



Демонстрационный вариант по математике (задание 21), часть 2



Иванова Нина Николаевна,
учитель математики
МОУ «СОШ» с. Большелуг
Корткеросский район
Республика Коми



Около трапеции, один из углов которой равен 44° ,
описана окружность. Найдите остальные углы
трапеции

1

Если трапецию можно вписать в
окружность, то она равнобедренная,
значит $\angle A = \angle D = 44^\circ$ и $\angle B = \angle C$.

Т.к. $ABCD$ - трапеция, то $BC \parallel AD$.
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ (односторонние при
пересечении параллельных прямых
 BC и AD секущей AB), следовательно
 $\angle B = \angle C = 180^\circ - 44^\circ = 136^\circ$.

Ответ: 44° , 136° , 136° .



В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 24, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

2

Если в трапецию можно вписать окружность, то сумма оснований трапеции равна сумме ее боковых сторон, т.е. $AB+CD=BC+AD=24$.

Чтобы найти среднюю линию, надо сумму оснований поделить на 2:

$$MN=(BC+AD):2=24:2=12$$

Ответ: 12.



Решите задачу и напишите ответ

3

Если в параллелограмм можно
вписать окружность, то этот
параллелограмм - ромб.
Периметр - это сумма всех сторон. У
ромба их 4 и они все равны. Значит,
 $P = 4 \cdot 12 = 48$.
Ответ: 48.



В треугольнике ABC проведены биссектрисы AN и BL, которые пересекаются в точке O. $\angle AOB = 131^\circ$. Найдите внешний угол при вершине C.

4

Напротив меньшей стороны лежит меньший угол, поэтому искать будем угол B. Медиана, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы, значит $BM = AM$ и $\triangle ABM$ равнобедренный, следовательно $\angle BAM = \angle B$. Рассмотрим $\triangle BAM$: сумма острых углов равна 90° , т.е. $\angle B + \angle BAN = 90^\circ = \angle B + \angle BAM + \angle MAN = 90^\circ = \angle B + \angle B + \angle MAN = 90^\circ = 2\angle B + 46^\circ = 90^\circ$; $2\angle B = 44^\circ$; $\angle B = 22^\circ$.

Ответ: 22° .



Окружность пересекает стороны АВ и ВС треугольника АВС в точках К и Р соответственно и проходит через вершины В и С. 1) Докажите, что треугольник АВС подобен треугольнику АРК. 2) Найдите длину отрезка КР, если $AK=14$, а сторона АС в 2,5 раза больше стороны ВС.

Пусть $BC=x$, тогда $AC=2,5x$. Рассмотрим треугольники АРК и АВС и докажем, что они подобны. Т.к. четырехугольник КРСВ вписан в окружность, то сумма его противоположных углов равна 180° , т.е. $\angle KBC + \angle KPC = 180^\circ$, $\angle BKP + \angle PCV = 180^\circ$. Сумма смежных углов равна 180° , значит $\angle AKP + \angle BKP = 180^\circ$, $\angle APK + \angle KPC = 180^\circ$. Из этих четырех равенств следует, что $\angle AKP = \angle PCV$, $\angle APK = \angle KBC$. $\angle A$ в треугольниках общий, а это значит, что $\triangle AKP \sim \triangle ABC$ по трем углам.



В подобных треугольниках стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого. Это значит, что $AK:AC=KP:BC$

Подставляем все известные величины, получаем пропорцию, раскрываем ее крест накрест и решаем простейшее

уравнение:

$$14:2x=KP:x;$$

$$14x=2x \cdot KP;$$

$$KP=7$$

Ответ:7



Источники:

<https://i.pinimg.com/736x/ad/eb/50/adeb504a8116ff150745c0c702657cf8.jpg>

<https://smi62.ru/wp-content/uploads/2016/12/primer-fona.jpg>

https://sad7podr.edumsko.ru/uploads/3000/2280/section/225909/dokumenty/i56918_1262952480.png?1507988723578

<http://fipi.ru/OGE-I-GVE-9/DEMOVERSII-SPECIFIKACII-KODIFIKATORY>

<http://xn--80aaasqmqjacq0cd6n.xn--p1ai/app/examples/Zadaniya-1-5-2020>

https://st2.depositphotos.com/1292351/7590/v/950/depositphotos_75907617-stock-illustration-cut-e-cartoon-nerd-boy.jpg

