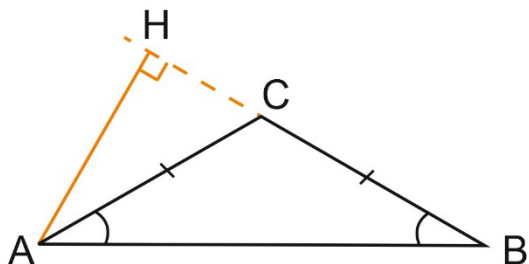


Задачи с «сюрпризами» из 1 части ЕГЭ по математике

Задание 1 Планиметрия

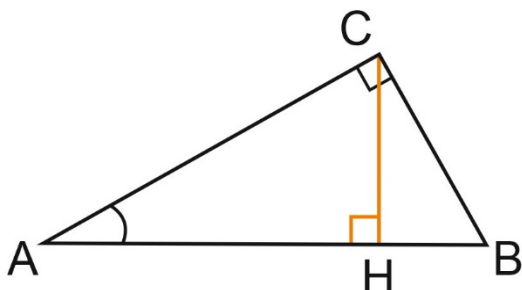
1. В тупоугольном треугольнике ABC $AC = BC = 25$, высота AH равна 20. Найдите $\cos \angle ACB$.



Ответ: -0,6

Обращаем внимание: в тупоугольном треугольнике высота опускается на продолжение стороны.

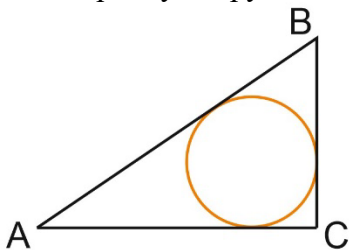
2. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AB = 41$, $\operatorname{tg} A = \frac{1}{9}$. Найдите AH .



Ответ: 40,5

Длины катетов – иррациональные числа. AH – рациональное число.

3. Катеты равнобедренного прямоугольного треугольника равны $2 + \sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.

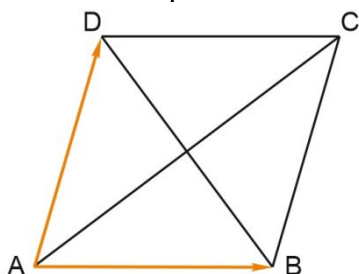


Ответ: 1

Применяем формулу для радиуса окружности, вписанной в прямоугольный треугольник.

Задание 2. Векторы.

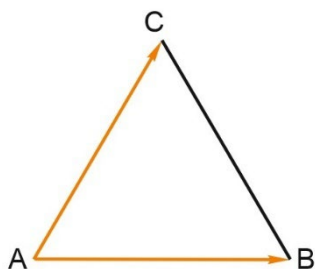
4. Диагонали изображенного на рисунке ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора $\vec{AB} + \vec{AD}$.



Ответ: 16

Здесь помогает рисунок. На нем показано, что AC – большая диагональ параллелограмма.

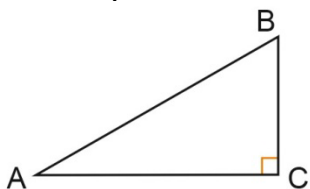
5. Стороны правильного треугольника ABC равны $9\sqrt{3}$. Найдите длину вектора $\vec{AB} + \vec{AC}$.



Ответ: 27

Применяем правило параллелограмма и теорему косинусов.

6. В прямоугольном треугольнике ABC катет AC равен $\sqrt{3}$. Найдите скалярное произведение $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.

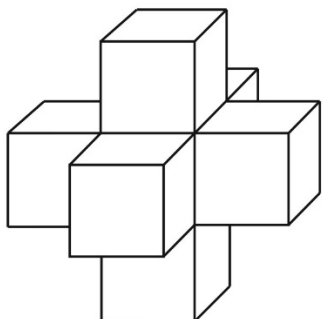


Ответ: 3

Косинус угла BAC можно выразить через длины отрезков AB и AC .

Задание 3. Стереометрия.

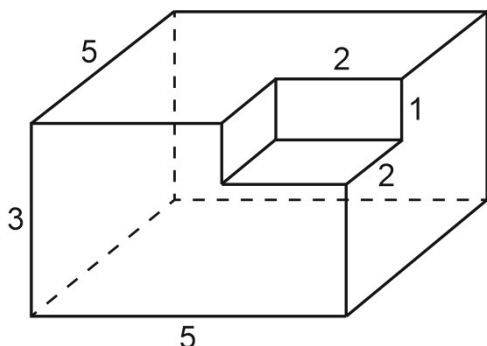
7. Найдите объем пространственного креста, изображенного на рисунке и составленного из единичных кубов.



Ответ: 7

Не забудьте седьмой единичный кубик. Он внутри.

8. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ: 110

Площадь поверхности этого многогранника такая же, как площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, длина, ширина и высота которого 3, 5 и 5.

9. Объем одного куба в 729 раз больше объема другого куба. Во сколько раз площадь поверхности первого куба больше площади поверхности второго куба?

Ответ: 81

Отношение площадей поверхности подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия. Отношения объемов подобных тел равно кубу коэффициента подобия.

Задание 4. Теория вероятностей

10. Перед началом первого тура чемпионата по настольному теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 36 спортсменов, среди которых 8 участников из России, в том числе Иван Папаев. Найдите вероятность того, что в первом туре Иван Папаев будет играть с каким-либо спортсменом из России.

Ответ: 0,2

На чемпионате Иван Папаев не может играть в настольный теннис сам с собой.

11. Вероятность того, что новый ноутбук в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,091. В некотором городе из 1000 проданных ноутбуков в течение года в гарантийную мастерскую поступило 96 штук. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

Ответ: 0,005

Вероятность события – это о прогнозе на будущее. А частота случайного события – это как произошло на самом деле.

12. За круглый стол на 9 стульев в случайном порядке рассаживаются 7 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что обе девочки будут сидеть рядом.

Ответ: 0,25

Результат честного жребия не зависит от порядка, в котором его тянут. Результат в этой задаче не зависит от того, в каком порядке мальчики и девочки занимают места за столом. Поэтому мы считаем что одна из девочек сразу заняла место за столом. И для второй девочки осталось 8 мест, среди которых 2 благоприятных.

Конец ознакомительного фрагмента.

Получить подборку по всем сюрпризам ФИПИ во ВСЕХ 12 задачах ЕГЭ:
на Марафоне Анны Малковой «Маттренинги перед ЕГЭ-2024».

<https://shop.ege-study.ru/matematika/mattreningi-po-resheniju-variantov-eghe-253/>

И еще 4 варианта ЕГЭ в формате ФИПИ, с ответами и полным видеоразбором!