

--	--	--	--

--

**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"/>

1

Среди пользователей онлайн-кинотеатра 35 % зрителей любят мультки. Остальные пользователи ими не интересуются и их не смотрят. Недавно вышедший мультки в этом онлайн-кинотеатре посмотрели 24,5 % зрителей. Какой процент это количество составляет от общего числа любителей мульткиков?

Ответ:	

2

Найдите значение выражения $\frac{a^3 \sqrt[4]{a^7}}{a^5}$ при $a = 0,0256$.

Ответ:	

3

Вычислите: $-15 \operatorname{tg} 77^\circ \operatorname{tg} 13^\circ$.

Ответ:	

4

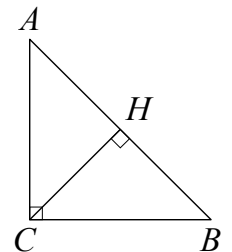
Найдите пятый член арифметической прогрессии, если четвёртый её член равен 11, а шестой равен 29.

Ответ:	

5

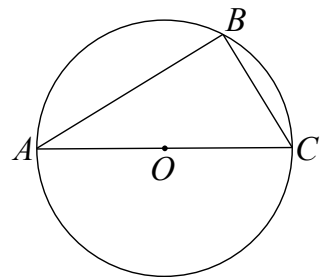
В прямоугольном равнобедренном треугольнике ABC с прямым углом C проведена высота CH . Найдите её длину, если $AB = 44$.

Ответ:	



11

Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AC . Найдите радиус этой окружности, если косинус угла BAC равен $\frac{8}{11}$, а $AB = 16$.

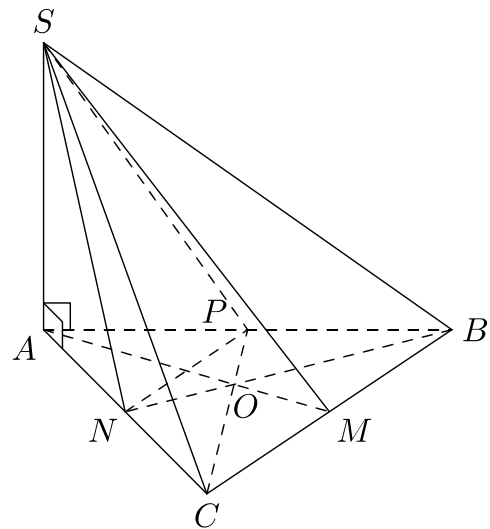


□

Ответ:	

12

Дана треугольная пирамида $SABC$ с вершиной S , в основании которой лежит правильный треугольник ABC . Отрезки AM , BN и CP являются медианами, точка O — точка пересечения медиан. Отрезок SA перпендикулярен плоскости основания. Выберите из предложенного списка пары перпендикулярных прямых.



- 1) прямые BO и AN
- 2) прямые NP и BC
- 3) прямые CO и BM
- 4) прямые AM и SC
- 5) прямые OP и SA

В ответе запишите номера выбранных пар прямых без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

□

Ответ:	

--	--	--	--

--	--

**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"/>

Треугольник Паскаля

Треугольная таблица чисел C_n^k до $n=10$. Строки и числа в строке нумеруются с нуля.

Строка																											
0														1													
1													1		1												
2												1		2		1											
3											1		3		3		1										
4										1		4		6		4		1									
5									1		5		10		10		5		1								
6								1		6		15		20		15		6		1							
7							1		7		21		35		35		21		7		1						
8						1		8		28		56		70		56		28		8		1					
9					1		9		36		84		126		126		84		36		9		1				
10				1		10		45		120		210		252		210		120		45		10		1			

Пример использования: $C_6^2 = 15$. Это 2-е (третье по счету) число в 6-й строке.

13

1) Решите уравнение $2 \cos^2 x + \sqrt{3} \cos x - 3 = 0$.2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$.

Решение.

Ответ:

14

Решите неравенство $\frac{(x+8)^2(x-2)}{x^2+6x-16} \geq 0$.

Решение.

Ответ:

--	--	--	--

15

Дана функция $f(x) = \left| 3 - \frac{6}{x+3} \right|$.

1) Постройте график функции $y = f(x)$.

2) При каких значениях c уравнение $f(x) = c$ имеет ровно одно решение?

Решение.

Ответ:

16

Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A и катетами $AC = 6$ и $AB = 8$. Найдите угол между плоскостями ABC и A_1BC , если $AA_1 = 15$.

Решение.

Ответ:

--	--	--	--

17

Остап Бендер проводит сеанс одновременной игры с любителями шахмат города Васюки на 10 досках. Перед началом с помощью жребия игроки определяют, кто играет белыми, а кто — чёрными на каждой из десяти досок. Во сколько раз вероятность события «*Остап будет играть белыми на 8 досках*» больше вероятности события «*Остап будет играть белыми на 9 досках*»?

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	70
2	2,5
3	-15
4	20
5	22
6	0,77
7	7
8	4
11	11
12	15

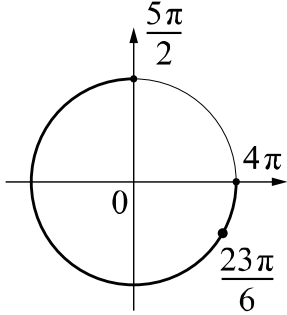
9 Ответ: 0,66.

10 Ответ: -0,98.

Система оценивания проверочной работы

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

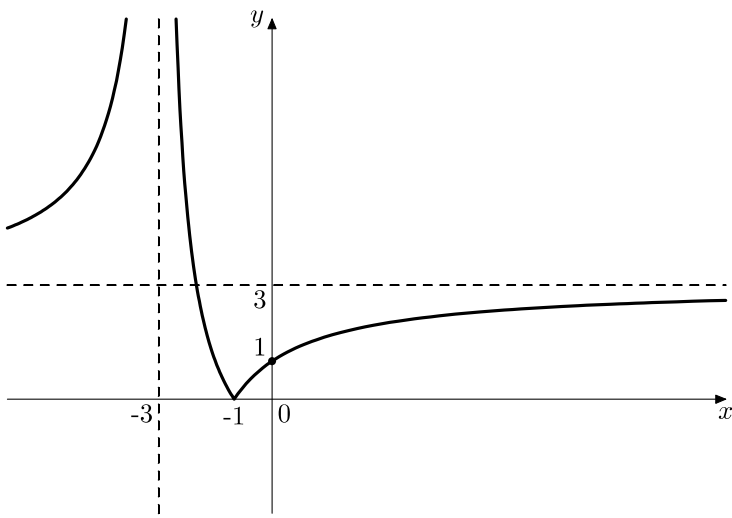
13

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>1) Обозначим $\cos x = t$. Тогда получим уравнение $2t^2 + \sqrt{3}t - 3 = 0$, откуда $t = -\sqrt{3}$ или $t = \frac{\sqrt{3}}{2}$.</p> <p>Уравнение $\cos x = -\sqrt{3}$ не имеет решений, а из уравнения $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ получаем, что $x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi m$, $m \in \mathbb{Z}$.</p> <p>2) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.</p> <p>Получим число: $\frac{23\pi}{6}$.</p> <p>Ответ: 1) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; $\frac{\pi}{6} + 2\pi m$, $m \in \mathbb{Z}$; 2) $\frac{23\pi}{6}$.</p> 	
Возможно другое решение	
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> $\frac{(x+8)^2(x-2)}{(x+8)(x-2)} \geq 0; x+8 > 0 \text{ и } x \neq 2, \text{ откуда } -8 < x < 2 \text{ или } x > 2.$ <p>Ответ: $(-8; 2)$, $(2; +\infty)$.</p>	
Возможно другое решение	
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 $c = 0$ или $c = 3$</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.

В треугольнике ABC проведём высоту AH . Отрезок AH является проекцией наклонной A_1H на плоскость ABC , значит, по теореме о трёх перпендикулярах отрезки A_1H и BC перпендикулярны. Таким образом, угол A_1HA является линейным углом двугранного угла между плоскостями ABC и A_1BC .

В прямоугольном треугольнике ABC

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 10,$$

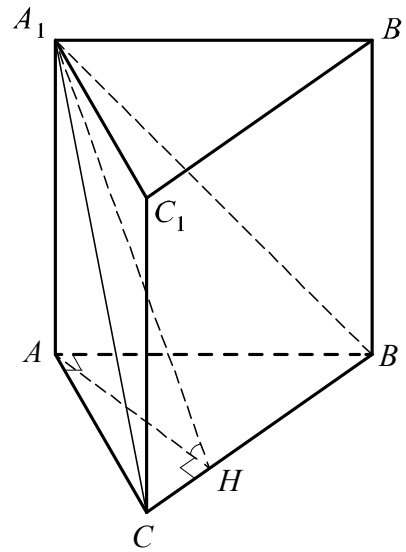
$$AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{6 \cdot 8}{10} = \frac{24}{5}.$$

Из прямоугольного треугольника A_1HA

получаем, что $\operatorname{tg} \angle A_1HA = \frac{A_1A}{AH} = \frac{15 \cdot 5}{24} = \frac{25}{8}$.

Значит, $\angle A_1HA = \operatorname{arctg} \frac{25}{8}$.

Ответ: $\operatorname{arctg} \frac{25}{8}$.

**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. Жребий — серия из 10 испытаний Бернулли. Успехом в каждом испытании будем считать событие «Остан играет белыми». Вероятность успеха равна 0,5. Искомое отношение равно</p> $\frac{C_{10}^8 0,5^{10}}{C_{10}^9 0,5^{10}} = \frac{C_{10}^8}{C_{10}^9} = \frac{45}{10} = 4,5.$ <p>Ответ: 4,5. Примечание. Значения C_{10}^8 и C_{10}^9 можно взять из таблицы или вычислить.</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