

**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													

* *Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

1

В четверг цена на некоторый товар поднялась на 20 %. В пятницу цена на него поднялась ещё на 30 %. На сколько процентов подорожал товар по сравнению со своей первоначальной ценой?

Ответ:

2

Найдите значение выражения $\frac{b^{6,3}}{b^{4,9} \cdot b^{3,4}}$ при $b = \frac{10}{7}$.

Ответ:

3

Вычислите: $\sin 45^\circ \sin 420^\circ$.

Ответ:

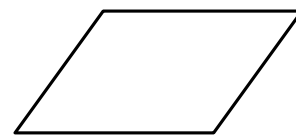
4

Вычислите сумму первых семнадцати членов арифметической прогрессии $a_n = 9 - 4n$.

Ответ:

5

В параллелограмме один из углов на 20° больше другого. Найдите углы параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

6

В парном танцевальном конкурсе 21 участник: восемь пар из школы № 1, шесть из школы № 2 и семь из школы № 3. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что первой и последней будут выступать пары из школы № 3?

Ответ:

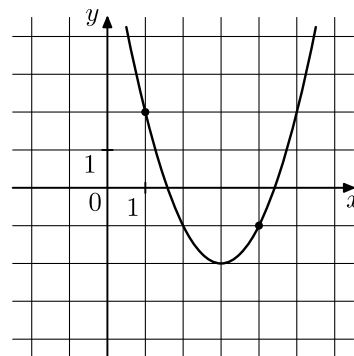
7

Известно, что все ученики класса посещают хотя бы один из двух кружков: по математике и по программированию. В кружке по математике занимаются 12 человек, в кружке по программированию – 22 человека, а 11 человек посещают оба эти кружка. Сколько всего учащихся в классе?

Ответ:

8

На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$.
Найдите значения x , при которых $f(x) = 98$.



Ответ:

9

Симметричный игральный кубик бросают два раза. Сумма выпавших очков оказалась не меньше чем 5, но не больше чем 9. Какова при этом условии вероятность того, что во второй раз выпало столько же очков, сколько в первый?

Ответ:

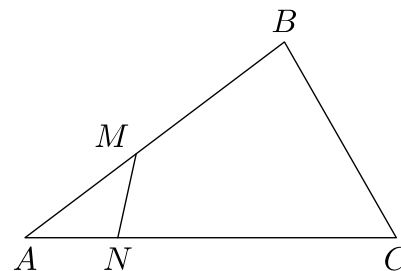
10

Найдите $\operatorname{tg} 2\alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{4\sqrt{3}}{7}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ:

11

На сторонах AB и AC треугольника ABC взяли точки M и N соответственно так, что $AM = 6$, $MB = 10$, $AN = 5$ и $NC = 13$. Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника AMN равна 10.



Ответ:

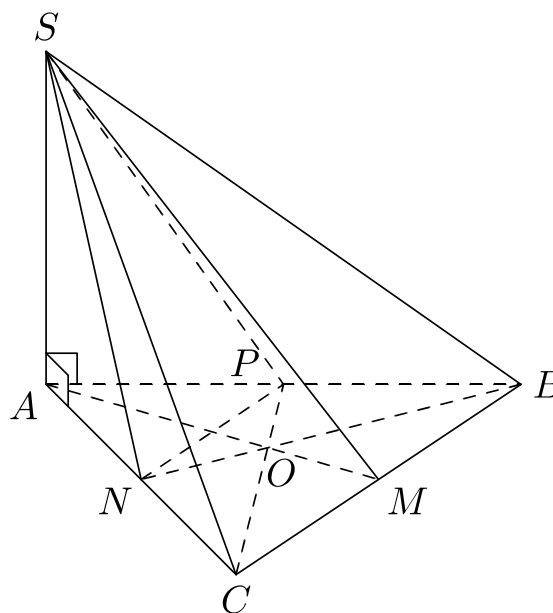
12

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 NP и SM
- 2) прямые SN и NP
- 3) прямые SA и OC
- 4) прямые NP и AO
- 5) прямые SB и CP

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



Ответ:

**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*

Часть 1												
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Баллы												
Часть 2												
Номер задания	13	14	15	16	17	Сумма баллов			Отметка за работу			
Баллы												

* *Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

13

1) Решите уравнение $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 = 0$.2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-6; -2]$.

Решение.

Ответ:

14

Решите неравенство $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4x - 5} \geq 0$.

Решение.

Ответ:

15

Дана функция $f(x) = \left| \frac{12}{x+1} - 4 \right|$.

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

Решение.

 Ответ:

16

Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A и катетами $AC = 8$ и $AB = 15$. Найдите угол между плоскостями ABC и A_1BC , если $AA_1 = 30$.

Решение.

 Ответ:

17

В условиях слабой связи телефон делает последовательные попытки передать СМС. Вероятность успешной передачи в каждой отдельной попытке равна 0,5. Какова вероятность того, что для передачи потребуется не больше четырёх попыток?

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	56
2	0,49
4	−459
5	80; 80; 100; 100
7	23
8	−7; 13
11	96
12	134

3 Ответ: $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

6 Ответ: $\frac{1}{10}$ (или 0,1).

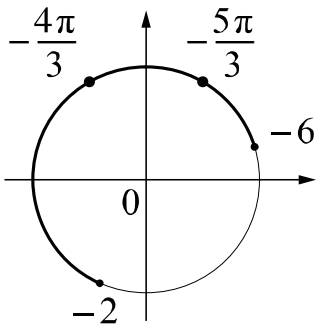
9 Ответ: $\frac{1}{12}$.

10 Ответ: $-\frac{8\sqrt{3}}{47}$.

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
Решение. 1) Обозначим $\sin x = t$. Тогда получим уравнение $2t^2 + \sqrt{3}t - 3 = 0$, откуда $t = -\sqrt{3}$ или $t = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Уравнение $\sin x = -\sqrt{3}$ не имеет решений, а из уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ получаем, что $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; $x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi m$, $m \in \mathbb{Z}$. 2) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку $[-6; -2]$. Получим числа: $-\frac{5\pi}{3}$; $-\frac{4\pi}{3}$. Ответ: 1) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n$, $n \in \mathbb{Z}$; $\frac{2\pi}{3} + 2\pi m$, $m \in \mathbb{Z}$; 2) $-\frac{5\pi}{3}$; $-\frac{4\pi}{3}$.  Возможно другое решение Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах Дан верный ответ в пункте 1. ИЛИ Ход решения верный для обоих пунктов, но допущена вычислительная ошибка Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше <i>Максимальный балл</i>	2 1 0 2

14

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Преобразуем левую часть неравенства. Получим: $\frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-5)} \geq 0; \frac{x+1}{x-5} > 0, \text{ откуда } x < -1 \text{ или } x > 5.$ Ответ: $(-\infty; -1)$, $(5; +\infty)$. Возможно другое решение Обоснованно получен верный ответ Решение доведено до конца, но допущены вычислительные ошибки, с их учётом дальнейшие шаги выполнены верно Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше <i>Максимальный балл</i>	2 1 0 2

15

Ответ и указания к оцениванию		Баллы
Ответ: 1) 2) при $c = 0$ или $c = 4$		
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
Максимальный балл		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 $A_1H \perp BC$. Таким образом, угол A_1HA является линейным углом двугранного угла между плоскостями ABC и A_1BC. В прямоугольном треугольнике ABC $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 17,$ $AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{15 \cdot 8}{17} = \frac{120}{17}.$ Из прямоугольного треугольника A_1HA получаем, что $\operatorname{tg} \angle A_1HA = \frac{A_1A}{AH} = \frac{30 \cdot 17}{120} = \frac{17}{4}$. Значит, $\angle A_1HA = \operatorname{arctg} \frac{17}{4}$. Ответ: $\operatorname{arctg} \frac{17}{4}$. 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
Решение. Пусть $p = 0,5$ – вероятность успешной передачи при одной попытке, $q = 1 - p = 0,5$ – вероятность неудачи. Событие A «<i>потребуется не больше четырёх попыток</i>». Найдём вероятность события $\bar{A}$ «<i>потребуется больше четырёх попыток</i>». Это произойдёт в том и только том случае, если первые четыре попытки окончатся неудачей. Поэтому $P(\bar{A}) = q^4$, а $P(A) = 1 - q^4 = 1 - 0,0625 = 0,9375$. Ответ: 0,9375. Возможно другое решение	
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
Максимальный балл	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