

Административный мониторинг по математике (профильный уровень)
за I полугодие для обучающихся 11 класса

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 14 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Часть 2 содержит 4 задания с кратким ответом повышенного уровня сложности и 2 задания с развернутым ответом повышенного уровня сложности.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1 – 12 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ №1.

Ответ: -0,8 .

10	-	0	,	8															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

При выполнении заданий 13 и 14 требуется записать полное решение и ответ в БЛАНКЕ ОТВЕТОВ №2.

Все бланки заполняются яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 был записан под правильным номером.

Желаю успехов!

Справочные материалы

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

Демонстрационный вариант

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1

- 1 В университетскую библиотеку привезли новые учебники для двух курсов, по 110 штук для каждого курса. В книжном шкафу 6 полок, на каждой полке помещается 25 учебников. Какое наименьшее количество шкафов потребуется, чтобы в них разместить все новые учебники?

Ответ: _____ .

- 2 На рисунке жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 по 28 февраля 2019 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена евро в рублях. Для наглядности жирные точки соединены линиями.

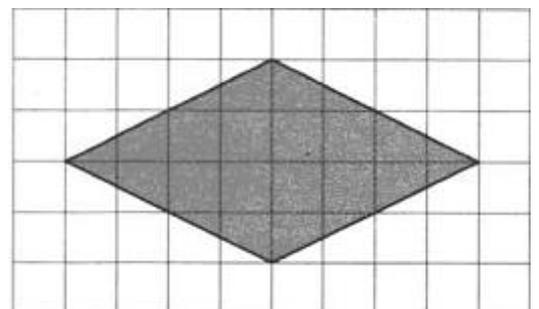


Определите по рисунку разность между наибольшим и наименьшим курсом евро за этот период. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите его площадь.

Ответ: _____ .



- 4 Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 50 докладов: в первый день — 18 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____

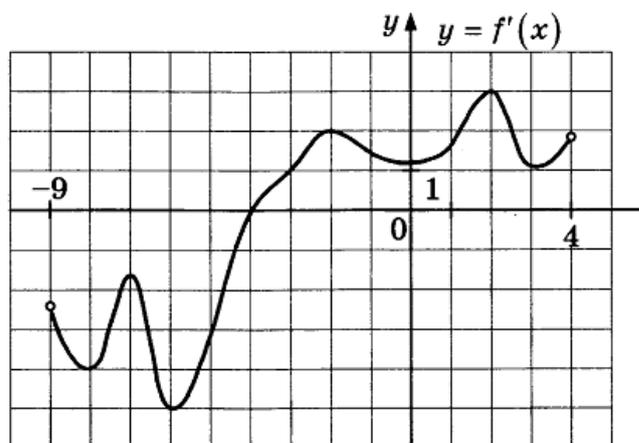
- 5 Найдите корень уравнения $4^{3+5x} = 0,8 \cdot 5^{3+5x}$.

Ответ: _____.

- 6 В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 6$, $BC = 4$ и $CD = 16$. Найдите четвёртую сторону четырёхугольника.

Ответ: _____.

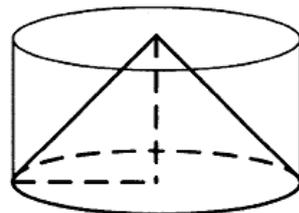
- 7 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 4)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-5; 3]$.



Ответ: _____.

- 8 Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Высота цилиндра равна радиусу основания. Площадь боковой поверхности конуса равна $80\sqrt{2}$. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Ответ: _____.



Часть 2

9 Найдите значение выражения $\sqrt{200} \cos^2 \frac{5\pi}{8} - \sqrt{50}$.

Ответ: _____ .

- 10 Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб. за ед.) задаётся формулой $q = 70 - 5p$. Выручка предприятия r (в тыс. руб. за месяц) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб. за ед.

Ответ: _____ .

- 11 Расстояние между городами А и В равно 440 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 260 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____ .

12 Найдите наименьшее значение $y = 2x - 2 \sin x + 7$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____ .

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для записи решений и ответов на задания 13-14 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13 а) Решите уравнение $\cos 2x + \sqrt{2} \sin x + 1 = 0$.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

14 Решите неравенство $1 + \log_6(4 - x) \leq \log_6(16 - x^2)$.