

**«Промежуточная аттестация 2021 по математике
за курс 10 класса в форме ЕГЭ» (90 минут)**

**I вариант
Модуль «Алгебра»**

1. Упростите выражение $1 - \frac{\sin 2\alpha \cdot \sin \alpha}{2 \cos \alpha}$.

Ответ: _____

2. Найдите множество значений функции $y = -5 + 2 \cos x$

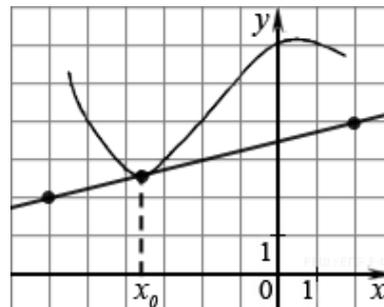
Ответ: _____

3. Найдите значение выражения $5 \cos 0 - 2 \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{4}\right) + 7 \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$

Ответ: _____

4. 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 .

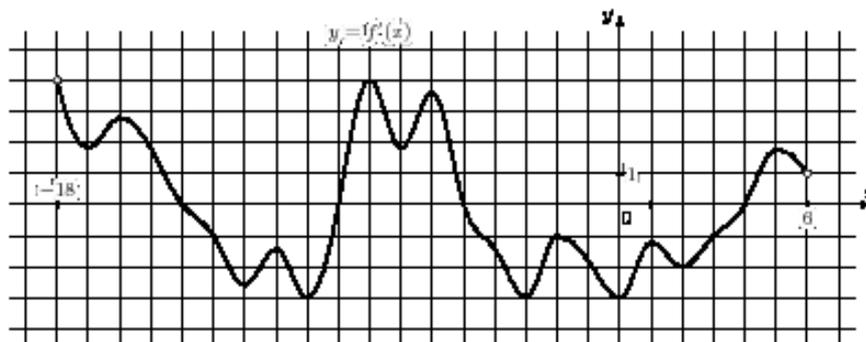
Ответ _____



5. Найдите производную функции $y = -2x^5 + \cos 3x$

Ответ: _____

6. 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: _____

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

Ответ: _____

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

Ответ: _____

9. а) Решите уравнение: $\cos 2x + 3 \sin x - 2 = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

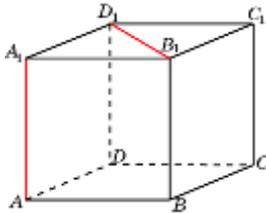
Ответ: _____

Модуль «Геометрия»

10. Из точки A к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках B и C . Найдите отрезок AC , если $AB = 5$ см, угол CAB равен 60° .

Ответ: _____

11. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми AA_1 и $B_1 D_1$.



Ответ: _____

12. Выберите **верное** утверждение:

- 1) Через прямую и принадлежащую ей точку проходит единственная плоскость.
- 2) Через любые три точки пространства проходит единственная плоскость.
- 3) Через любые две точки пространства проходит единственная плоскость.
- 4) Через любые три точки пространства, не принадлежащие одной прямой, проходит единственная плоскость.

Ответ: _____

13. Диагональ куба равна 9. Найдите площадь его поверхности.

Ответ: _____

14. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.

Ответ: _____

**«Промежуточная аттестация 2021 по математике
за курс 10 класса в форме ЕГЭ» (90 минут)**

**II вариант
Модуль «Алгебра»**

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

Ответ: _____

2. Найдите множество значений функции $y = 3 \sin x + 5$

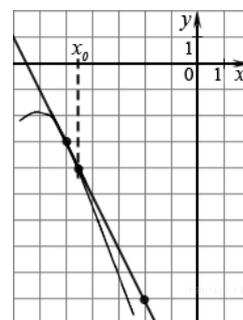
Ответ: _____

3. Найдите значение выражения $2 \sin 0 + 3 \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{4} \right) - 7 \cos \left(-\frac{\pi}{3} \right)$

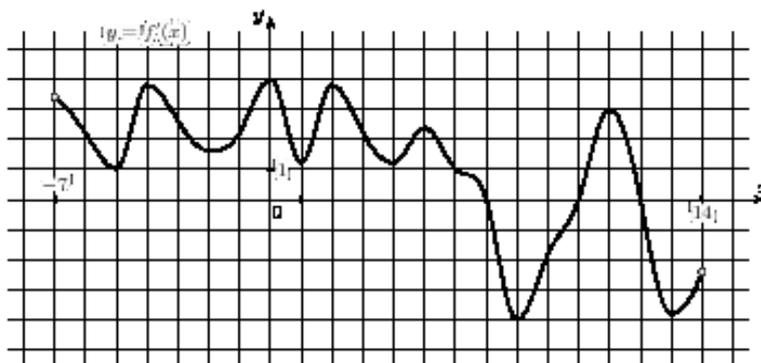
Ответ: _____

4. 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 _____



6. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 14)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$ на отрезке $[-6; 9]$.



Ответ: _____

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

Ответ: _____

8. Найдите наибольшее значение функции $y = 9x^2 - x^3$ на отрезке $[2; 10]$.

Ответ: _____

9. а) Решите уравнение: $3 \cos 2x - 5 \sin x + 1 = 0$.

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

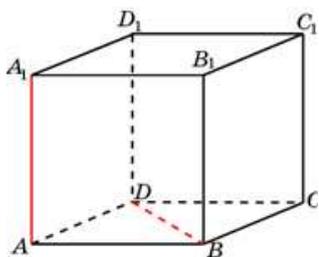
Ответ: _____

Модуль «Геометрия»

10. Из точки M к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках V и K . Найдите отрезок VK , если $MK = 17$ см, угол MKV равен 60° .

Ответ: _____

11. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми AA_1 и DB .



Ответ: _____

12. Выберите **верное** утверждение.

- 1) Через прямую и лежащую на ней точку проходит единственная плоскость.
- 2) Через любые три точки пространства проходит единственная плоскость.
- 3) Через любые две точки пространства проходит единственная плоскость.
- 4) Через две пересекающиеся прямые можно провести единственную плоскость.

Ответ: _____

13. Диагональ куба равна 13. Найдите площадь его поверхности.

Ответ: _____

14. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 40 и высота равна 15.

Ответ: _____

Шкала перевода набранных баллов в отметку:

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0-7	8-10	11-13	14-15

Ответы к заданиям работы прилагаются.

Ответы и решения:

№ п/п задания	Вариант 1	Вариант 2
1.	$\cos^2 \alpha$	0
2.	$[-7; -3]$	$[-2, 8]$
3.	3,5	-6,5
4.	0,25	-2
5.	$-10x^4 - 3\sin 3x$	$6x^2 + 2\cos 2x$
6.	2	2
7.	0,5	-0,5
8.	-2	108
9.а)	$(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{2} + 2\pi n$	$(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k$
9.б)	$\frac{13\pi}{6}; \frac{5\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{6}$
10.	10	8,5
11.	90^0	90^0
12.	4	4
13.	162	338
14.	96	3600

Вариант 1

14. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.

Решение.

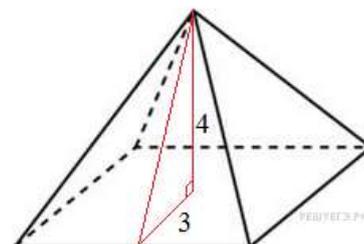
Площадь поверхности складывается из площади основания и площади четырех боковых граней: $S = S_{\text{осн}} + 4S_{\Delta}$. Апофему найдем по теореме Пифагора:

$h = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$. Тогда площадь поверхности пирамиды:

$$S = 6 \cdot 6 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 5 = 96.$$

Ответ: 96.

Аналоги к заданию № 27155: [76195](#) [76197](#) [76199](#) [76201](#) [76203](#) [76205](#) [76207](#) [76209](#) [76211](#) [76213](#) ... Все



Вариант 2

14. Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 40 и высота равна 15.

Решение.

Площадь поверхности складывается из площади основания и площади четырех боковых граней: $S = S_{\text{осн}} + 4S_{\Delta}$. Высоту боковой грани найдем по теореме Пифагора: $h = \sqrt{15^2 + 20^2} = 25$. Тогда площадь поверхности пирамиды:

$$S = 40^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 25 = 3600.$$

Ответ: 3600.

Аналоги к заданию № 27155: [76195](#) [76197](#) [76199](#) [76201](#) [76203](#) [76205](#) [76207](#) [76209](#) [76211](#) [76213](#) ... Все

