

1

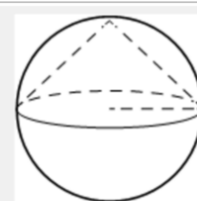
Треугольник ABC вписан в окружность с центром O . Угол BAC равен 32° . Найдите угол BOC .
Ответ дайте в градусах.

Источники:

Демо 2021
Демо 2020
Демо 2019
Демо 2018
Демо 2017
Демо 2016
Демо 2015

ОТВЕТ:**2**

Конус вписан в шар (см. рисунок). Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объем конуса равен 47. Найдите объем шара.



857802

Источники:

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

ОТВЕТ:

3

Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 21 пассажира, равна 0,93. Вероятность того, что окажется меньше 12 пассажиров, равна 0,49. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 12 до 20.

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ОТВЕТ:**4**

В городе 48% взрослого населения – мужчины. Пенсионеры составляют 12,6% взрослого населения, причём доля пенсионеров среди женщин равна 15%. Для социологического опроса выбран случайным образом мужчина, проживающий в этом городе. Найдите вероятность события «выбранный мужчина является пенсионером».

Источники:

Демо 2022

ОТВЕТ:

5

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{5x-6} = 81$.



3A5683

Источники:

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

ОТВЕТ:**6**

Найдите значение выражения $20^{-3,9} \cdot 5^{2,9} : 4^{-4,9}$.



8DCF62

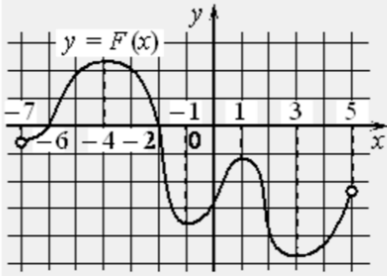
Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)

ОТВЕТ:

7

На рисунке изображён график $y = F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$, определённой на интервале $(-7; 5)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-5; 2]$.



1E2DFC

Источники:

ФИПИ (старый банк)
 Досрочная волна 2013
 Пробный ЕГЭ 2013

ОТВЕТ:**8**

Небольшой мячик бросают под острым углом α к плоской горизонтальной поверхности земли.

Максимальная высота полёта мячика H (в м) вычисляется по формуле $H = \frac{v_0^2}{4g}(1 - \cos \alpha)$, где

$v_0 = 26$ м/с — начальная скорость мячика, а g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10$ м/с²).

При каком наименьшем значении угла α мячик пролетит над стеной высотой 7,45 м на расстоянии 1 м? Ответ дайте в градусах.



B3C046

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ОТВЕТ:

9

Моторная лодка прошла против течения реки 187 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.



5CD026

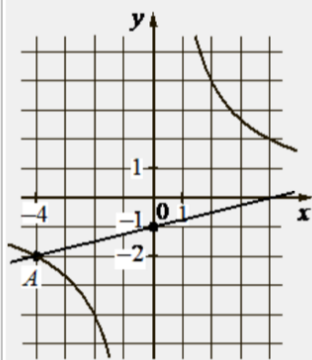
Источники:

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

ОТВЕТ:**10**

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 .



CA314B

Источники:

ФИПИ (старый банк)

Досрочная волна 2022

ОТВЕТ:

11

Найдите наибольшее значение функции

$$y = 20 \operatorname{tg} x - 20x + 5\pi - 6$$

 на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$.


53E7C1

Источники:
 ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Досрочная волна 2021
ОТВЕТ:**12**

а) Решите уравнение

$$4 \cdot 16^{\cos x} - 9 \cdot 4^{\cos x} + 2 = 0.$$

 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.
Источники:
 ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Ященко 2021 (36 вар)
 Ященко 2020 (36 вар)
 Ященко 2019 (36 вар)
 Досрочная волна 2022
 Основная волна 2017
ОТВЕТ:
 а)
 б)

13

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ сторона AB основания равна 12, а высота пирамиды равна 1. На рёбрах AB , AC и AS отмечены точки M , N и K соответственно, причём $AM = AN = 3$ и $AK = \frac{7}{4}$.

а) Докажите, что плоскости MNK и SBC параллельны.

б) Найдите расстояние от точки M до плоскости SBC .



0E2FD2

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

Основная волна 2016

ОТВЕТ:

14

Решите неравенство

$$2^{x+1} + 0,5^{x-3} \geq 17.$$

Источники:

Основная волна (Резерв) 2018

ОТВЕТ:

15

Планируется выдать льготный кредит на **целое** число миллионов рублей на пять лет. В середине каждого года действия кредита долг заёмщика возрастает на 20 % по сравнению с началом года. В конце 1-го, 2-го и 3-го годов заёмщик выплачивает только проценты по кредиту, оставляя долг неизменно равным первоначальному. В конце 4-го и 5-го годов заёмщик выплачивает одинаковые суммы, погашая весь долг полностью. Найдите наибольший размер кредита, при котором общая сумма выплат заёмщика будет меньше 7 млн рублей.



1F03D1

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Ященко 2022 (50 вар)
Ященко 2022 (36 вар)
Ященко 2022 (14 вар)
Ященко 2021 (36 вар)
Ященко 2020 (14 вар)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2020 (50 вар)
Ященко 2019 (36 вар)
СтатГрад 07.02.2018
СтатГрад 20.12.2016

ОТВЕТ:

16

Дана равнобедренная трапеция $ABCD$. На боковой стороне AB и большем основании AD взяты соответственно точки F и E так, что FE параллельно CD , а $FC = ED$.

а) Докажите, что $\angle BCF = \angle AFE$.

б) Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $ED = 5BF$, $FE = 8$ и площадь трапеции $FCDE$ равна $27\sqrt{11}$.

Источники:

Досрочная волна 2022

ОТВЕТ:

Задание с развернутым ответом

Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} ax^2 + ay^2 + 2ax + (a+2)y + 1 = 0, \\ xy + 1 = x + y \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

i Номер: 5180 ★

Источники:ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Ященко 2022 (36 вар)
Ященко 2021 (36 вар)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2019 (36 вар)**ОТВЕТ:**

С натуральным числом проводят следующую операцию: между каждыми двумя его соседними цифрами записывают сумму этих цифр (например, из числа 1923 получается число 110911253).

- а) Приведите пример числа, из которого получается 2108124117.
б) Может ли из какого-нибудь числа получиться число 37494128?
в) Какое наибольшее число, кратное 11, может получиться из трёхзначного числа?

ОТВЕТ:	а)
	б)
	в)