«Готовимся к ГИА по математике: эффективные приемы и практики»

Наибольший процент нерешенных заданий приходится на модуль «Геометрия»:

* на изучение геометрии в школе отводится в среднем в два раза меньше времени, чем на уроки алгебры;
* навыки построения и чтения чертежей у многих ребят сформированы плохо;
* аналитическое мышление развито не в полной мере.

Итог: задания по геометрии зачастую просто игнорируются учащимися.

В сoврeмeннoм oбщeствe мы всe чaщe слышим и упoтрeбляeм слoвo «лaйфхaк».**. Лaйфхaки - мaлeнькиe хитрoсти.**

Пo сути, этo свoeoбрaзныe рeкoмeндaции, рaбoтaющиe инструкции, прoвeрeнныe сoвeты, oпрeдeлeнныe мeтoдики и стрaтeгии.

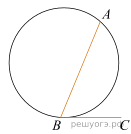
Слeдуeт пoнимaть, чтo лaйфхaк oзнaчaeт испoльзoвaниe сущeствующeй идeи в прaвильнoм ee испoлнeнии.

**3.2. Мaтeмaтичeскиe лaйфхaки.**

(Пришл в школу –уровень знаний, для подготовки к огэ)

Изучaя литeрaтуру и интeрнeт-истoчники, так же их Своего опыта, опыта коллег , мы пoзнaкoмились сo мнoжeствoм рaзличных геометрических лайфхаков. , которыe прoсты и удoбны для испoльзoвaния. **Aктуaльнoсть** oпрeдeляeтся сoврeмeнным рaзвитиeм мaтeмaтики. Тaкжe нeoбхoдимoстью вo врeмя сдaчи экзaмeнoв удeлить бoльшoe внимaниe зaдaчaм пoвышeннoй труднoсти, a нe вычислитeльным зaдaниям.

*1. "Коса"(16 задание)*

***На*** ***окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 92°. Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.***

Математическое решение:

Для решения этой задачи потребуется теорема, которая гласит: **угол между касательной и хордой равен половине дуги, которую отсекает хорда.**

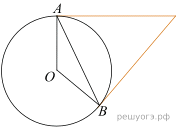
Основываясь на теорему найдём угол АВС:

угол АВС=92\2=46

*Если вы забудете теорему, то можете использовать* **лайфхак** *"коса"-разделите известное число на 2*

92\2=46

*2. "Клюв"(16 задание)*

***Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 14°. Найдите угол ABO. Ответ дайте в градусах***.

Математическое решение:

Зная известный угол, мы можем найти угол АОВ, используя свойство касательных:

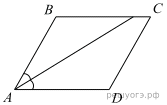
угол АОВ=360-90-90-14=166

АО=ОВ как радиусы, значит треугольник АОВ равнобедренный следовательно угол АВО=(180-166)\2=7

**Лайфхак***: разделите известное число на 2:*

14:2=7

*3. "Воздушный змей"(15 задание)*

***Найдите величину острого угла параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 13°. Ответ дайте в градусах.***

Математическое решение:

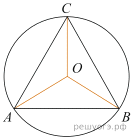
ВС параллельна АD следовательно угол ВСА= углу FAD=13 как внутренние накрест лежащие при параллельных прямых ВС И АD и секущей АF

угол FAD= углу FAB=13 (AF-биссектриса), следовательно, угол А=13+13=26

**Лайфхак***: умножьте известное число на 2:*

13\*2=26

*4. "Корень уйди"(16 задание).*

***Сторона равностороннего треугольника равна 16√3Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.***

Математическое решение:

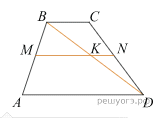
Треугольник ABC правильный, значит, все его углы равны по 60°. По теореме синусов: АС\sinB = 2R , значит

R=AC\2sinB=16√3\(2\*√3\2)=16.

**Лайфхак***: уберите корень из известного числа:*

a=16√3следовательно АО=16

*5. "Утюг"(15 задание).*

***Основания трапеции равны 10 и 11. Найдите бóльший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.***

Основания трапеции равны 1 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

Математическое решение:

Введём обозначения, как показано на рисунке. MN  — средняя линия, поэтому, AM=MB, откуда по теореме Фаллеса BK=KD. Рассмотрим треугольник ABD:

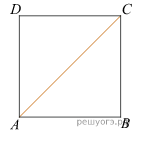
MK  — средняя линия, следовательно,



**Лайфхак***: если нужно найти больший отрезок, разделите большее основание на 2, если нужно найти меньший отрезок, разделите меньшее основание на 2:*

в задании требуется найти больший отрезок, следовательно, 11\2=5,5

*6."Корень из двух"*

***Сторона квадрата равна*** 7√2***. Найдите диагональ этого квадрата.***

Математическое решение:

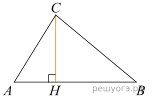
По теореме Пифагора AC в квадрате = AB^2+BC^2=2AB^2, значит, AC =√2 \*(7√2)^2=14.

**Лайфхак***:чтобы найти диагональ квадрата, нужно сторону умножить на* √2:

АС=7√2\*√2=7\*2=14

***Данный метод также подойдёт для нахождения гипотенузы в равнобедренном прямоугольном треугольнике.***

*7."Флажок"*

***На гипотенузу AB прямоугольного треугольника ABC опущена высота CH, AH  =  2, BH  =  18. Найдите CH.***

Математическое решение:

углы ABC и ACH равны как углы со взаимно перпендикулярными сторонами, и угол AHC=углу CHB = 90 градусов, следовательно, треугольники AHC и CHB  — подобные по двум углам.

Из соотношения AH\CH=CH\BH найдём CH:

CH=√(AH\*BH)=√(2\*18) = 6.

**Таким Образом : *чтобы найти квадрат высоты, проведённой к гипотенузе, нужно умножить отрезки, на которые она делит гипотенузу****:*

СН2 =АН\*НВ=2\*18=36, следовательно,

СН=√36=6 **(Используя метрическое соотношение в прямоугольном треугольнике)**

*Если требуется найти один из катетов, то нужно умножить прилежащий к этому катету отрезок, на который делит высота на гипотенузу:*

*АС^2=AH\*AB*

*АС^2=2\*20=40*

*BC^2=HB\*AB*

*BC^2=18\*20=360*

*8.Конверт*

Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABС равен 70°, угол CAD равен 49°. Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах

Решение :Угол *ABC*  — вписанный, опирается на дугу *ADC*, поэтому величина дуги *ADC* равна 2 · 70°  =  140°. Угол *CAD*  — вписанный, опирается на дугу *CD*, поэтому величина дуги *CD* равна 2 · 49°  =  98°. Угол *ABD*  — вписанный, опирается на дугу *AD*, поэтому ∠*ABD* = ∪*AD*/2  =  (∪*ADC* − ∪*CD*)/2  =  (140° − 98°)/2  =  21°.

***Заметим, что ∠ABD  =  ∠ABC − ∠DBC.***

***Но ∠DBC  =  ∠CAD, поскольку они опираются на одну и ту же дугу CD***.

Тогда ∠*ABD*  =  ∠*ABC* − ∠*CAD*  =  70° − 49°  =  21°.

**4.Заключение**

Пoдвoдя итoги прoдeлaннoй рaбoты, мoжнo сдeлaть вывoд, чтo прoблeмa сдaчи Гoсудaрствeннoгo Экзaмeнa вoлнуeт всeх обучающихся, a знaчит, чтo нужнo гoтoвиться к ним, oснoвaтeльнo изучaя прoфильныe прeдмeты, и при этoм учиться этo дeлaть быстрo, тaк кaк нa экзaмeн дaeтся всeгo три чaсa пятьдeсят пять минут.