

1

Угол между биссектрисой и медианой прямоугольного треугольника, проведёнными из вершины прямого угла, равен 14° . Найдите меньший угол прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.



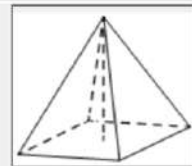
CAC0BA

**Источники:**

ГПР (старый банк)
ГПР (новый банк)
Основная волна 2014

ОТВЕТ:**2**

В правильной четырёхугольной пирамиде высота равна 2, боковое ребро равно 4. Найдите её объём.



F26E93

**Источники:**

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

ОТВЕТ:

3

Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже $36,8^\circ\text{C}$, равна $0,94$. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура тела окажется $36,8^\circ\text{C}$ или выше.



4F31D7

Источники:ФИПИ (старый банк)
Досрочная волна 2020**ОТВЕТ:****4**

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 $0,8$?



3C509C

Источники:

ФИПИ (старый банк)

ОТВЕТ:

5

Найдите корень уравнения
 $(5x - 8)^2 = (5x - 2)^2$.

Источники:

ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)

ОТВЕТ:**6**

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



D78270

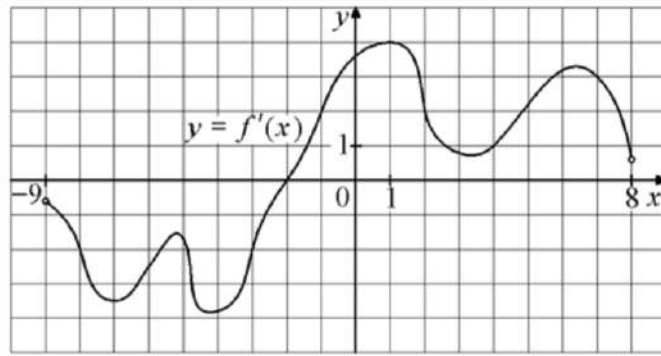
Источники:

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

ОТВЕТ:

7

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



720371

Источники:

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

ОТВЕТ:**8**

Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения P (в ваттах) нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ — постоянная, площадь поверхности S измеряется в квадратных метрах, а температура T — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь поверхности $S = \frac{1}{18} \cdot 10^{21}$ м², а излучаемая ею мощность P равна $4,104 \cdot 10^{27}$ Вт. Определите температуру этой звезды. Дайте ответ в градусах Кельвина.



C24CBD

Источники:

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Досрочная волна (Резерв) 2019
 Досрочная волна 2014

ОТВЕТ:

9

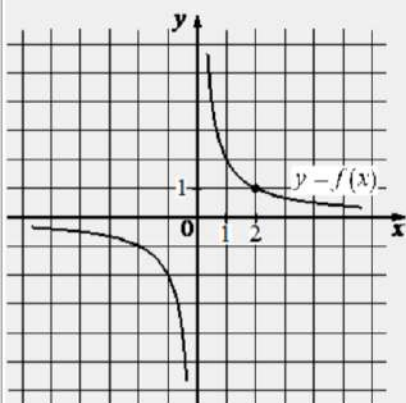
Имеется два сосуда. Первый содержит 80 кг, а второй – 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 63% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 65% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Источники:

ФИПИ (новый банк)

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:

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

77454B

Источники:ФИПИ (старый банк)
ФИПИ (новый банк)
Основная волна 2021
Досрочная волна 2019
Основная волна 2016
Основная волна 2014**ОТВЕТ:****12**а) Решите уравнение $3\operatorname{tg}^2 x - \frac{5}{\cos x} + 1 = 0$.б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi]$.

272AD0

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

13

В пирамиде $SABC$ известны длины рёбер: $AB = AC = \sqrt{29}$, $BC = SA = 2\sqrt{5}$, $SB = SC = \sqrt{13}$.

- а) Докажите, что прямая SA перпендикулярна прямой BC .
б) Найдите угол между прямой SA и плоскостью SBC .

Источники:

Досрочная волна 2019

ОТВЕТ:

14

Решите неравенство

$$9^{4x-x^2-1} - 36 \cdot 3^{4x-x^2-1} + 243 \geq 0.$$

Источники:

Основная волна (Резерв) 2017

ОТВЕТ:

15

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 7 млн рублей на срок 10 лет. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга так, чтобы на начало июля каждого года долг уменьшался на одну и ту же сумму по сравнению с предыдущим июлем.

Найдите наименьшую возможную ставку r , если известно, что последний платёж будет не менее 0,819 млн рублей.



686BE7

Источники:

ФИПИ (старый банк)
СтатГрад 22.04.2020
СтатГрад 19.04.2019
СтатГрад 21.04.2017

ОТВЕТ:

16

Высоты BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H .

- а) Докажите, что $\angle AHB_1 = \angle ACB$.
б) Найдите BC , если $AH = 4$ и $\angle BAC = 60^\circ$.

Источники:

ГІРІ (новий банк)
Ященко 2018
Семёнов 2015
Основная волна 2014

ОТВЕТ:

17Найдите все значения a , при которых уравнение

$$(\operatorname{tg} x + 6)^2 - (a^2 + 2a + 8)(\operatorname{tg} x + 6) + a^2(2a + 8) = 0$$

имеет на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ ровно два решения.**Источники:**

Основная волна 2014

ОТВЕТ:

18

Имеются каменные глыбы: 50 штук по 800 кг, 60 штук по 1 000 кг и 60 штук по 1 500 кг (раскалывать глыбы нельзя).

а) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 60 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбранные глыбы поместятся?

б) Можно ли увезти все эти глыбы одновременно на 38 грузовиках, грузоподъемностью 5 тонн каждый, предполагая, что в грузовик выбранные глыбы поместятся?

в) Какое наименьшее количество грузовиков, грузоподъемностью 5 тонн каждый, понадобится, чтобы вывезти все эти глыбы одновременно, предполагая, что в грузовик выбранные глыбы поместятся?



A738EC

Источники:

ФИПИ (старый банк)
Досрочная волна 2013

ОТВЕТ:

а)
б)
в)