

--	--	--	--

--

**Проверочная работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**10 класс**

**Вариант 1**

**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 1**

**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  $2 \cos^2 x - 5 \cos x + 2 = 0$ .
- 2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .

Решение.

Ответ:

14

Решите неравенство  $\frac{(x+3)^3(x-2)}{x^2-3x-18} \leq 0$ .

Решение.

Ответ:

15

Дана функция  $f(x) = \left| \frac{12}{x-3} - 6 \right|$ .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 прямоугольник со сторонами  $AB = \sqrt{3}$  и  $BC = \sqrt{5}$ . Известно, что  $CC_1 = 2\sqrt{3}$  и что точка  $M$  является серединой ребра  $AA_1$ . Найдите косинус угла между прямыми  $B_1M$  и  $C_1A$ .

Решение.

Ответ:

--	--	--	--

17

М. играет в шахматы с компьютерной программой две партии подряд. Вероятность его выигрыша в первой партии равна 0,8. Если М. выиграет первую партию, то вероятность его выигрыша во второй партии остаётся прежней, а если проиграет — уменьшится до 0,7. Найдите вероятность того, что М. выиграет ровно одну партию из двух.

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	50
2	5
3	-38
4	14
5	117
6	0,72
7	8
8	-7
11	14,4
12	13

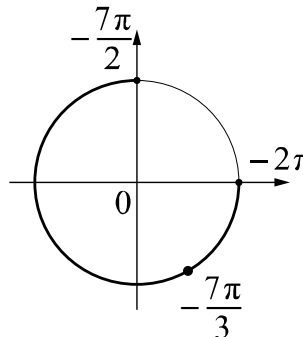
9 Ответ: 0,62.

10 Ответ:  $-\frac{3\sqrt{5}}{7}$ .

## Система оценивания проверочной работы

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

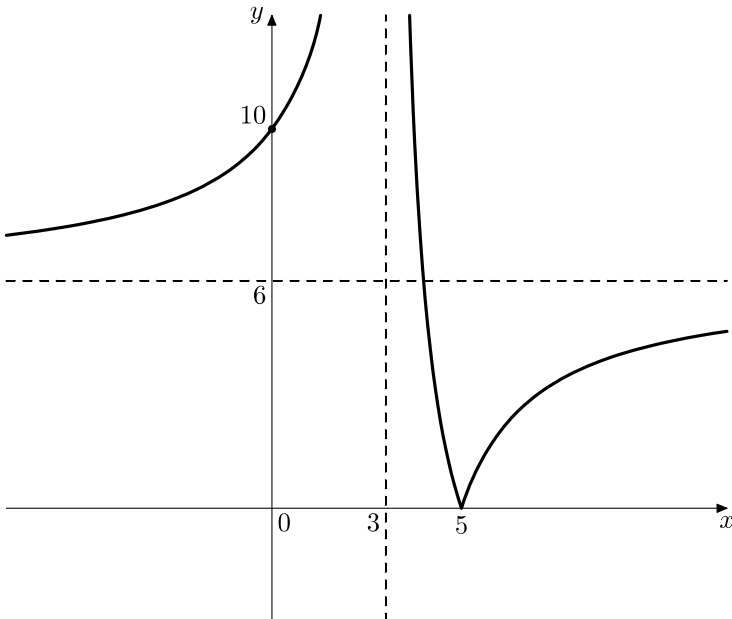
13

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>1) Обозначим <math>\cos x = t</math>. Тогда получим уравнение <math>2t^2 - 5t + 2 = 0</math>, откуда <math>t = 2</math> или <math>t = \frac{1}{2}</math>.</p> <p>Уравнение <math>\cos x = 2</math> не имеет решений, а из уравнения <math>\cos x = \frac{1}{2}</math> получаем, что <math>x = -\frac{\pi}{3} + 2\pi n</math>, <math>n \in \mathbb{Z}</math>; <math>x = \frac{\pi}{3} + 2\pi m</math>, <math>m \in \mathbb{Z}</math>.</p> <p>2) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку <math>\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]</math>.</p> <p>Получим число: <math>-\frac{7\pi}{3}</math>.</p> <p>Ответ: 1) <math>-\frac{\pi}{3} + 2\pi n</math>, <math>n \in \mathbb{Z}</math>; <math>\frac{\pi}{3} + 2\pi m</math>, <math>m \in \mathbb{Z}</math>; 2) <math>-\frac{7\pi}{3}</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> $\frac{(x+3)^3(x-2)}{(x-6)(x+3)} \leq 0; \frac{(x+3)^2(x-2)}{(x-6)} \leq 0 \text{ и } x \neq -3, \text{ откуда } 2 \leq x < 6.$ <p>Ответ: <math>[2; 6)</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>  <p>2) при <math>c = 0</math> или <math>c = 6</math></p>	
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

Решение.

Через точку  $M$  проведём прямую, параллельную прямой  $C_1A$ . Она пересечёт плоскость  $A_1B_1C_1D_1$  в середине отрезка  $A_1C_1$ , которая также является точкой пересечения диагоналей прямоугольника  $A_1B_1C_1D_1$  и серединой отрезка  $B_1D_1$ . Обозначим эту точку  $N$ . Угол между прямыми  $B_1M$  и  $C_1A$  равен углу между прямыми  $B_1M$  и  $MN$ .

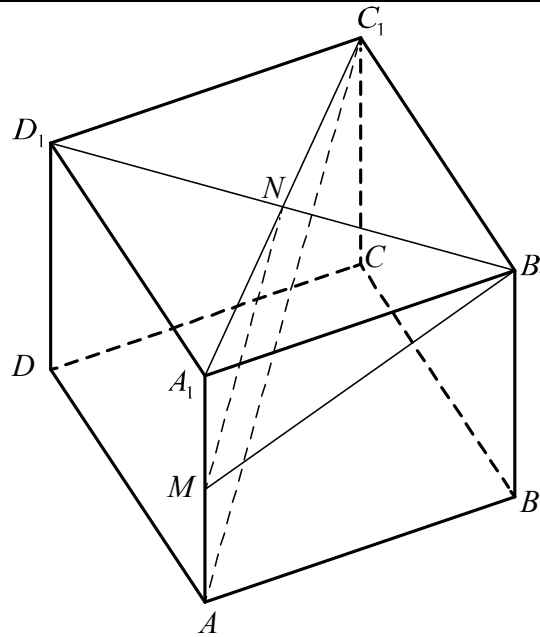
$$MN = \frac{1}{2} AC_1 = \frac{1}{2} \sqrt{3+5+12} = \sqrt{5},$$

$$NB_1 = \frac{1}{2} B_1D_1 = \frac{1}{2} \sqrt{3+5} = \sqrt{2},$$

$$MB_1 = \sqrt{MA_1^2 + AB^2} = \sqrt{3+3} = \sqrt{6}, \text{ тогда}$$

$$\cos \angle NMB_1 = \frac{5+6-2}{2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{6}} = \frac{9}{2\sqrt{30}} = \frac{3\sqrt{30}}{20}.$$

Ответ:  $\frac{3\sqrt{30}}{20}$ .

**Возможно другое решение**

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

Максимальный балл

2

17

Решение и указания к оцениванию		Баллы
<p>Решение.                      Рассмотрим события  <math>A = \{M. \text{ выигрывает первую партию}\}</math>                      и  <math>B = \{M. \text{ выигрывает вторую партию}\}</math>.                      Требуется найти вероятность события  <math>C = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)</math>.                      Построим дерево случайного опыта.  <math>P(C) = P(SA\bar{B}) + P(S\bar{A}B) = 0,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 0,7 = 0,3</math>.                      Ответ: 0,3.</p>		
<p><b>Формулу полной вероятности можно применить без рисунка.</b>  <b>Возможны иные способы решения</b></p>		
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*

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