

Контрольно-измерительный материал по предмету

Математика

**«Промежуточная аттестация по математике  
за курс 10 класса»  
(в форме тестирования)**

**Цель** использования материалов промежуточной аттестации:

проверка знаний учащихся 10 класса по математике в соответствии с требованиями, заложенными в образовательном стандарте.

**Время тестирования: 90 мин**

**Условия проведения:** Работа состоит из двух частей..

В части В – 8 заданий, в части С – 3 задания.

К заданиям **части В** полученный ответ надо вписать в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый.

Задания **части С** выполняются на отдельных листах с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер. Все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны в работе. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям. Работа состоит из двух частей. В части В – 8 заданий, в части С – 3 задания.

К заданиям **части В** полученный ответ надо вписать в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый.

Задания **части С** выполняются на отдельных листах с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер. Все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике.

**Содержание работы:** Работа состоит из двух частей.

В части В – 8 заданий базового уровня, в части С – 3 задания повышенного уровня.

**Критерии:**

Каждое задание части В оценивается в 1 балл, С – 2 балла. Таким образом, за работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 14. С помощью общего балла, расширяющего традиционную шкалу оценивания, во-первых, проводится более тонкая дифференциация математической подготовки, во-вторых, отметка несёт больше информации. Общий балл нагляден, легко интерпретируется учителем, учеником, родителями. Итак, шкала перевода набранных баллов в отметку:

0-6 баллов – «2»;

7-9 баллов – «3»;

10-12 баллов – «4»;

13-14 баллов – «5».

**Кодификатор:**

<b>В-1</b>	<b>Тригонометрические формулы</b>
<b>В-2</b>	<b>Множество значений тригонометрической функции</b>
<b>В-3</b>	<b>Простейшие тригонометрические уравнения</b>
<b>В-4</b>	<b>Геометрический смысл производной</b>
<b>В-5</b>	<b>Формулы производной</b>
<b>В-6</b>	<b>Применение производной к исследованию функций</b>
<b>В-7</b>	<b>Перпендикулярность в пространстве</b>
<b>В-8</b>	<b>Касательная к графику функции</b>
<b>С-1</b>	<b>Применение производной</b>
<b>С-2</b>	<b>Многогранники</b>
<b>С-3</b>	<b>Уравнения с отбором корней</b>

**Задания:**

**I вариант  
Часть В**

В<sub>1</sub>. Упростите выражение  $1 - \frac{\sin 2\alpha \cdot \sin \alpha}{2 \cos \alpha}$

Ответ: \_\_\_\_\_

В<sub>2</sub>. Найдите множество значений функции  $y = -5 + 2 \cos x$

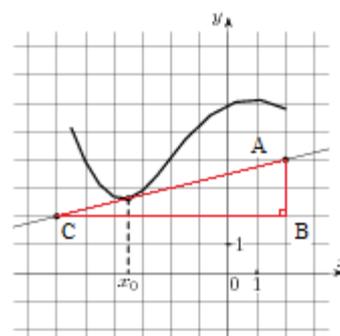
Ответ: \_\_\_\_\_

В<sub>3</sub>. Решите уравнение  $\sin \frac{x}{2} = 1$

Ответ: \_\_\_\_\_

В<sub>4</sub>. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

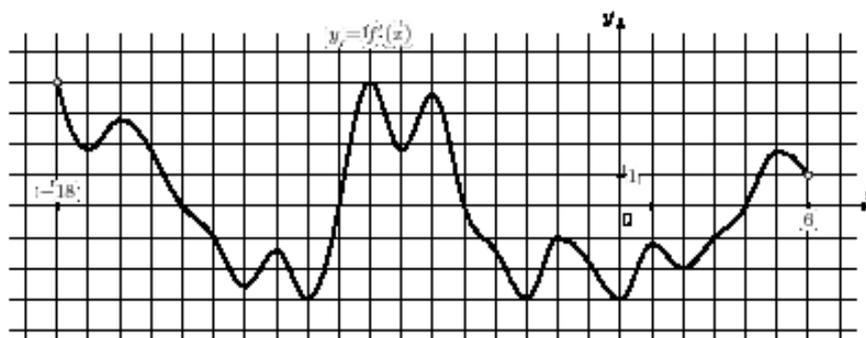
Ответ \_\_\_\_\_



В<sub>5</sub>. Найдите производную функции  $y = -2x^5 + \cos 3x$

Ответ: \_\_\_\_\_

В<sub>6</sub>. На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ , определенной на интервале  $(-18; 6)$ . Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$  на отрезке  $[-13; 1]$



Ответ: \_\_\_\_\_

В7. Из точки А к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках В и С. Найдите отрезок АС, если АВ = 5 см, угол САВ равен  $60^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

В8. Прямая  $y = 7x - 5$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 + 6x - 8$ . Найдите абсциссу точки касания.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Часть С

С1. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  на отрезке  $[1; 4]$

С2. В правильной шестиугольной пирамиде SABCDEF, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите угол между прямыми SB и CD.

С3. Решите уравнение  $\sqrt{9 - x^2} \cos x = 0$

### II вариант Часть В

В1. Упростите выражение  $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} - \operatorname{tg}^2 \alpha$

Ответ: \_\_\_\_\_

В2. Найдите множество значений функции  $y = \sin x + 5$

Ответ: \_\_\_\_\_

В3. Решите уравнение  $\cos 2x = \frac{1}{2}$

Ответ: \_\_\_\_\_

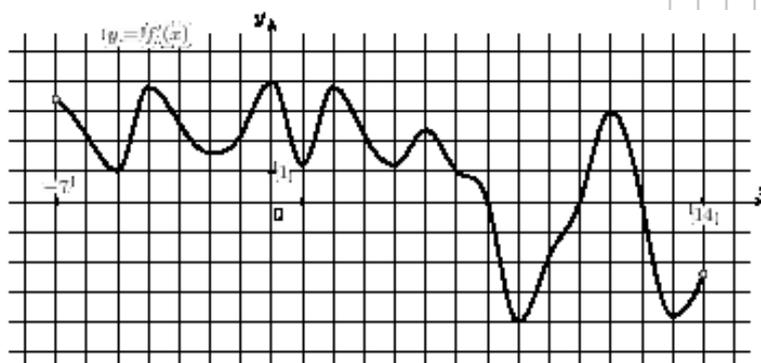
В4. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

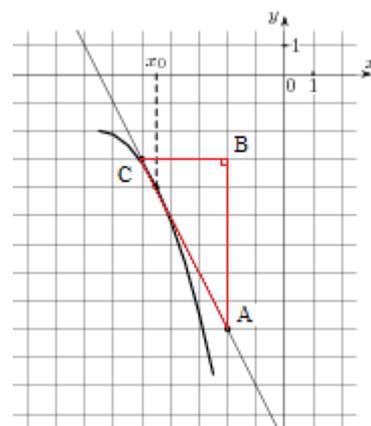
В5. Найдите производную функции  $y = 2x^3 + 2\sin x$

Ответ: \_\_\_\_\_

В6. На рисунке изображён график производной  $f'(x)$ , определенной на



функции  
интервале



(-7; 14). Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$  на отрезке  $[-6; 9]$

Ответ: \_\_\_\_\_

В<sub>7</sub>. Из точки М к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках В и К. Найдите отрезок ВК, если МК = 17 см, угол МКВ равен 60°.

Ответ: \_\_\_\_\_

В<sub>8</sub>. Прямая  $y = 7x + 11$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 + 8x + 6$ . Найдите абсциссу точки касания.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Часть С

С<sub>1</sub>. Найдите наибольшее значение функции  $y = 9x^2 - x^3$  на отрезке  $[2; 10]$ .

С<sub>2</sub>. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  все ребра равны 1. Найдите расстояние от точки С до прямой  $BD_1$ .

С<sub>3</sub>. Решите уравнение  $(2 \sin x + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{\cos x} = 0$

### Ключи:

№ задания	п/п	Вариант 1	Вариант 2
<b>Часть 1</b>			
1.		$\cos^2 \alpha$	0
2.		[2;4]	[4,6]
3.		$\pi + 4\pi n$	$\pm \frac{\pi + \pi k}{6}$
4.		0,25	-2
5.		$10x^4 - \sin x$	$6x^2 + 2\cos x$
6.		2	2
7.		12	8,5
8.		0,5	-0,5
<b>Часть 2</b>			
С1		-2	28
С2		0,25	$x = \frac{\sqrt{6}}{3}$
С3		А) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$ $(-1)^k \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in Z$ Б) $-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}$	А) $\pi n, n \in Z$ $\pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in Z$ Б) $-\pi; -\frac{3\pi}{4}; 0; \frac{3\pi}{4}; \pi$

