

**Проверочная работа**  
**по МАТЕМАТИКЕ**

**10 класс**

**Вариант 2**

**Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы**

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по математике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 12 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

*Таблица для внесения баллов участника*

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сумма баллов за часть 1
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>







--	--	--	--

--	--

**Проверочная работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**10 класс**

**Вариант 2**

**Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы**

На выполнение заданий части 2 проверочной работы по математике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 5 заданий.

В заданиях 13, 14, 16, 17 запишите решение и ответ в указанном месте. В задании 15 постройте график функции и ответьте на поставленный вопрос. Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

*Желаем успеха!*

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	13	14	15	16	17	Сумма баллов за часть 1	Сумма баллов за часть 2	Общая сумма баллов за работу	Отметка за работу
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

13

1) Решите уравнение  $\sin 2x = -\sin x$ .2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$ .

Решение.

Ответ:

14

Решите неравенство  $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 2x - 3} \geq 0$ .

Решение.

Ответ:

15

Дана функция  $f(x) = \left| 3 - \frac{12}{x+4} \right|$ .

- 1) Постройте график функции  $y = f(x)$ .
- 2) При каких значениях  $c$  уравнение  $f(x) = c$  имеет ровно одно решение?

Решение.

Ответ:

--	--	--	--

16

Дан прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , в основании которого лежит квадрат  $ABCD$  со стороной  $AB = \sqrt{21}$ . Известно, что  $BB_1 = 4$  и что точка  $K$  — середина ребра  $AA_1$ . Найдите косинус угла между прямыми  $B_1C$  и  $KD$ .

Решение.

Ответ:

--	--	--	--

17

Во встрече шахматистов А. и Б. шахматист А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,7, если играет белыми, и выигрывает с вероятностью 0,3, если играет чёрными. Шахматисты играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что шахматист А. выиграет обе партии.

Решение.

Ответ:

**Система оценивания проверочной работы**

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Итого
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Номер задания	Правильный ответ
1	30
2	81
3	-16
4	21
5	17
6	0,35
7	3
8	-172
11	180
12	25

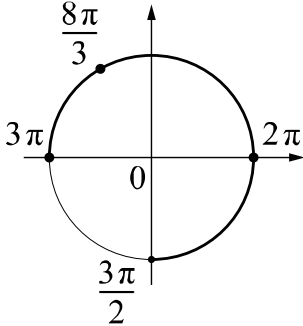
9 Ответ:  $\frac{2}{21}$ .

10 Ответ:  $-\frac{12}{13}$ .

## Система оценивания проверочной работы

Номер задания	13	14	15	16	17	Итого
Баллы	2	2	2	2	2	10

13

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>1) Преобразуем уравнение: <math>\sin x(2 \cos x + 1) = 0</math>, откуда <math>\sin x = 0</math> или <math>\cos x = -\frac{1}{2}</math>.</p> <p>Получаем, что <math>x = \pi n, n \in \mathbb{Z}</math>; <math>x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}</math>; <math>x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}</math>.</p> <p>2) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку <math>\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]</math>.</p> <p>Получим числа: <math>2\pi; \frac{8\pi}{3}; 3\pi</math>.</p> <p>Ответ: 1) <math>\pi n, n \in \mathbb{Z}</math>; <math>-\frac{2\pi}{3} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}</math>; <math>\frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}</math>; 2) <math>2\pi; \frac{8\pi}{3}; 3\pi</math>.</p>	
<b>Возможно другое решение</b>	
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Дан верный ответ в пункте 1. ИЛИ Ход решения верный для обоих пунктов, но допущена вычислительная ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

14

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Преобразуем левую часть неравенства. Получим:</p> $\frac{(x+3)^2}{(x+3)(x-1)} \geq 0; \frac{x+3}{x-1} > 0, \text{ откуда } x < -3 \text{ или } x > 1.$ <p>Ответ: <math>(-\infty; -3), (1; +\infty)</math>.</p>	
<b>Возможно другое решение</b>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущены вычислительные ошибки, с их учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

15

Ответ и указания к оцениванию		Баллы
<p>Ответ: 1)</p>		
2) при $c = 0$ или $c = 3$		
Верно построен график функции, и дан верный ответ в пункте 2		2
Верно построен график функции, искомые значения параметра не найдены		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2

16

Решение и указания к оцениванию		Баллы
<p>Решение. Прямая <math>A_1D</math> параллельна прямой <math>B_1C</math>, искомый угол равен углу <math>A_1DK</math>.</p> $A_1K = \frac{1}{2}AA_1 = \frac{1}{2}BB_1 = 2,$ $A_1D = \sqrt{AD^2 + AA_1^2} = \sqrt{21+16} = \sqrt{37},$ $DK = \sqrt{AD^2 + AK^2} = \sqrt{21+4} = 5, \text{ откуда}$ $\cos \angle A_1DK = \frac{37+25-4}{2 \cdot \sqrt{37} \cdot 5} = \frac{58}{10\sqrt{37}} = \frac{29\sqrt{37}}{185}.$ <p>Ответ: <math>\frac{29\sqrt{37}}{185}</math>.</p>		
<b>Возможно другое решение</b>		
Обоснованно получен верный ответ		2
Решение в целом верное, но содержит недостатки или вычислительные ошибки		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2

17

<b>Решение и указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Решение. Партии образуют два испытания с вероятностями успеха 0,7 в одном и 0,3 — в другом. Искомая вероятность равна $0,7 \cdot 0,3 = 0,21$ . Ответ: 0,21. <b>Возможны иные способы решения</b>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение в целом верное, но содержит несущественные недостатки или вычислительные ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 22.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
Первичные баллы	0–5	6–11	12–17	18–22