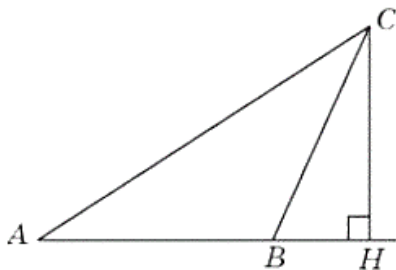


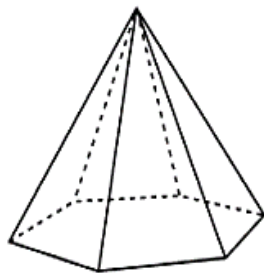
ЕГЭ математика профиль вариант №4

- 1 В треугольнике ABC угол A равен 30° , CH — высота, угол BCH равен 22° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

- 2 Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____

- 3 Фабрика выпускает сумки. В среднем 8 сумок из 100 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

Ответ: _____

- 4 В коробке 11 синих, 6 красных и 8 зеленых фломастеров. Случайным образом выбирают два фломастера. Какова вероятность того, что окажутся выбраны один синий и один красный фломастер?

Ответ: _____

- 5 Найдите корень уравнения $(x + 7)^3 = 216$

Ответ: _____

- 6 Найдите значение выражения $\frac{\log_3 5}{\log_3 7} + \log_7 0,2$

Ответ: _____

- 7 Прямая $y = 4x + 8$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 - 5x + 7$. Найдите абсциссу точки касания.

Ответ: _____

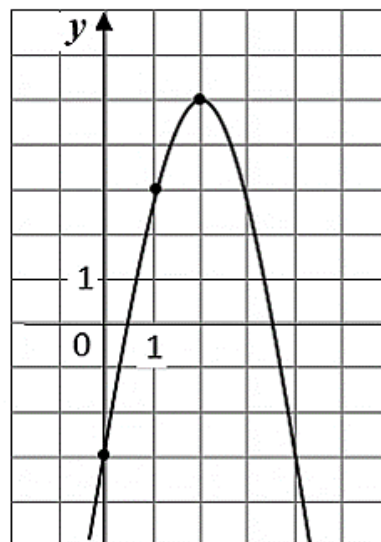
- 8 Скейтбордист прыгает на стоящую на рельсах платформу, со скоростью $v = 3$ м/с под острым углом a к рельсам. От толчка платформа начинает ехать со скоростью $u = \frac{m}{m+M} v \cos a$ (м/с), где $m = 80$ кг — масса скейтбордиста со скейтом, а $M = 400$ кг — масса платформы. Под каким максимальным углом a (в градусах) нужно прыгать, чтобы разогнать платформу не менее чем до $0,25$ м/с?

Ответ: _____

- 9 Первый сплав содержит 5% меди, второй — 14% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 9 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 11% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____

- 10 На рисунке изображен график функции $f(x) = ax^2 + bx - 3$. Найдите $f(8)$.



Ответ: _____

- 11 Найдите наименьшее значение функции

$$y = 3 - \frac{5\pi}{4} + 5x - 5\sqrt{2} \sin x$$

на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Ответ: _____

- 12 а) Решите уравнение $\sin x + \left(\cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2}\right) \left(\cos \frac{x}{2} + \sin \frac{x}{2}\right) = 0$
б) Найдите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

- 13 Дана правильная четырехугольная пирамида $MABCD$, все ребра которой равны 12. Точка N — середина бокового ребра MA , точка K делит боковое ребро MB в отношении 2:1, считая от вершины M .

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки N и K параллельно прямой AD , является равнобедренной трапецией.

б) Найдите площадь этого сечения.

- 14 Решите неравенство $\log_{16}(x + 5) + \log_{(x^2+10x+25)} 2 \geq \frac{3}{4}$

- 15 Вклад в размере 10 млн рублей планируется открыть на четыре года. В конце каждого года банк увеличивает вклад на 10% по сравнению с его размером в начале года. Кроме этого, в начале третьего и четвертого годов вкладчик ежегодно пополняет вклад на x млн рублей, где x — целое число. Найдите наименьшее значение x , при котором банк за четыре года начислит на вклад больше 7 млн рублей.

- 16 Диагонали AC и BD четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность, пересекаются в точке P , причём $BC=CD$.

а) Докажите, что $AB:BC = AP:PD$.

б) Найдите площадь треугольника COD , где O — центр окружности, вписанной в треугольник ABD , если дополнительно известно, что BD — диаметр описанной около четырехугольника $ABCD$ окружности, $AB = 6$, а $BC = 6\sqrt{2}$.

17 Найдите значения a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} y(y - 7) = xy - 5(x + 2) \\ x \leq 6 \\ \frac{a(x - 6) - 2}{y - 2} = 1 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

18 На доске написаны числа 1, 2, 3, ..., 30. За один ход разрешается стереть произвольные три числа, сумма которых меньше 35 и отлична от каждой из сумм троек чисел, стёртых на предыдущих ходах.

- Приведите пример последовательных 5 ходов.
- Можно ли сделать 10 ходов?
- Какое наибольшее число ходов можно сделать?