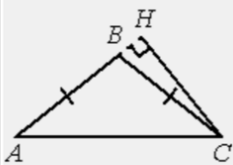


**1**

В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ ,  $AC = 14$ , высота  $CH$  равна 7.



Найдите синус угла  $ACB$ .



387739

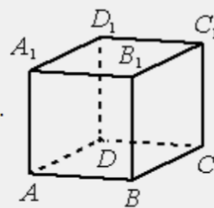
**Источники:**

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

**ОТВЕТ:****2**

В кубе  $ABCA_1B_1C_1D_1$  найдите угол между прямыми  $AC$  и  $BB_1$ .



Ответ дайте в

градусах.



09E9B4

**Источники:**

ФИПИ (старый банк)

**ОТВЕТ:**

**3**

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

**Источники:**

ФИПИ (старый банк)  
 ФИПИ (новый банк)  
 Основная волна 2022  
 Досрочная волна 2022  
 Основная волна 2017  
 Основная волна 2013

**ОТВЕТ:****4**

Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,32. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.



B5BD2F

**Источники:**

ФИПИ (старый банк)  
 ФИПИ (новый банк)  
 Досрочная волна 2015

**ОТВЕТ:**

**5**Найдите корень уравнения  $\log_{27} 3^{5x+5} = 2$ .

C62378

**Источники:**ФИПИ (старый банк)  
Пробный ЕГЭ 2018  
Пробный ЕГЭ 2013  
Основная волна (Резерв) 2013**ОТВЕТ:****6**

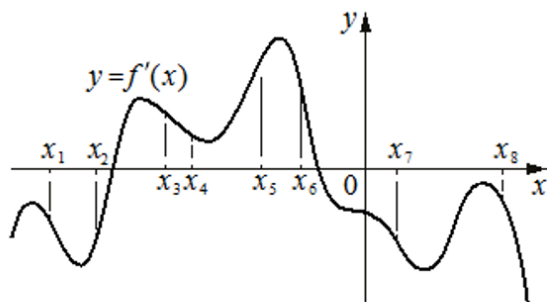
Найдите значение выражения

$$\frac{81^{2,6}}{9^{3,7}}$$

**Источники:**ФИПИ (новый банк)  
Основная волна 2018**ОТВЕТ:**

**7**

На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ . На оси абсцисс отмечено восемь точек:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$ . Сколько из этих точек принадлежит промежуткам возрастания функции  $f(x)$ ?

**ОТВЕТ:****8**

Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора получена экспериментально:  $T = T_0 + bt + at^2$ , где  $t$  — время в минутах,  $T_0 = 1450$  К,  $a = -30$  К/мин<sup>2</sup>,  $b = 180$  К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1600 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Через сколько минут после начала работы нужно отключить прибор?



DF5D95

**Источники:**

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

**Источники:**

ФИПИ (старый банк)  
 ФИПИ (новый банк)

**ОТВЕТ:**

9

От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 153 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 8 часов после этого следом за ним со скоростью на 8 км/ч большей отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.



E5DDDD

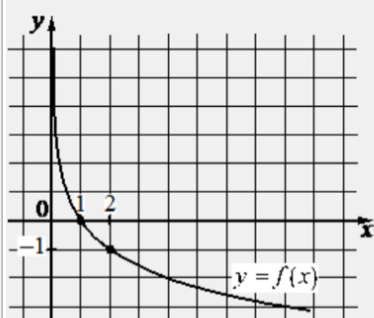
**Источники:**

ФИПИ (старый банк)  
 ФИПИ (новый банк)

**ОТВЕТ:**

10

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



DA4F4F

**Источники:**

ФИПИ (старый банк)  
 Основная волна 2022

**ОТВЕТ:**

**11**

Введите ответ в поле ввода

Найдите наименьшее значение функции

$$y = 12x - \ln(12x) + 4$$

на отрезке  $\left[\frac{1}{24}; \frac{5}{24}\right]$ .

Введите ответ



Номер: 5136



Статус задания: НЕ РЕШЕНО

ОТВЕТИТЬ

**Источники:**ФИПИ (новый банк)  
Основная волна 2018  
Пробный ЕГЭ 2016**ОТВЕТ:****12**

а) Решите уравнение

$$2\sin^2 x + \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos x.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ .**Источники:**ФИПИ (старый банк)  
ФИПИ (новый банк)  
Основная волна 2018  
Основная волна (Резерв) 2018  
Яценко 2019 (36 вар)**ОТВЕТ:**а)  
б)

**13**

В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  все рёбра равны 7. На его ребре  $BB_1$  отмечена точка  $K$  так, что  $KB = 4$ . Через точки  $K$  и  $C_1$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $BD_1$ .

а) Докажите, что  $A_1 P : P B_1 = 1 : 3$ , где  $P$  — точка пересечения плоскости  $\alpha$  с ребром  $A_1 B_1$ .

б) Найдите объём большей из двух частей куба, на которые он делится плоскостью  $\alpha$ .



AC96DF

**Источники:**ФИПИ (старый банк)  
Досрочная волна 2015**ОТВЕТ:**

**14**

Решите неравенство

$$\frac{3\lg^2 x - 8}{\lg^2 x - 4} \geq 2.$$

**Источники:**Основная волна 2017  
Досрочная волна (Резерв) 2015**ОТВЕТ:**



**15**

Вклад в размере 10 млн рублей планируется открыть на четыре года. В конце каждого года вклад увеличивается на 10% по сравнению с его размером в начале года, а, кроме этого, в начале третьего года и четвертого годов вклад ежегодно пополняется на одну и ту же фиксированную сумму, равную целому числу миллионов рублей. Найдите наименьший возможный размер такой суммы, при котором через четыре года вклад станет не меньше 30 млн рублей.

**Источники:**

Яценко 2018 (36 вар)  
Досрочная волна 2016  
Основная волна (Резерв) 2016

**ОТВЕТ:**

**16**

Биссектриса прямого угла прямоугольного треугольника  $ABC$  вторично пересекает окружность, описанную около этого треугольника, в точке  $L$ . Прямая, проходящая через точку  $L$  и середину  $N$  гипотенузы  $AB$ , пересекает катет  $BC$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что  $\angle BML = \angle BAC$ .

б) Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $AB = 20$  и  $CM = 3\sqrt{5}$ .

**Источники:**

Основная волна (резерв) 2020

**ОТВЕТ:**

**17**Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$|x^2 - 2ax + 7| = |6a - x^2 - 2x - 1|$$

имеет более двух различных корней.



78A5D4

**Источники:**ФИПИ (старый банк)  
Основная волна 2014**ОТВЕТ:**

**18**

а) Существует ли конечная арифметическая прогрессия, состоящая из пяти натуральных чисел, такая, что сумма наибольшего и наименьшего членов этой прогрессии равна 99?

б) Конечная арифметическая прогрессия состоит из шести натуральных чисел. Сумма наибольшего и наименьшего членов этой прогрессии равна 9. Найдите все числа, из которых состоит эта прогрессия.

в) Среднее арифметическое членов конечной арифметической прогрессии, состоящей из натуральных чисел, равно 6,5. Какое наибольшее количество членов может быть в этой прогрессии?



6762F0

**Источники:**ФИПИ (старый банк)  
Основная волна 2014**ОТВЕТ:**

а)

б)

в)