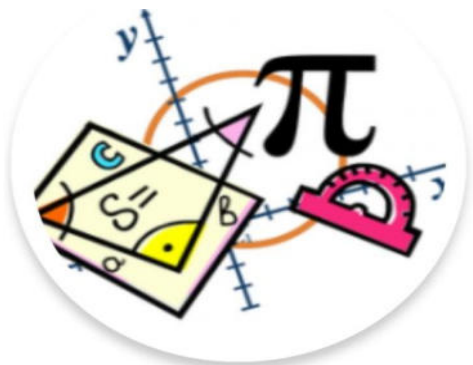
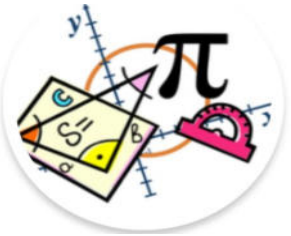


МАТЕМАТИКА

Изменения

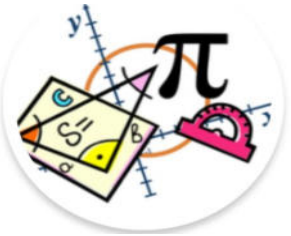
**контрольных измерительных материалов
для государственной итоговой аттестации
по математике в 2022 году**





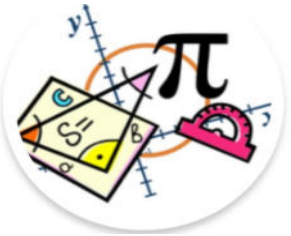
Общественно- педагогическое обсуждение

В 2019-2021 годах проходила апробация общественно-педагогическое обсуждение перспективной модели КИМ ЕГЭ по математике.



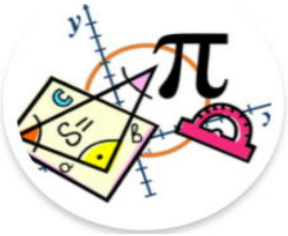
Преемственность с моделями прошлых лет

- Сохранена, развита двухуровневая модель экзамена: базовый и профильный
- Сохранена большая часть заданий. Часть заданий (базового уровня сложности) исключена из экзамена профильного уровня



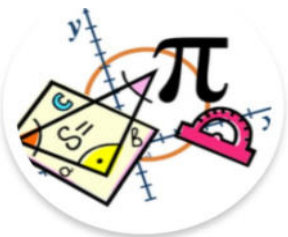
Акценты в развитии экзамена

- Усилена практико-ориентированная линия
- Усилена прикладная функциональная линия
- Скорректированы критерии проверки заданий с развернутым ответом



Развитие экзамена базового уровня

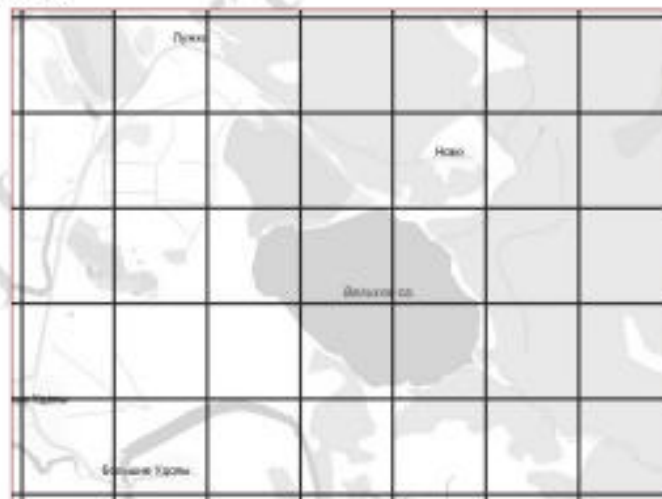
- **Добавлено одно задание**
 - добавлена практико-ориентированная текстовая задача
- **Усилен практико-ориентированный акцент в заданиях по геометрии**
 - добавлен прототип практико-ориентированного задания по геометрии в имеющуюся задачу
- **Изменен порядок заданий**
- **Максимальный первичный балл изменен с 20 на 21**



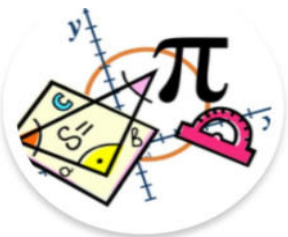
Новые задания ЕГЭ по математике базового уровня

Задание 5

- 5 На рисунке изображён план местности (шаг сетки плана соответствует расстоянию 1 км на местности). Оцените, скольким квадратным километрам равна площадь озера Великое, изображённого на плане. Ответ округлите до целого числа.



Ответ: _____



Новые задания ЕГЭ по математике базового уровня

Задание 20

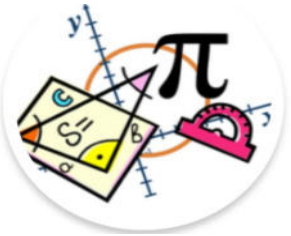
- 20 Расстояние между городами А и В равно 470 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через 3 часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 60 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 350 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

ИЛИ

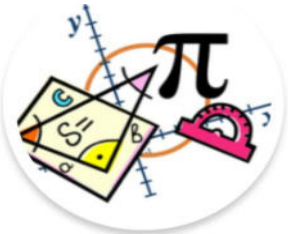
В понедельник акции компании подорожали на некоторое число процентов, а во вторник подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Ответ: _____.



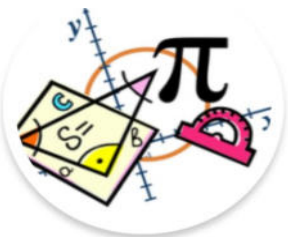
Развитие экзамена профильного уровня

- Исключены 3 задания базового уровня (практическая задача на делимость, практическая задача на график реальной зависимости, задание базового уровня по геометрии)



Развитие экзамена профильного уровня

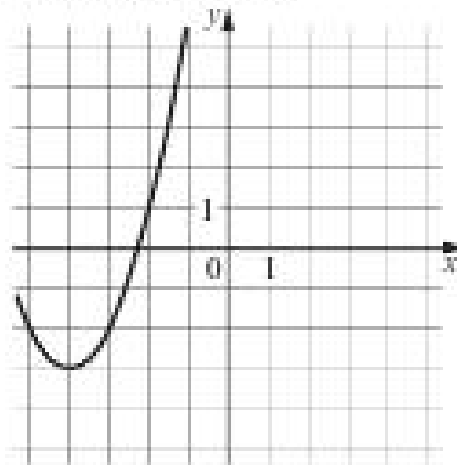
- **Добавлены 2 задания**
 - Алгебраическое задание с использованием графика функции
 - Задание на вероятности
- **Изменен порядок заданий с кратким ответом**
- **Скорректирована система оценивания и критерии проверки двух заданий с развернутым ответом**
 - по стереометрии (с 2 до 3 баллов), с соответствующими изменениями критериев
 - на построение математической модели (с 3 до 2 баллов), с соответствующими изменениями критериев
- **Максимальный первичный балл изменен с 32 на 31**



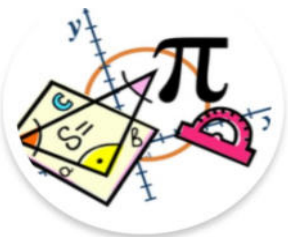
Новые задания ЕГЭ по математике профильного уровня

9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = ax^2 + bx + c$, где числа a , b и c — целые. Найдите значение $f(-12)$.



Ответ: _____



Новые задания ЕГЭ по математике профильного уровня

10

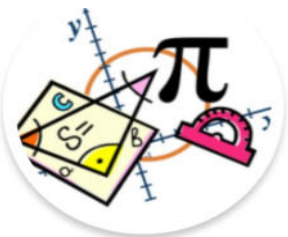
Симметричную игральную кость бросили 3 раза. Известно, что в сумме выпало 6 очков. Какова вероятность события «хотя бы раз выпало 3 очка»?

Ответ: _____

ИЛИ

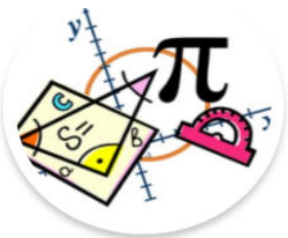
В городе 48% взрослого населения – мужчины. Пенсионеры составляют 12,6% взрослого населения, причём доля пенсионеров среди женщин равна 15%. Для социологического опроса выбран случайным образом мужчина, проживающий в этом городе. Найдите вероятность события «выбранный мужчина является пенсионером».

Ответ: _____



Развитие критериев проверки ЕГЭ по математике профильного уровня Задание 13

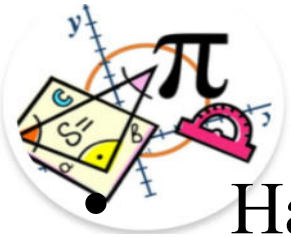
Содержание критериев	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта <i>a</i> и обосновано получен верный ответ в пункте <i>b</i>	3
Получен обоснованный ответ в пункте <i>b</i> или имеется верное доказательство пункта <i>a</i> и при обоснованном решении пункта <i>b</i> получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство пункта <i>a</i> или при обоснованном решении пункта <i>b</i> получен неверный ответ из-за арифметической ошибки или обосновано получен верный ответ в пункте <i>b</i> с использованием утверждения пункта <i>a</i> , при этом пункт <i>a</i> не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, приведенных выше	0
Максимальный балл	3



Развитие критериев проверки ЕГЭ по математике профильного уровня

Задание 15

Содержание критериев	Баллы
Обосновано получен верный ответ	2
Верно построена математическая модель	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, приведенных выше	0
Максимальный балл	2



Задание 9

На рисунке изображён график функции вида $f(x) = ax + |bx + c| + d$, где числа a, b, c и d — целые. Найдите корень уравнения $bx + c = 0$.

$$f(x) = ax + bx + c + d$$

$$f(x) = ax - bx - c + d$$

$$f(x) = (a+b)x + c + d$$

$$f(x) = (a-b)x - c + d$$

$$y = kx + l$$

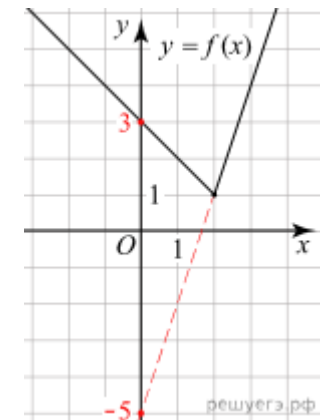
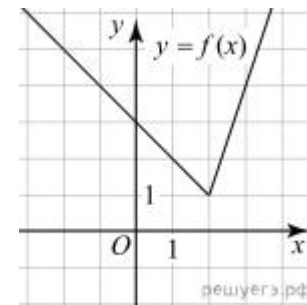
$$a + b = 3$$

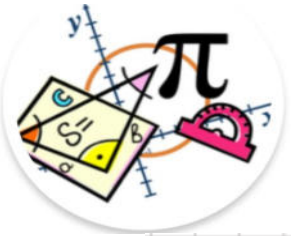
$$a - b = -1, \mathbf{b=2}$$

$$c + d = -5$$

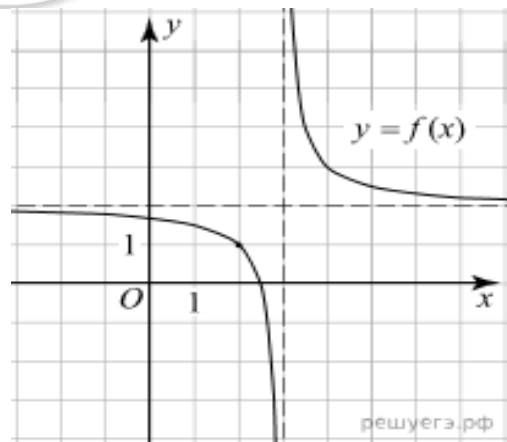
$$-c + d = 3, \mathbf{c = -4}$$

$$2x - 4 = 0, \mathbf{x = 2}$$

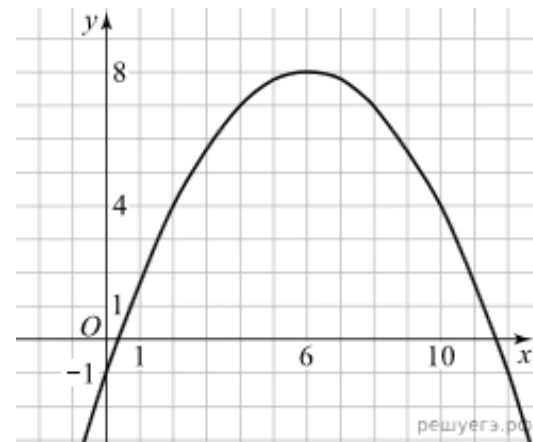




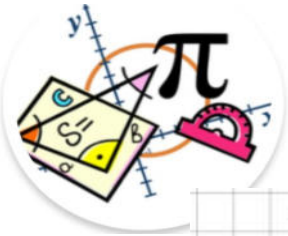
Гипербола и парабола



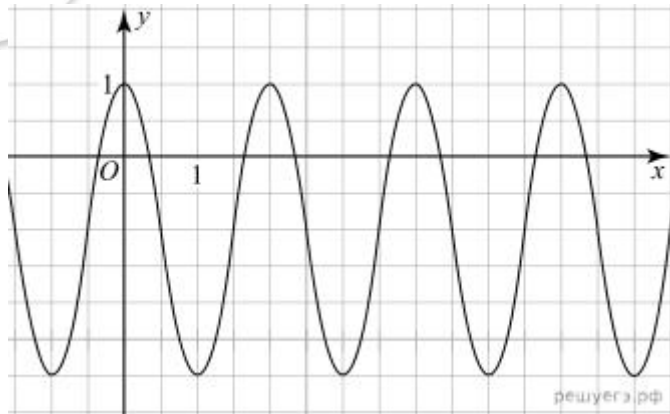
На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{a}{x+b} + c$, где числа a , b и c — целые. Найдите $f(13)$



На рисунке изображён график функции вида $f(x) = \frac{x^2}{a} + bx + c$, где числа a , b и c — целые. Найдите значение $f(3,5)$.



Синусоиды



На рисунке изображён график функции вида $f(x) = a \cos(b\pi x + c) + d$, где числа a , b , c и d — целые. Найдите $f(100/3)$



$$a = 2$$

$$c = 0$$

$$d = -1$$

$$T^1 = T : k$$

$$2 = 2\pi : b\pi, b = 1$$

$$f(x) = 2 \cos \pi x + 1$$