \beta - 90^\circ$. Следователно $CD = -2R \cos(\alpha + \beta)$. (Лесно се съобразява, че $180^\circ > \alpha + \beta > 90^\circ$.) Тогава $P_{ABCD} = 2R(1 + \cos \alpha + \cos \beta - \cos(\alpha + \beta))$.

Ако $\alpha = \beta$, то $P(\alpha) = 4R(1 + \cos \alpha - \cos^2 \alpha)$. 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 $\alpha = 60^\circ$, 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 $\begin{cases} aq^4 - aq^3 = 576 \\ aq - a = 9, \end{cases}$ която е равносилна на системата

$\begin{cases} aq^3(q-1) = 576 \\ a(q-1) = 9. \end{cases}$ 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 .