

ЗАДАНИЯ 1

Показательные

Основная волна 2013, 2014, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021

Иррациональные

Основная волна 2014, 2017, 2018

Уравнения с нечётными степенями

Основная волна 2017, 2021

Логарифмические

Основная волна 2013

Линейные

Квадратные

Дробно-рациональные

Тригонометрические

1

Найдите корень уравнения $7^{-6-x} = 343$.



7377CE

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Демо 2022
Демо 2021
Демо 2020
Основная волна 2021
Основная волна 2020
Основная волна 2019
Демо 2019
Демо 2018
Демо 2017
Основная волна 2017
Основная волна 2016
Демо 2016
Демо 2015
Основная волна 2013

1

Найдите корень уравнения $3^{2x-16} = \frac{1}{81}$.



A1ADF2

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2019
Досрочная волна (Резерв) 2018
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2015

1

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 8^x$.



C36F5E

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна (Резерв) 2019
Основная волна 2019
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2015
Основная волна 2014

1

Найдите корень уравнения $\sqrt{28-2x} = 2$.



D6D480

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Демо 2022
Демо 2021
Демо 2020
Досрочная волна 2019
Основная волна 2018
Основная волна 2017
Основная волна 2014
Досрочная волна 2013

1

Найдите корень уравнения $\sqrt{x+3} = 5$.



0DAFF4

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2021
Основная волна 2018
Основная волна 2017
Досрочная волна 2014

1

Найдите корень уравнения $(x+3)^9 = 512$.



F1A1A3

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Досрочная волна 2018
Основная волна 2017

ЗАДАНИЯ 2

Классические

Основная волна 2013, 2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Частота

Задачи про рассадку

Монетки

Кубики

Полная вероятность 1

Умножение

Новые

2	В соревнованиях по толканию ядра участвуют 3 спортсмена из Дании, 6 из Швеции, 4 из Норвегии и 7 из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Норвегии.	F805D7
2	В среднем из 900 садовых насосов, поступивших в продажу, 27 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.	FE2ADA
2	В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 16 из них встречается вопрос по логарифмам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по логарифмам.	E31481
2	В сборнике билетов по истории всего 50 билетов, в 13 из них встречается вопрос про Александра Второго. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопрос про Александра Второго.	89594F
2	В группе туристов 8 человек. С помощью жребия они выбирают шестерых человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?	4c1895
2	На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 4 прыгуна из Италии и 6 прыгунов из Мексики. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что двадцать четвёртым будет выступать прыгун из Италии.	266249
2	В чемпионате по гимнастике участвуют 70 спортсменов: 25 из США, 17 из Мексики, остальные из Канады. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.	2EBA48
2	На конференцию приехали 2 учёных из Дании, 7 из Польши и 3 из Венгрии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что четвёртым окажется доклад учёного из Венгрии.	60E929
2	Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 80 докладов — первые два дня по 12 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвёртым днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?	569129
2	Фабрика выпускает сумки. В среднем 6 сумок из 75 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.	83C4C1

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2019
Основная волна 2018
Основная волна 2017
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2019
Основная волна 2017
Основная волна 2014
Досрочная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Демо 2022
Демо 2021
Демо 2020
Демо 2019
Основная волна 2019
Демо 2018
Демо 2017
Демо 2016
Демо 2015
Досрочная волна 2014
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2019
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2020
Основная волна 2018
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2022
Основная волна 2019
Основная волна 2018

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2018
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017
Основная волна 2016
Пробный ЕГЭ 2015

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2019
Пробный ЕГЭ 2016

ЗАДАНИЯ 3

Окружность

Основная волна 2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020

Прямоугольный треугольник

Основная волна 2014, 2017, 2021

Треугольник

Основная волна 2013, 2017

Равнобедренный треугольник

Основная волна 2013

Параллелограмм

Основная волна 2017

Ромб

Основная волна 2019

Равносторонний треугольник

Прямоугольник

Квадрат

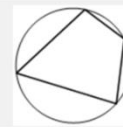
Трапеция

Равносторонний шестиугольник

Разное

3

Два угла вписанного в окружность четырёхугольника равны 56° и 77° . Найдите меньший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



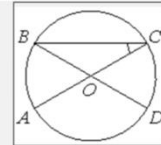
C3174D

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2020
Основная волна 2014

3

Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол AOD равен 114° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.



29D9FB

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2018
Основная волна 2016

3

В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 13$, $BC = 7$ и $AD = 11$. Найдите четвёртую сторону четырёхугольника.



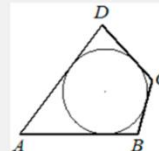
31765C

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2022
Основная волна 2019
Досрочная волна 2013

3

В четырёхугольнике $ABCD$ вписана окружность, $AB = 22$, $CD = 17$. Найдите периметр четырёхугольника $ABCD$.



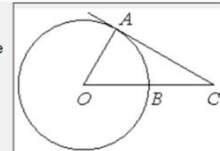
CB8C97

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2019

3

Угол ACO равен 27° , где O — центр окружности. Его сторона CA касается окружности. Сторона CO пересекает окружность в точке B (см. рис.). Найдите величину меньшей дуги AB окружности. Ответ дайте в градусах.



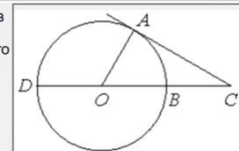
A6532B

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2018

3

Угол ACO равен 28° . Его сторона CA касается окружности с центром в точке O . Сторона CO пересекает окружность в точках B и D (см. рис.). Найдите градусную меру дуги AD окружности, заключённой внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.



292C86

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2018

ЗАДАНИЯ 4

Тригонометрия

Основная волна 2013, 2014, 2016, 2017, 2020, 2021

Логарифмы

Основная волна 2013, 2017, 2019

Степени

Основная волна 2018

Арифметика

Корни

Модули

Подстановка

4 Найдите значение выражения $\frac{16 \sin 98^\circ \cdot \cos 98^\circ}{\sin 196^\circ}$. F6B664

4 Введите ответ в поле ввода
Найдите значение выражения $\frac{7 \sin 154^\circ}{\cos 77^\circ \cdot \cos 13^\circ}$.
Введите ответ

4 Найдите значение выражения $\frac{21 (\sin^2 66^\circ - \cos^2 66^\circ)}{\cos 132^\circ}$. 4F534A

4 Найдите значение выражения $3\sqrt{2}\cos^2 \frac{9\pi}{8} - 3\sqrt{2}\sin^2 \frac{9\pi}{8}$. A68E99

4 Найдите значение выражения $\sqrt{108}\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sqrt{27}$. D78270

4 Найдите значение выражения $\sqrt{2} - 2\sqrt{2}\sin^2 \frac{15\pi}{8}$. 0DC0A0

4 Найдите значение выражения $7\sqrt{2} \sin \frac{15\pi}{8} \cdot \cos \frac{15\pi}{8}$. 7C4023

4 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{4\sqrt{41}}{41}$ и $\alpha \in (\pi; \frac{3\pi}{2})$. BEF0CB

4 Найдите значение выражения $\log_7 12,25 + \log_7 4$. D27044

4 Найдите значение выражения $\log_2 240 - \log_2 3,75$. F6A353

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Досрочная волна 2018
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2016

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2014

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2019
Пробный ЕГЭ 2018
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2016

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2019
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2016
Основная волна 2014

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Пробный ЕГЭ 2018
Основная волна 2014

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2019
Основная волна 2013

ЗАДАНИЯ 5

Конус

Основная волна 2013, 2014, 2017, 2019

Пирамида

Основная волна 2013, 2016, 2018, 2020

Цилиндр и шар

Основная волна 2013, 2017, 2021

Конус и цилиндр

Основная волна 2017, 2019, 2021

Призма

Основная волна 2013, 2014, 2018

Цилиндр

Основная волна 2017, 2019

Конус и шар

Основная волна 2013, 2021

Многогранник

Основная волна 2013

Куб

Основная волна 2014

Шар

Основная волна 2014

Параллелепипед

Куб и шар

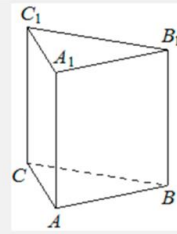
Параллелепипед и шар

Параллелепипед и цилиндр

Призма и цилиндр

5

Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, площадь основания которой равна 9, а боковое ребро равно 4. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, A_1, B_1, C_1 .



FBF62F

5

Введите ответ в поле ввода

Через среднюю линию основания треугольной призмы, объём которой равен 48, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём отсечённой треугольной призмы.

Введите ответ



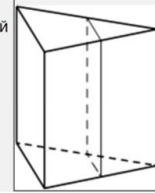
Номер: 4374

Статус задания: НЕ РЕШЕНО

ОТВЕТИТЬ

5

Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы равна 37. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.



AB1F5D

5

Конус и цилиндр имеют общее основание и общую высоту (конус вписан в цилиндр). Вычислите объём

цилиндра, если объём конуса равен 57.



267D7F

5

Диаметр основания конуса равен 40, а длина образующей – 25. Найдите высоту конуса.



50FCF3

5

Цилиндр описан около шара. Объём шара равен 50. Найдите объём цилиндра.



FCCBC9

5

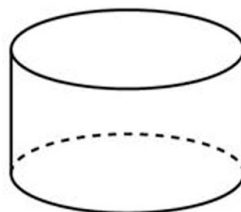
Шар вписан в цилиндр. Площадь поверхности шара равна 48. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.



AFD872

5

Дано два цилиндра. Объём первого цилиндра равен 12. У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания в два раза меньше, чем у первого. Найдите объём второго цилиндра.



Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2018
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2018
Основная волна 2014

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2022
Основная волна 2018
Досрочная волна 2015

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2019
Основная волна 2017
Основная волна (Резерв) 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2017
Досрочная волна 2016
Пробный ЕГЭ 2015

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Основная волна 2017
Пробный ЕГЭ 2014
Основная волна 2013
Пробный ЕГЭ 2013

Источники:

Основная волна 2019
Основная волна 2017

ЗАДАНИЯ 6

Дан график производной

Основная волна 2014, 2017, 2018, 2021

Эскиз обычной функции

Основная волна 2013, 2017, 2018, 2021

Геометрический смысл

Основная волна 2013, 2019

Дана обычная функция

Основная волна 2013

Сравнение значений тангенсов

Основная волна 2020

Касательная параллельна или совпадает

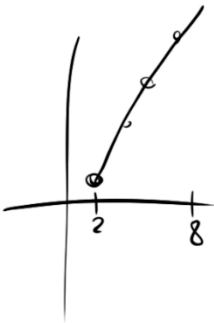
Основная волна 2016

Первообразная

Основная волна 2013

Физический смысл

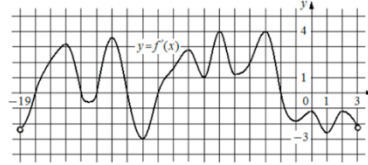
Условие касания



6

Введите ответ в поле ввода

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-19; 3)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-17; -4]$.



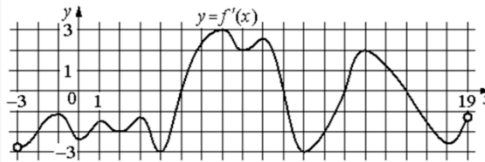
Введите ответ

Номер: 5150 ★ Статус задания: НЕ РЕШЕНО

ОТВЕТИТЬ

6

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 19)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-2; 15]$.

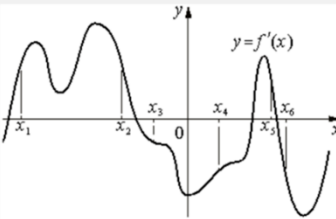


Введите ответ

25CE62

6

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечены шесть точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$. Сколько из этих точек лежит на промежутках возрастания функции $f(x)$?

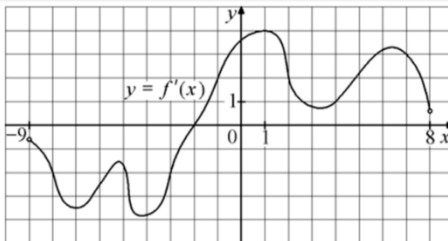


Введите ответ

A9FB0A

6

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-3; 3]$.

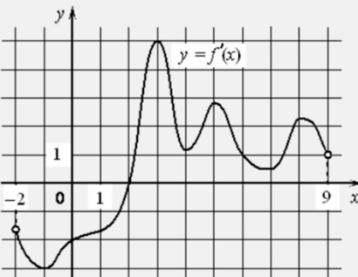


Введите ответ

720371

6

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2; 9)$. В какой точке отрезка $[2; 8]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?

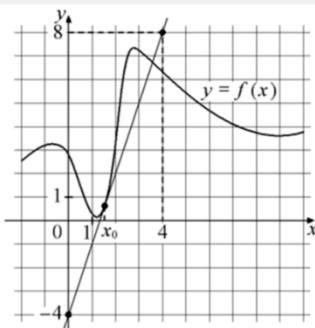


Введите ответ

12659F

6

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Введите ответ

56F47A

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2018
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2018
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017
Досрочная волна 2016
Основная волна 2014

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Досрочная волна 2018
Основная волна 2018

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Основная волна 2018
Досрочная волна 2014
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2020
Досрочная волна 2017
Основная волна 2013

ЗАДАНИЯ 7

Рациональные

Основная волна 2013, 2017, 2018, 2019, 2021

Иррациональные

Основная волна 2014, 2017, 2020

Разное

Основная волна 2013, 2014, 2017

Квадратные

Основная волна 2016, 2018

Логарифмические

Основная волна 2017, 2018

Показательные

Основная волна 2021

Линейные

Тригонометрические

Движение по прямой

Основная волна 2013, 2018, 2019, 2021

Движение по воде

Основная волна 2013, 2017, 2020

Производительность

Основная волна 2017, 2018, 2021

Сплавы и смеси

Основная волна 2014, 2016

Проценты

Основная волна 2013

Совместная работа

Основная волна 2017

Средняя скорость

Поезд

Прогрессии

Движение по окружности

7

Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a (в $\text{км}/\text{ч}^2$). Скорость v (в $\text{км}/\text{ч}$) вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь (в км). Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав $1,1$ км , приобрести скорость 110 $\text{км}/\text{ч}$. Ответ дайте в $\text{км}/\text{ч}^2$.

55D7D9

7

При сближении источника и приёмника звуковых сигналов, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу, частота звукового сигнала, регистрируемого приёмником, не совпадает с частотой исходного сигнала $f_0 = 170$ Гц и определяется следующим выражением: $f = f_0 \cdot \frac{c+u}{c-v}$ (Гц), где c — скорость распространения сигнала в среде (в $\text{м}/\text{с}$), $u = 12$ $\text{м}/\text{с}$ и $v = 6$ $\text{м}/\text{с}$ — скорости приёмника и источника относительно среды соответственно. При какой максимальной скорости c (в $\text{м}/\text{с}$) распространения сигнала в среде частота сигнала в приёмнике f будет не менее 180 Гц?

9685F7

7

Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 217 МГц. Скорость погружения батискафа, выражаемая в $\text{м}/\text{с}$, определяется по формуле $v = c \cdot \frac{f-f_0}{f+f_0}$, где $c = 1500$ $\text{м}/\text{с}$ — скорость звука в воде, f_0 — частота испускаемых импульсов (в МГц), f — частота отражённого от дна сигнала, регистрируемая приёмником (в МГц). Определите наибольшую возможную частоту отражённого сигнала f , если скорость погружения батискафа не должна превышать 12 $\text{м}/\text{с}$. Ответ выразите в МГц.

E44604

7

Сила тока в цепи I (в А) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение (в В), R — сопротивление электроприбора (в Ом). В электросеть включен предохранитель, который плавится, если сила тока превышает $2,5$ А. Определите, какое наименьшее сопротивление может быть у электроприбора, подключаемого к сети в 220 В, чтобы сеть продолжала работать. Ответ дайте в омах.

06534C

ЗАДАНИЯ 8

8

Два велосипедиста одновременно отправились в 140 -километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 4 $\text{км}/\text{ч}$ большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 4 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в $\text{км}/\text{ч}$.

8

Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 187 км . На следующий день он отправился обратно в А со скоростью на 6 $\text{км}/\text{ч}$ больше прежней. По дороге он сделал остановку на 6 часов. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в $\text{км}/\text{ч}$.

936503

8

Введите ответ в поле ввода

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 775 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 28 $\text{км}/\text{ч}$, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 61 час. Ответ дайте в $\text{км}/\text{ч}$.

Введите ответ

1 Номер: 5059 ★ Статус задания: НЕ РЕШЕНО

ОТВЕТИТЬ

8

Расстояние между пристанями А и В равно 192 км . Из А в В по течению реки отправился плот, а через 3 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 92 км . Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 $\text{км}/\text{ч}$. Ответ дайте в $\text{км}/\text{ч}$.

4BA055

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2020
Основная волна 2017
Досрочная волна 2016
Основная волна 2014
Пробный ЕГЭ 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2019
Основная волна 2017
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2017
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2019
Основная волна 2018

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2019
Основная волна 2018

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Основная волна 2019
Основная волна 2013

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2020
Основная волна 2017

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2021
Основная волна 2020
Основная волна 2017

ЗАДАНИЯ 9

Прямая
4 из 27 задач в банке ФИПИ

Гипербола
4 из 27 задач в банке ФИПИ

Показательная функция
4 из 27 задач в банке ФИПИ

Логарифмическая функция
4 из 27 задач в банке ФИПИ

Прямая и гипербола
3 из 27 задач в банке ФИПИ

Парабола
2 из 27 задач в банке ФИПИ

2 прямые
2 из 27 задач в банке ФИПИ

Прямая и парабола
2 из 27 задач в банке ФИПИ

Прямая и корень
2 из 27 задач в банке ФИПИ

Корень

Синус

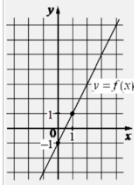
Косинус

Тангенс

2 параболы

9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = kx + b$. Найдите значение $f(7)$.

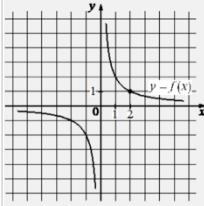


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{k}{x}$. Найдите значение $f(10)$.

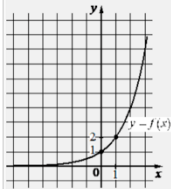


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = a^x$. Найдите значение $f(3)$.

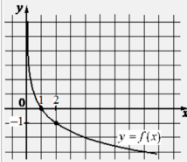


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \log_a x$. Найдите значение $f(8)$.

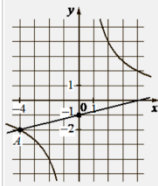


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, пересекающиеся в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .

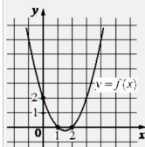


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = ax^2 + bx + c$. Найдите значение $f(-2)$.

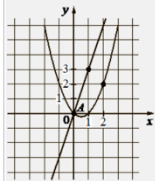


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = ax^2 + bx + c$ и $g(x) = kx$, пересекающиеся в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .

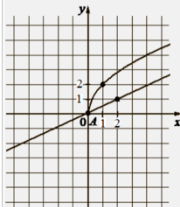


Источники:

ФИПИ (старый банк)

9

На рисунке изображены графики функций видов $f(x) = a\sqrt{x}$ и $g(x) = kx$, пересекающиеся в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .



Источники:

ФИПИ (старый банк)
Досрочная волна 2022

ЗАДАНИЯ 10

Сложение и умножение

10 из 16 задач в банке ФИПИ

Кубики

2 из 16 задач в банке ФИПИ

Полная вероятность 1

2 из 16 задач в банке ФИПИ

Про предметы из ящика

2 из 16 задач в банке ФИПИ

Классические

Монетки

10 В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончится кофе, равна 0,1. Вероятность того, что кофе закончится во втором автомате, такая же. Вероятность того, что кофе закончится в двух автоматах, равна 0,03. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в двух автоматах.

346547

$$\begin{array}{cc} \text{I авт} & \text{II авт} \\ \text{ост} & \text{ост} \\ \text{ост} & \text{зак} \\ \text{зак} & \text{ост} \\ \text{зак} & \text{зак} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 0,83 \\ 0,07 \\ 0,07 \\ 0,03 \end{array} \right\} 0,1 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 1$$

10 Стрелок в тире стреляет по мишени до тех пор, пока не поразит её. Известно, что он попадает в цель с вероятностью 0,5 при каждом отдельном выстреле. Какое наименьшее количество патронов нужно дать стрелку, чтобы он поразил цель с вероятностью не меньше 0,7?

30D3F2

10 Стрелок стреляет по одному разу в каждую из четырёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,9. Найдите вероятность того, что стрелок попадёт в первую мишень и не попадёт в три последние.

F3F0DF

10 Игральную кость бросили два раза. Известно, что шесть очков не выпало ни разу. Найдите при этом условии вероятность события «сумма очков равна 8».

97B50F

10 Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,01. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля качества. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,96. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,06. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.

91D905

10 Помещение освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,8. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

0ECDD4

10 При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше 810 г, равна 0,96. Вероятность того, что масса окажется больше 790 г, равна 0,82. Найдите вероятность того, что масса буханки больше 790 г, но меньше 810 г.

66F056

10 В коробке 11 синих, 6 красных и 8 зелёных фломастеров. Случайным образом выбирают два фломастера. Найдите вероятность того, что окажутся выбраны один синий и один красный фломастеры.

27C71D

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Досрочная волна 2022

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ЗАДАНИЯ 11

Логарифмические

Основная волна 2014, 2016, 2017, 2018, 2021

Произведения (ешки)

Основная волна 2017, 2020

Степенные

Основная волна 2019

Тригонометрические

Основная волна 2013

Частные

Основная волна 2013

Показательные

Без помощи производной

11 Найдите точку максимума функции $y = \ln(x+3)^7 - 7x - 9$.

285652

11 Найдите точку минимума функции $y = 1,5x^2 - 30x + 48 \cdot \ln x + 4$.

77454B

Источники:

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Основная волна 2021
 Демо 2019
 Демо 2018
 Основная волна 2017
 Демо 2017
 Демо 2016
 Демо 2015
 Основная волна 2014

Источники:

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Основная волна 2021
 Досрочная волна 2019
 Основная волна 2016
 Основная волна 2014

ЗАДАНИЯ 12

Тригонометрические (с ОТТ, двойными углами и приведениями)

Основная волна 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020, 2021

Логарифмические

Основная волна 2013, 2014, 2016, 2017

Смешанные

Основная волна 2013, 2015, 2016, 2017

Показательные

Основная волна 2014

Иррациональные

Рациональные

12

а) Решите уравнение

$$2 \cos 2x + 4 \cos \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) + 1 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.



83B160

Источники:

ГПР (старый банк)
ГПР (новый банк)
Основная волна 2020
Основная волна 2019
Демо 2018
Демо 2017
Демо 2016
Демо 2015
Демо 2014
Демо 2013
Демо 2012
Ященко 2022 (36 вар)
Ященко 2021 (36 вар)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2019 (36 вар)
Ященко 2019 (36 вар)
Ященко 2016 (36 вар)
Основная волна 2016
Основная волна 2015
Основная волна 2014

ЗАДАНИЯ 13

Задания 13 (по типу фигуры)

Треугольная пирамида

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Четырёхугольная пирамида

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021

Куб

Основная волна 2017, 2018

Треугольная призма

Основная волна 2016, 2017

Прямоугольный параллелепипед

Основная волна 2016

Четырёхугольная призма

Основная волна 2016

Шестиугольная пирамида

Основная волна 2020

Цилиндр

Основная волна 2018

Шестиугольная призма

Восьмиугольная призма

Конус

Задания 13 (по пункту а)

Доказать, что отрезки равны

Основная волна 2016, 2017, 2020, 2021

Доказать, что плоскость делит отрезок в отношении

Основная волна 2015, 2016, 2019

Доказать, что прямая перпендикулярна плоскости

Основная волна 2015, 2016

Доказать, что плоскости перпендикулярны

Основная волна 2017, 2020

Доказать, что прямые перпендикулярны

Основная волна 2017, 2018

Доказать, что сечение – равнобедренная трапеция или квадрат, или прямоугольник

Основная волна 2017, 2019

Доказать, что MB – высота пирамиды

Основная волна 2015

Доказать, что прямая параллельна плоскости

Основная волна 2019

Доказать, что плоскости параллельны

Основная волна 2016

Доказать, что пирамида правильная

Основная волна 2017

Доказать, что 4 точки лежат в одной плоскости

Основная волна 2017

Доказать, что угол между прямыми равен сколько-то градусов

Основная волна 2018

Доказать, что точка лежит на высоте пирамиды

Основная волна 2018

Доказать, что точка принадлежит плоскости

Основная волна 2020

Доказать, что проекции отрезков на плоскость равны

Основная волна 2020

Доказать, что площадь четырёхугольника составляет $\frac{1}{4}$ площади треугольника

Основная волна 2021

Задания 13 (по пункту б)

Периметр, площадь и объём

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Угол между плоскостями

Основная волна 2017, 2018, 2019, 2021

Расстояние от точки до плоскости

Основная волна 2015, 2016, 2019, 2021

Расстояние между прямыми

Основная волна 2016, 2017, 2018, 2019

Отрезок

Основная волна 2017, 2018

Угол между прямой и плоскостью

Основная волна 2015, 2017

Угол между прямыми

Основная волна 2018

Расстояние от точки до прямой

Основная волна 2018

Расстояние между плоскостями

Расстояние между прямой и плоскостью

Разное

Новая Лёпка
③ Дома пирамида.
а) Докажите, что $AB = BC$.
д) Угол.

ЗАДАНИЯ 14

Логарифмические

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020

Показательные

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2021

Рациональные

Иррациональные

Модули

Смешанные

14

Решите неравенство

$$\frac{\log_3 x}{\log_3 \left(\frac{x}{27}\right)} \geq \frac{4}{\log_3 x} + \frac{8}{\log_3^2 x - \log_3 x^3}$$

Источники:

ФИР (старый банк)
ФИР (новый банк)
Яценко 2021 (36 вар)
Яценко 2020 (36 вар)
Яценко 2019 (36 вар)
Яценко 2018 (36 вар)
Основная волна 2017

ЗАДАНИЯ 15

Разные платежи

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2020

Равные платежи

Основная волна 2015, 2017, 2020

Дифференцированные платежи

Основная волна 2015, 2017, 2019

Дифференцированные платежи (с доп. условием)

Основная волна 2018, 2021

Вклады

Ценные бумаги

Оптимизация

Прибыль

15

В июле 2020 года планируется взять кредит на некоторую сумму. Условия возврата таковы:

- в январе каждого года долг увеличивается на 30% по сравнению с предыдущим годом;
- с февраля по июнь нужно выплатить часть долга одним платежом.

Определите, на какую сумму взяли кредит в банке, если известно, что кредит был выплачен тремя равными платежами (за 3 года) и общая сумма выплат на 78 030 рублей больше суммы взятого кредита.

Источники:

ФИР (старый банк)
ФИР (новый банк)
Основная волна 2020
Основная волна 2017
Досрочная волна 2018

ЗАДАНИЯ 16

Новая Лейка

Задания 16 (по типу фигуры)

Трапеция

Основная волна 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2021

Прямоугольный треугольник

Основная волна 2016, 2017, 2019, 2020, 2021

2 окружности

Основная волна 2014, 2015, 2017, 2018, 2020

Произвольный треугольник

Основная волна 2014, 2016, 2019, 2020

Равнобедренный треугольник

Основная волна 2014, 2018

Параллелограмм

Основная волна 2018, 2021

Равнобедренная трапеция

Основная волна 2017, 2021

Прямоугольная трапеция

Основная волна 2015, 2017

Произвольный четырёхугольник вписан в окружность

Основная волна 2015, 2018

Квадрат

Основная волна 2017

Квадрат вписан в окружность

Основная волна 2016

5 точек на окружности

Основная волна 2021

Задания 16 (по пункту а)

Доказать, что отрезки равны

Основная волна 2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Доказать, что углы равны

Основная волна 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2021

Доказать, что прямые параллельны

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2018, 2020

Доказать, что треугольники подобны

Основная волна 2014, 2016, 2017, 2021

Доказать, что прямые перпендикулярны

Основная волна 2017, 2019, 2020, 2021

Доказать, что точка делит отрезок в отношении 2:1

Основная волна 2017, 2018

Доказать, что прямая проходит через середину отрезка

Основная волна 2018, 2021

Доказать, что $AB \cdot BC = AP \cdot PD$ или $CK \cdot CE = BC \cdot AD$

Основная волна 2015, 2016

Доказать, что четырёхугольник – это параллелограмм

Основная волна 2020

Доказать, что угол равен 45 градусов

Основная волна 2020

Доказать, что площади четырёхугольника и треугольника равны

Основная волна 2016

Доказать, что периметр треугольника вдвое больше расстояние между центрами окружностей

Основная волна 2014

Доказать, что $\frac{AP}{PD} = \sin D$

Основная волна 2015

Доказать, что отрезок не больше утроенного радиуса вписанной окружности

Основная волна 2016

Доказать, что вокруг четырёхугольника можно описать окружность

Основная волна 2017

Доказать, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной точке

Основная волна 2018

Задания 16 (по пункту б)

Найдите отрезок

Основная волна 2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

Найдите площадь

Основная волна 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021

Найдите отношение отрезков

Основная волна 2016, 2017, 2018

Найдите отношение площадей

Основная волна 2014, 2016

Найдите угол

Основная волна 2016, 2017

Найдите радиус описанной около треугольника окружности

Основная волна 2019, 2020

16) Дана трапеция $ABCD$
а) D -то, что $AM = SC$.
б) Найдите площадь $CKSE$

ЗАДАНИЯ 17

Разное

Основная волна 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2021

Метод «убийца параметров»

Основная волна 2017, 2019, 2020, 2021

Легко решать графически

Основная волна 2012, 2013, 2015, 2016

Дробь = 0

Основная волна 2019

Про чётность

Основная волна 2013

$f(U) = f(V)$

Основная волна 2014

Про значение функции

17

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$2^x - a = \sqrt{4^x - a}$$

имеет единственный корень.



Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2016

C65FE2

ЗАДАНИЯ 18

Легкий пункт а) 29 штук = 91%

Основная волна 2011, 2012, 2013, 2013, 2013, 2014, 2014, 2014, 2015, 2015, 2015, 2015, 2016, 2016, 2016, 2016, 2016, 2016, 2016, 2017, 2017, 2017, 2017, 2018, 2018, 2019, 2019, 2019, 2019, 2019

Сложный пункт а) 3 штуки = 9%

Основная волна 2011, 2013, 2018

Легкий пункт б) 24 штуки = 75%

Основная волна 2011, 2012, 2013, 2013, 2013, 2014, 2014, 2014, 2015, 2015, 2015, 2015, 2016, 2016, 2016, 2016, 2016, 2016, 2016, 2017, 2017, 2017, 2019, 2019, 2019, 2019

Сложный пункт б) 8 штук = 25%

Основная волна 2011, 2013, 2013, 2015, 2018, 2018, 2018, 2019

Легкий пункт в) 17 штук = 53%

Основная волна 2011, 2013, 2013, 2014, 2014, 2014, 2015, 2016, 2016, 2016, 2016, 2017, 2017, 2019, 2019, 2019

Сложный пункт в) 15 штук = 47%

Основная волна 2011, 2012, 2013, 2013, 2015, 2015, 2015, 2015, 2016, 2016, 2018, 2018, 2018, 2019, 2019

Ндава

а) Легкий пункт

б) Легкий пункт

в) в разных регионах / Легкий

в других регионах / сложной