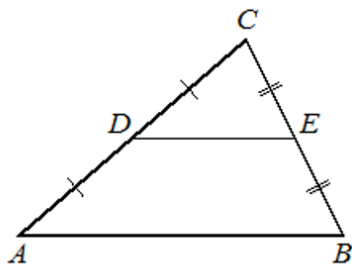


1

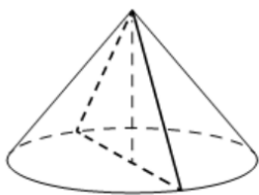
Площадь треугольника ABC равна 24 . DE — средняя линия, параллельная стороне AB . Найдите площадь треугольника CDE .

**Источники:**

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Демо 2021

ОТВЕТ:**2**

Площадь основания конуса равна 36π , высота — 10 . Найдите площадь осевого сечения этого конуса.

**Источники:**

ФИПИ (новый банк)
 Основная волна 2014

ОТВЕТ:

3

В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 5 или 6.



19880B

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ОТВЕТ:**4**

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Сапфир» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих матчах команда «Сапфир» начнёт игру с мячом не более одного раза.



95F2C4

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

Досрочная волна 2019

Досрочная волна 2017

ОТВЕТ:

5Найдите корень уравнения $\log_3(x + 4) = \log_3 16$.

E4F70F

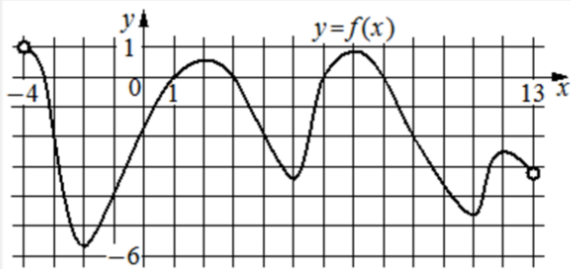
Источники:ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Досрочная волна 2020
Досрочная волна 2017**ОТВЕТ:****6**Найдите значение выражения $\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2}{60 + 10\sqrt{35}}$.

E7C22D

Источники:ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)**ОТВЕТ:**

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-4; 13)$. Определите количество точек, в которых касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 14$.



935729

Источники:

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Пробный ЕГЭ 2015

ОТВЕТ:**8**

При сближении источника и приёмника звуковых сигналов, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу со скоростями u и v (в м/с) соответственно, частота звукового сигнала f (в Гц), регистрируемого приёмником, вычисляется по формуле $f = f_0 \cdot \frac{c + u}{c - v}$, где $f_0 = 170$ Гц — частота исходного сигнала, c — скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u = 2$ м/с и $v = 17$ м/с — скорости приёмника и источника относительно среды. При какой скорости c распространения сигнала в среде частота сигнала в приёмнике f будет равна 180 Гц? Ответ дайте в м/с.



9602C9

Источники:

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

ОТВЕТ:

9

Расстояние между городами А и В равно 420 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час следом за ним со скоростью 80 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С. Ответ дайте в километрах.



791A06

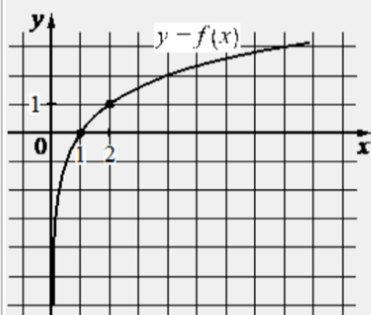
Источники:

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

ОТВЕТ:**10**

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



ECB413

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ОТВЕТ:

11Найдите наименьшее значение функции $y = (x - 9)^2 (x + 4) - 4$ на отрезке $[7; 16]$.

7827DD

Источники:ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Пробный ЕГЭ 2014**ОТВЕТ:****12**а) Решите уравнение $9^{x+1} - 2 \cdot 3^{x+2} + 5 = 0$.б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(\log_3 \frac{3}{2}; \sqrt{5})$.

FD08D9

Источники:ФИПИ (старый банк)
Досрочная волна 2013**ОТВЕТ:**а)
б)

13

В основании пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник $ABCD$ со стороной $AB = 5$ и диагональю $BD = 9$. Все боковые рёбра пирамиды равны 5. На диагонали BD основания $ABCD$ отмечена точка E , а на ребре AS — точка F так, что $SF = BE = 4$.

а) Докажите, что плоскость CEF параллельна ребру SB .

б) Плоскость CEF пересекает ребро SD в точке Q . Найдите расстояние от точки Q до плоскости ABC .



EA6B32

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Ященко 2022 (50 вар)
Ященко 2022 (14 вар)
Ященко 2020 (36 вар)
Ященко 2020 (50 вар)
Ященко 2019 (36 вар)
Ященко 2019 (50 вар)
СтатГрад 22.04.2020
СтатГрад 19.04.2019
СтатГрад 21.04.2017

ОТВЕТ:

14

Решите неравенство

$$\log_{\frac{1}{3}}(18 - 9x) < \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 5) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 2).$$

Источники:

Основная волна 2019

Ященко 2022 (36 вар)

Ященко 2021 (36 вар)

Ященко 2020 (36 вар)

ОТВЕТ:

15

Зависимость количества Q (в шт., $0 \leq Q \leq 20000$) купленного у фирмы товара от цены P (в руб. за шт.) выражается формулой $Q = 20000 - P$. Затраты на производство Q единиц товара составляют $6000Q + 4\,000\,000$ рублей. Кроме затрат на производство, фирма должна платить налог t рублей ($0 < t < 10000$) с каждой произведённой единицы товара. Таким образом, прибыль фирмы составляет $PQ - 6000Q - 4\,000\,000 - tQ$ рублей, а общая сумма налогов, собранных государством, равна tQ рублей.

Фирма производит такое количество товара, при котором её прибыль максимальна. При каком значении t общая сумма налогов, собранных государством, будет максимальной?

Источники:

Основная волна (Резерв) 2018

ОТВЕТ:

16

Около треугольника ABC описана окружность. Прямая BO , где O – центр вписанной окружности, вторично пересекает описанную окружность в точке P .

а) Докажите, что $OP = AP$.

б) Найдите расстояние от точки P до прямой AC , если $\angle ABC = 120^\circ$, а радиус описанной окружности равен 18.

Источники:

Основная волна 2019

ОТВЕТ:

17При каких значениях параметра a уравнение

$$\frac{|4x| - x - 3 - a}{x^2 - x - a} = 0$$

имеет ровно 2 различных решения.

Источники:

Основная волна 2019

Ященко 2022 (36 вар)

Ященко 2021 (36 вар)

Ященко 2020 (36 вар)

ОТВЕТ:

На доске написано 30 чисел: десять «5», десять «4» и десять «3». Эти числа разбивают на две группы, в каждой из которых есть хотя бы одно число. Среднее арифметическое чисел в первой группе равно A , среднее арифметическое чисел во второй группе равно B . (Для группы из единственного числа среднее арифметическое равно этому числу).

- а) Приведите пример разбиения исходных чисел на две группы, при котором среднее арифметическое всех чисел меньше $\frac{A+B}{2}$.
- б) Докажите, что если разбить исходные числа на две группы по 15 чисел, то среднее арифметическое всех чисел будет равно $\frac{A+B}{2}$.
- в) Найдите наибольшее возможное значение выражения $\frac{A+B}{2}$.

ОТВЕТ:

а)
б)
в)