

Инструкция по выполнению диагностической работы

На выполнение диагностической работы дается 4 часа (240 минут).

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий: А1 – А3, В1 – В12 и С1 – С3. Во второй части 5 заданий: С4 – С8.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы. При этом:

- при выполнении заданий А1 – А3 ответы необходимо занести в бланк ответов АВ под номером выполняемого задания. К каждому заданию А1 – А3 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный.
- ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов АВ справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки.
- ответом к заданию В11 является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 235.
- при выполнении заданий С1 – С3 ответы необходимо занести в бланк ответов С без решения. В случае записи неверного ответа в заданиях зачеркните его и напишите новый.

При выполнении заданий второй части С4 – С8 ответы необходимо занести в бланк ответов С. При их выполнении необходимо записать обоснованное решение. Текст задания не следует переписывать в бланк, необходимо лишь указать его номер.

При выполнении заданий с развернутым ответом все необходимые рисунки и чертежи выполняются «от руки». Однако, могут использоваться и измерительные инструменты – линейка и циркуль. Карандаш не используется.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

Можно пользоваться справочными таблицами, приведенными в конце контрольно-измерительных материалов.

Оба бланка (АВ и С) сдаются одновременно по окончании выполнения диагностической работы.

Желаем успеха!

Вариант №2

Часть 1.

(A1 – A3, B1 – B12 и C1 – C3).

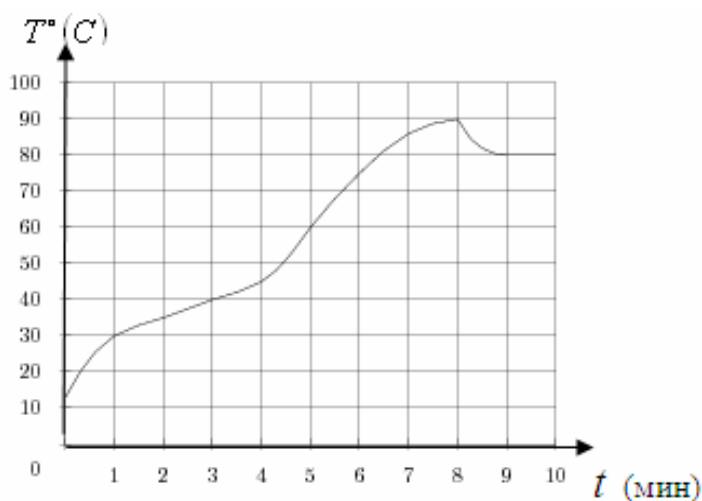
При выполнении заданий A1 – A3 в бланке ответов AB под кодом выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

При выполнении заданий B1 – B12 ответ следует записать в бланке ответов AB справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

При выполнении заданий C1 – C3 в бланк ответов C под кодом выполняемого вами задания занесите ответ без решения.

B1. Найдите значение выражения $\frac{2,4}{0,08} + \frac{0,21}{0,07} + \frac{4}{0,4}$.

B2. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, за какое время двигатель разогреется от 30°C до 90°C . Ответ укажите в минутах.



В3. Маляр на рынке купил 60 банок краски по цене 110 рублей за банку. Он не сумел использовать 15% купленных банок, так как краска в них оказалась высохшей. Сколько денег потерял маляр?

А1. Какое из указанных ниже неравенств не следует из неравенства $y - x > z$?

1) $y > x + z$

2) $y - z > x$

3) $-y + x + z < 0$

4) $y - x - z < 0$

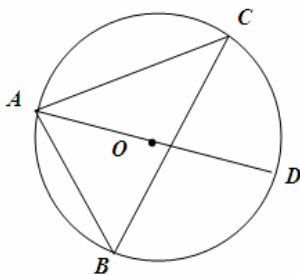
А2. Сравните значение выражения $A = 187 \cdot (9 - \sqrt{78})$ и $B = 187 : (9 - \sqrt{78})$

- 1) $A > B$ 2) $A = B$ 3) $A < B$ 4) сравнить нельзя

В4. Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,4 м. Найдите длину (в метрах) тени человека.

В5. Решите уравнение: $3x - 6(1 + x) = -9x + 9$.

В6. На рисунке изображена окружность с центром в точке O , $\angle CAD = 38^\circ$. Чему равна величина (в градусах) угла ABC ?



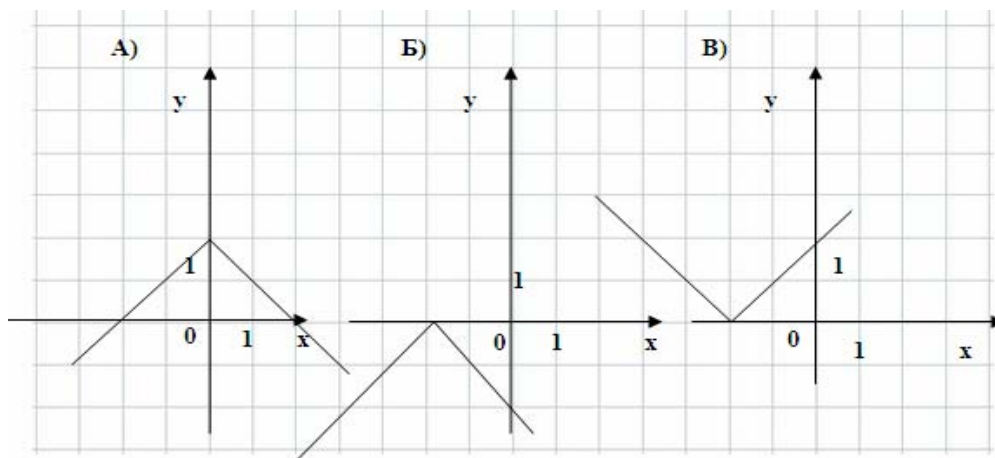
В7. Упростите выражение $\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right) \cdot \frac{1}{b-a}$ и найдите его значение при

$$a = \frac{1}{3}; b = \frac{1}{4}.$$

В8. Велосипедист за 2,5 часа проехал 58 км, а за следующий час еще 19 км. Чему равна средняя скорость велосипедиста. (Ответ дайте в км/ч).

В9. Вася наудачу выбирает двузначное число. Найдите вероятность того, что оно оканчивается на 2.

C1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают



1) $y = |x| - 2$ 2) $y = 2 - |x|$ 3) $y = |x + 2|$ 4) $y = -|x + 2|$

A3. Какая из указанных ниже последовательностей, заданных рекуррентно, является арифметической прогрессией?

1) $x_1 = 2; x_{n+1} = x_n^2 - x_n$ 2) $x_1 = -2; x_{n+1} = 1 - 2x_n$
 3) $x_1 = 1; x_{n+1} = 2x_n + 1$ 4) $x_1 = -1; x_{n+1} = x_n - 3$

В 10. Длина стороны ромба равна 12, длина одной из диагоналей $6(\sqrt{6} - \sqrt{2})$, а угол, из которого выходит эта диагональ, равен 150° . Найдите площадь ромба.

В 11. Укажите номера верных утверждений:

- 1) Если не все углы выпуклого четырехугольника равны друг другу, то хотя бы один из них тупой.
- 2) Не существует многоугольника, у которого число диагоналей равно числу его сторон.
- 3) Существует пятиугольник, который можно разрезать по прямой на два треугольника.
- 4) Если в выпуклом четырехугольнике две противоположные стороны равны, а две другие параллельны, то этот четырехугольник - параллелограмм.

5) Если диагонали четырехугольника равны и взаимно перпендикулярны, то этот четырехугольник – квадрат.

В 12. Если $x^2 - 8x - 3 = (x + a)^2 + b$, то чему равно значение суммы $a + b$?

С2. Ракета за одну секунду пролетает l метров. За сколько минут ракета пролетит 30 км?

С3. Решите неравенство $2x^2 + 18x - 15 \leq 5x^2$

Часть 2

(С4 – С8).

При выполнении заданий этой части в бланк ответов С под кодом выполняемого вами задания (С4 – С8) занесите полное, обоснованное решение и ответ.

С4. Вычислите $\frac{10 \cdot 2^n}{2^{n+1} + 2^{n-1}}$.

С5. Докажите, что периметр прямоугольного треугольника в 2 раза больше суммы радиуса окружности, вписанной в треугольник, и диаметра окружности, описанной в около этого треугольника.

С6. Из города А в город В, расстояние между которыми равно 205 км, выехал автобус. Через 15 мин навстречу ему из В в А выехал мотоциклист и через 1 час после выезда встретил автобус. С какой скоростью ехал автобус, если известно, что она была на 20 км/ч больше скорости мотоциклиста?

С 7. Постройте график функции $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3, & \text{если } x \geq 0 \\ -x^2 + 2x + 3, & \text{если } x < 0 \end{cases}$ и

определите, при каких значениях параметра t прямая заданная уравнением $y = t$ имеет две общие точки с графиком функции $y = f(x)$.

С 8. Известно, что площадь трапеции равна 30, длина одной из диагоналей равна 5, а длина отрезка, соединяющего середины оснований равна 6. Найдите длину второй диагонали трапеции.

Справочные таблицы

1. Таблица квадратов двузначных чисел

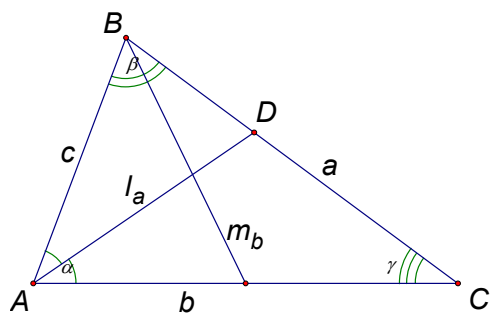
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

2. Формулы для вычисления общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

	Арифметическая прогрессия $\{a_n\}$	Геометрическая прогрессия $\{b_n\}$, $b_1 \neq 0, q \neq 0$
Формула общего члена	$a_n = a_1 + (n-1)d$	$b_n = b_1 q^{n-1}$
Сумма n первых членов	$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$	$S_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}, q \neq 1$

Геометрия

1. Треугольник:



применяемые обозначения:

a, b, c – длины сторон

α, β, γ – величины углов

l_a – биссектриса, проведенная к стороне a

m_b – медиана, проведенная к стороне b

r – радиус вписанной окружности

R – радиус описанной окружности

S – площадь треугольника

p – полупериметр

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

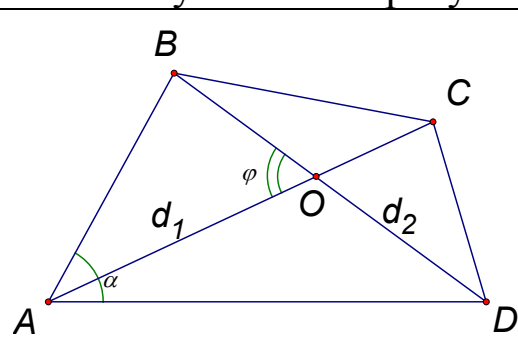
$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$$

$$S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha \quad S = pr$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$S = \frac{abc}{4R}$$

2. Выпуклый четырехугольник:



$$S = \frac{1}{2}d_1 \cdot d_2 \sin \varphi$$

$$S_{\Delta AOB} \cdot S_{\Delta COD} = S_{\Delta BOC} \cdot S_{\Delta AOD}$$



3. Параллелограмм

	$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2 \sin \varphi$ $S = ab \sin \alpha$
--	---

4. Вписанный четырехугольник

	$\alpha + \gamma = \beta + \delta = 180^\circ$ $AC \cdot BD = AB \cdot CD + BC \cdot AD$ $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$
--	--

5. Описанный четырехугольник

	$a + c = b + d$ $S = pr$
--	--------------------------

6. Окружность

	<p>Если AF – касательная, AC и AE – секущие, CD и BE – хорды, то</p> <ul style="list-style-type: none"> • $AC \cdot AB = AE \cdot AD = AF^2$ • $BK \cdot KE = CK \cdot KD$ • $\angle CDE = \angle CBE = \frac{1}{2} \cup CE$ • $\angle CKE = \frac{1}{2} (\cup CE + \cup BD)$ • $\angle CAE = \frac{1}{2} (\cup CE - \cup BD)$
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• $\angle ABF = \frac{1}{2} \cup BF$
--	---