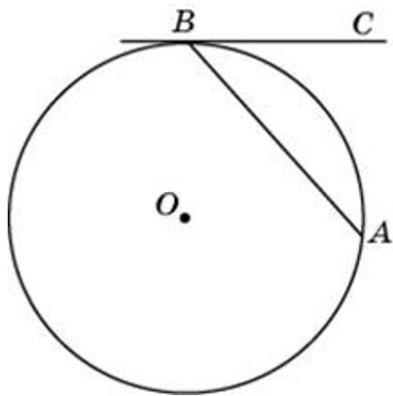


1

Хорда AB стягивает дугу окружности в 92° . Найдите угол ABC между этой хордой и касательной к окружности, проведённой через точку B . Ответ дайте в градусах.

**Источники:**

Основная волна 2018

ОТВЕТ:**2**

Цилиндр описан около шара. Объем шара равен 50.



Найдите объем цилиндра.



FCCBC9

Источники:

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

ОТВЕТ:

3

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.



89584F

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2022
Основная волна 2021
Основная волна 2019
Основная волна 2013

ОТВЕТ:**4**

Вероятность того, что новый тостер прослужит больше года, равна 0,93. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,82. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.



CA9F71

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Демо 2022
Демо 2021
Досрочная волна 2016

ОТВЕТ:

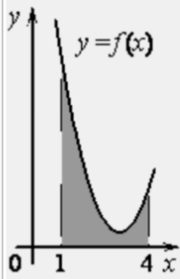
5Найдите корень уравнения $\frac{1}{3x-1} = 5$.

29F491

Источники:ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2013**ОТВЕТ:****6**Найдите $\sin 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,8$ и $\pi < \alpha < 2\pi$.**Источники:**Демо 2021
Демо 2020
Демо 2019
Демо 2018
Демо 2017
Демо 2016
Демо 2015**ОТВЕТ:**

7

На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 14x - 10$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



8F3609

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Основная волна 2013

ОТВЕТ:**8**

Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объём и давление связаны соотношением $p_1 V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$, где p_1 и p_2 — давление газа (в атмосферах) в начальном и конечном состояниях, V_1 и V_2 — объём газа (в литрах) в начальном и конечном состояниях. Изначально объём газа равен 316,8 л, а давление газа равно одной атмосфере. До какого объёма нужно сжать газ, чтобы давление в сосуде стало 128 атмосфер? Ответ дайте в литрах.

Источники:

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

ОТВЕТ:

9

Первая труба наполняет резервуар на 13 минут дольше, чем вторая. Обе трубы, работая одновременно, наполняют этот же резервуар за 42 минуты. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?



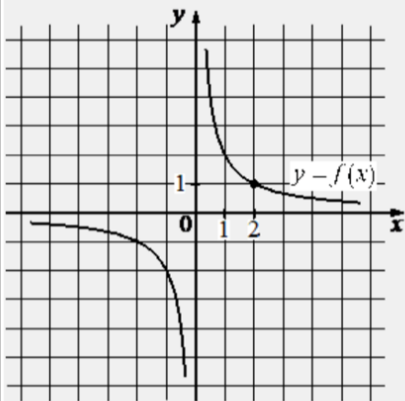
4E4109

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Демо 2021
Основная волна 2017
Досрочная волна 2016

ОТВЕТ:**10**

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



08C3D9

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Основная волна 2022

ОТВЕТ:

11

Найдите наименьшее значение функции

$$y = 32 \sin x - 35x + 30$$

 на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.


67AAE2

Источники:
 ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Пробный ЕГЭ 2016
 Досрочная волна 2015
 Основная волна 2013
ОТВЕТ:**12**

а) Решите уравнение

$$2 \cos 2x + 4\sqrt{3} \cos x - 7 = 0.$$

 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.
Источники:
 ФИПИ (старый банк)
 Основная волна 2019
 Яценко 2022 (50 вар)
 Яценко 2020 (36 вар)
 Яценко 2020 (50 вар)
 Яценко 2019 (36 вар)
 Основная волна 2015
ОТВЕТ:
 а)
 б)

13

Основанием прямой четырёхугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, $AB = AA_1$.

- а) Докажите, что прямые $A_1 C$ и BD перпендикулярны.
б) Найдите объём призмы, если $A_1 C = BD = 2$.

Источники:

Гордин #14 2019
Основная волна (Резерв) 2017

ОТВЕТ:

14Решите неравенство $\frac{2}{7^x - 7} \geq \frac{5}{7^x - 4}$.

ЗВСДАФ

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2019 (36 вар)
Материалы для экспертов ЕГЭ
Основная волна 2022
Основная волна 2021
Основная волна 2015

ОТВЕТ:

15

15 января планируется взять кредит в банке на 14 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 4% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Какую сумму следует взять в кредит, чтобы общая сумма выплат после полного погашения равнялась 1,3 млн рублей?

ОТВЕТ:**Источники:**

ФИР (старый банк)
ФИР (новый банк)
Основная волна 2019
СтатГрад 25.09.2019
СтатГрад 21.09.2017
Ященко 2022 (36 вар)
Ященко 2021 (36 вар)
Ященко 2020 (36 вар)

16

В трапеции $ABCD$ угол BAD прямой. Окружность, построенная на большем основании AD как на диаметре, пересекает меньшее основание BC в точках C и M .

а) Докажите, что $\angle BAM = \angle CAD$.

б) Диагонали трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника AOB , если $AB = 6$, а $BC = 4BM$.

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

Основная волна 2017

ОТВЕТ:

17Найдите все значения параметра b , при каждом из которых уравнение

$$x^3 + 2x^2 - x \log_2(b - 1) + 4 = 0$$

имеет единственное решение на отрезке $[-1; 2]$.**Источники:**

Семёнов 2018

Досрочная волна 2016

ОТВЕТ:

а) Приведите пример четырёхзначного числа, произведение цифр которого в 10 раз больше суммы цифр этого числа.

б) Существует ли такое четырёхзначное число, произведение цифр которого в 175 раз больше суммы цифр этого числа?

в) Найдите все четырёхзначные числа, произведение цифр которых в 50 раз больше суммы цифр этого числа.



E0C05A

ГПР (старый банк)
ГПР (новый банк)
Яценко 2020 (36 вар)
Яценко 2019 (36 вар)
Яценко 2018
Задания для школы экспертов ЕГЭ

ОТВЕТ:

а)
б)
в)