Утверждено
приказом МОУ СОШ № 3 УКМО
№ 280-о/д от 23.09.2024

Демонстрационный вариант
Оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации

Пояснение к образцу проверочной работы

На выполнение работы по математике отводится два урока (не более 45 минут каждый). Работа состоит из двух частей и включает в себя 17 заданий.

Обе части работы могут выполняться в один день с перерывом не менее 10 минут или в разные дни.

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

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

В образце представлено по несколько примеров заданий 2, 11, 12, 16 и 17. В реальных вариантах проверочной работы на каждую из этих позиций будет предложено только одно задание.

*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.

Код

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!

Код

Часть 1

1 В некотором городе 40 % населения интересуется футболом. Остальные горожане футболом не интересуются и футбольные матчи не смотрят. Среди тех, кто интересуется футболом, финальный матч чемпионата России смотрели 70 %. Сколько процентов горожан смотрели финальный матч?

Ответ:

2 Найдите значение выражения $\dfrac{a^{-2}}{\sqrt[4]{a^7}\cdot a^{-4}}$ при $a = 81$.

Ответ:

ИЛИ

Найдите значение выражения $\dfrac{a^{-\frac{8}{3}}\cdot a^5}{a^2}$ при $a = 64$.

Ответ:

3 Вычислите: $\cos(-60°)+\sin^2 45°$.

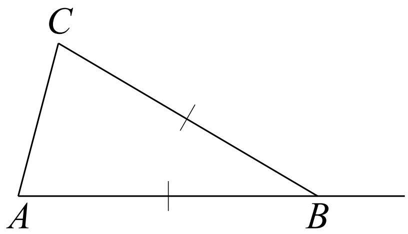
Ответ:

4 Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии 16, 8, 4, 2, 1, $\dfrac{1}{2}$, …

Ответ:

Код

5 Известно, что в треугольнике ABC стороны AB и BC равны. Внешний угол при вершине B равен $138°$. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

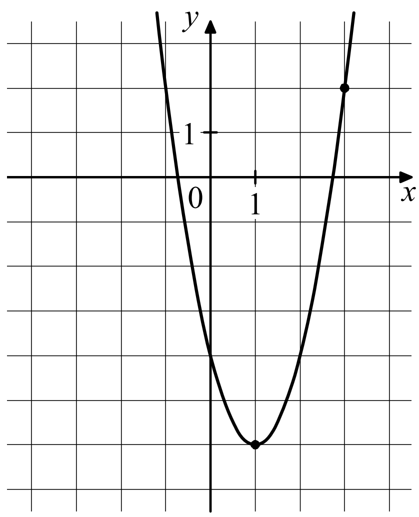
6 Из коробки, в которой лежат 15 чёрных и 5 красных маркеров, достают один случайный маркер. Найдите вероятность того, что он окажется красным.

Ответ:

7 Каждый из 25 учащихся в классе посещает хотя бы один из двух кружков. Известно, что 10 человек занимаются в химическом кружке, а 18 — в биологическом. Сколько учащихся посещают оба кружка?

Ответ:

8 На рисунке изображён график функции $f(x)=ax^2-4x+c$. Найдите $f(-3)$.



Ответ:

Код

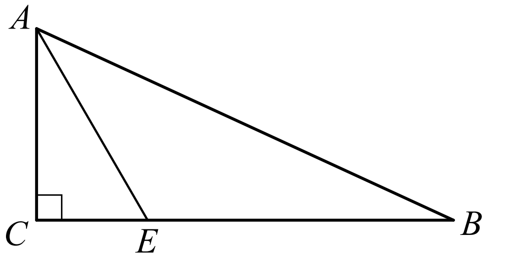
9 Симметричный игральный кубик бросили два раза. Известно, что при первом броске выпало больше очков, чем при втором. Какова вероятность того, что в сумме выпало семь очков?

Ответ:

10 Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\sin\alpha = 0{,}8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ:

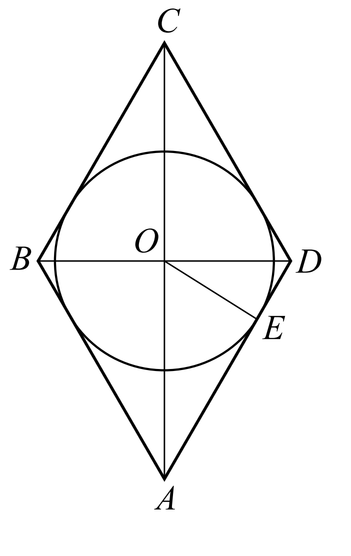
11 В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C на стороне BC отметили точку E так, что $\angle AEB = 120°$. Найдите AB, если известно, что $BE = 3$, $AC = \sqrt{3}$.



Ответ:

ИЛИ

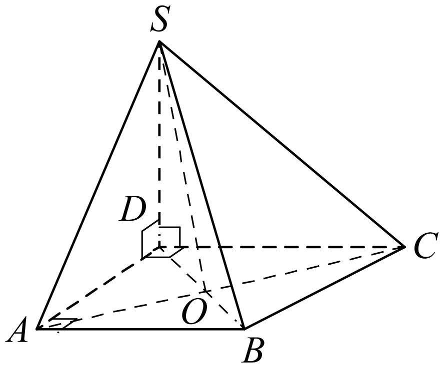
В ромбе $ABCD$ диагонали пересекаются в точке O. Окружность радиусом 4 вписана в ромб и касается стороны AD в точке E. Найдите площадь ромба, если известно, что $DE = 2$.



Ответ:

12

Дана четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S. Основание $ABCD$ является прямоугольной трапецией с прямыми углами A и D. Отрезок SD перпендикулярен плоскости основания.
Выберите из предложенного списка пары перпендикулярных прямых.



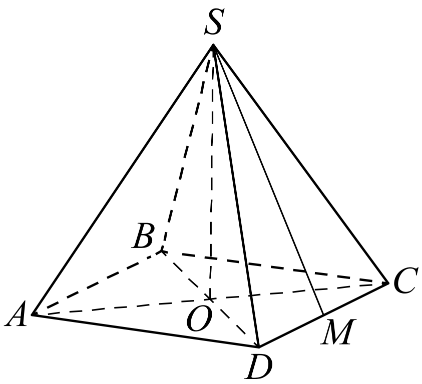
1) прямые SA и AB
2) прямые SA и DB
3) прямые AB и SC
4) прямые SD и CB

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

Ответ:

ИЛИ

Дана четырёхугольная пирамида $SABCD$, в основании которой лежит квадрат $ABCD$. Диагонали квадрата пересекаются в точке O, и отрезок SO перпендикулярен плоскости основания. Точка M — середина стороны CD.
Выберите из предложенного списка пары перпендикулярных прямых.



1) прямые SM и AB
2) прямые BS и DC
3) прямые SA и DB
4) прямые AB и SO
5) прямые AB и CB

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

Ответ:

Код

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!

Код

Часть 2

13

1) Решите уравнение $\cos^2 x = \cos x$.

2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[12; 15]$.

Решение.

Ответ:

Код

14 Решите неравенство $\dfrac{3x^2-2x-1}{5x+1} \le 0$.

Решение.

Ответ:

Код

15 Дана функция $f(x) = \big||x| - 3\big| + 2$.

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

2) При каких значениях c уравнение $f(x) = c$ имеет ровно три решения?

Решение.

Ответ:

Код

16 Дан прямоугольный параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$, в котором грань $ABCD$ является квадратом. Известно, что $AB = 8$, $AA_1 = \sqrt{105}$. Найдите косинус угла между прямыми A_1D и AC.

Решение.

Ответ:

Код

ИЛИ

16 Дана треугольная пирамида $SABC$ с вершиной в точке S. Треугольник ABC равносторонний с центром точке O. Отрезок SO перпендикулярен плоскости основания. Известно, что $AB = 6$, а $SA = 4\sqrt{3}$. Найдите расстояние от точки S до плоскости ABC.

Решение.

Ответ:

Код

17

Баскетболист два раза бросает мяч в кольцо. При первом броске вероятность попадания равна 0,4. Если баскетболист промахнулся при первом броске, то при втором броске вероятность попадания не меняется, а если попал в кольцо, то при втором броске вероятность попадания равна 0,7. Какова вероятность того, что баскетболист попадёт мячом в кольцо ровно один раз?

Решение.

Ответ:

Код

ИЛИ

17 В серии из 11 испытаний Бернулли вероятность успеха в каждом отдельном испытании равна 0,2. Во сколько раз вероятность события A «*наступит ровно 4 успеха*» меньше вероятности события B «*наступит ровно 3 успеха*»?

Решение.

Ответ:

Код

Система оценивания проверочной работы

Часть 1

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	28
2	3 ИЛИ 4
3	1
4	32
5	69
6	0,25
7	3
8	26
9	0,2
10	$-\frac{4}{3}$
11	$\sqrt{19}$ ИЛИ 80
12	14 ИЛИ 1345

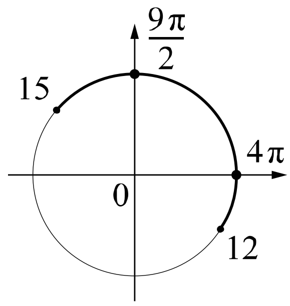
Система оценивания проверочной работы

Часть 2

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

13

1) Решите уравнение $\cos^2 x = \cos x$.
2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[12;15]$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. 1) Преобразуем уравнение: $\cos x(\cos x - 1) = 0$, откуда $\cos x = 0$ или $\cos x = 1$. Получаем $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$ или $x = 2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$. 2) С помощью числовой окружности отберём корни, принадлежащие отрезку $[12;15]$. Получим числа: 4π; $\frac{9\pi}{2}$.  Ответ: 1) $\frac{\pi}{2} + \pi n$, $2\pi n$, где $n \in \mathbb{Z}$; 2) 4π, $\frac{9\pi}{2}$. **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
Максимальный балл	*2*

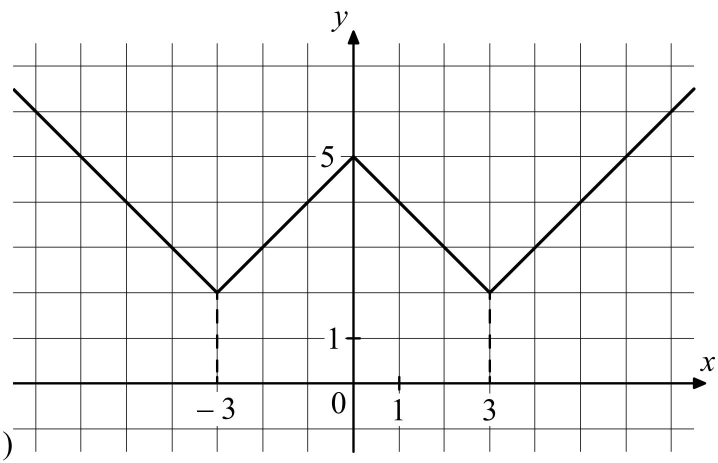
14 Решите неравенство $\dfrac{3x^2-2x-1}{5x+1}\le 0$.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Выражение $\dfrac{3x^2-2x-1}{5x+1}$ обращается в ноль в точках 1 и $-\dfrac{1}{3}$ и не имеет смысла при $x=-\dfrac{1}{5}$. Решение неравенства находим методом интервалов: $x\le -\dfrac{1}{3}$ или $-\dfrac{1}{5}<x\le 1$. Ответ: $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right]$, $\left(-\dfrac{1}{5};1\right]$. **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
Максимальный балл	*2*

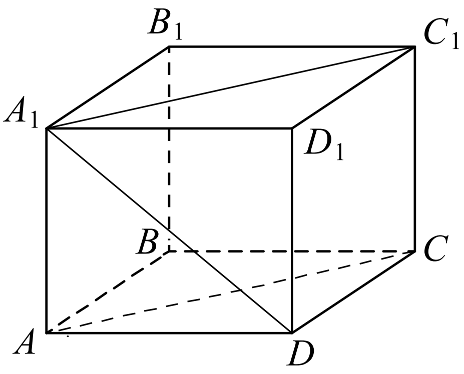
15 Дана функция $f(x)=\left\|x\right\|-3\big|+2$.

1) Постройте график функции $y=f(x)$.

2) При каких значениях c уравнение $f(x)=c$ имеет ровно три решения?

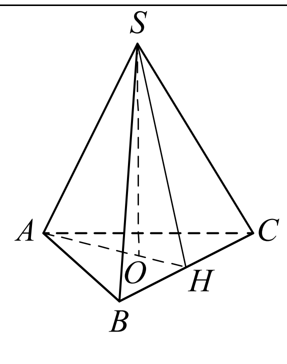
Ответ и указания к оцениванию	Баллы
Ответ: 1)  1) 2) при $c=5$	
Верно построен график функции, и дан верный ответ в пункте 2	2
Верно построен график функции, искомые значения параметра не найдены	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	*2*

16 Дан прямоугольный параллелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$, в котором грань $ABCD$ является квадратом. Известно, что $AB = 8$, $AA_1 = \sqrt{105}$. Найдите косинус угла между прямыми A_1D и AC.

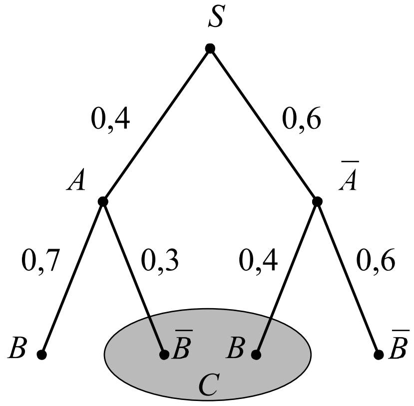
Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Поскольку прямые AC и A_1C_1 параллельны, угол между прямыми A_1D и AC равен углу DA_1C_1.  В треугольнике DA_1C_1: $DA_1 = DC_1 = \sqrt{AB^2 + AA_1^2} = 13;$ $A_1C_1 = AB\sqrt{2} = 8\sqrt{2}.$ Тогда $\cos\angle DA_1C_1 = \frac{A_1C_1}{2 \cdot DA_1} = \frac{4\sqrt{2}}{13}.$ Ответ: $\frac{4\sqrt{2}}{13}$. **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*

ИЛИ

Дана треугольная пирамида $SABC$ с вершиной в точке S. Треугольник ABC равносторонний с центром точке O. Отрезок SO перпендикулярен плоскости основания. Известно, что $AB = 6$, а $SA = 4\sqrt{3}$. Найдите расстояние от точки S до плоскости ABC.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Искомое расстояние равно длине отрезка SO. Отрезок AO равен радиусу окружности, описанной около равностороннего треугольника ABC. Поэтому $AO = \frac{AB\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}.$  По теореме Пифагора находим: $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = 6.$ Ответ: 6. **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 Баскетболист два раза бросает мяч в кольцо. При первом броске вероятность попадания равна 0,4. Если баскетболист промахнулся при первом броске, то при втором броске вероятность попадания не меняется, а если попал в кольцо, то при втором броске вероятность попадания равна 0,7. Какова вероятность того, что баскетболист попадёт мячом в кольцо ровно один раз?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Обозначим A и B события «*попадание при первом броске*» и «*попадание при втором броске*» соответственно и построим дерево этого случайного опыта. Событию C «*ровно одно попадание*» благоприятствуют цепи $SA\overline{B}$ и $S\overline{A}B$. $\mathrm{P}(C)=\mathrm{P}\left(SA\overline{B}\right)+\mathrm{P}\left(S\overline{A}B\right)=0,4\cdot 0,3+0,6\cdot 0,4=0,36.$  Ответ: 0,36. **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*

ИЛИ

В серии из 11 испытаний Бернулли вероятность успеха в каждом отдельном испытании равна 0,2. Во сколько раз вероятность события A «*наступит ровно* 4 *успеха*» меньше вероятности события B «*наступит ровно* 3 *успеха*»?

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Пусть $q=1-p=0,8$ — вероятность неудачи в одном испытании. $$\frac{\mathrm{P}(B)}{\mathrm{P}(A)}=\frac{C_{11}^{3}p^{3}q^{8}}{C_{11}^{4}p^{4}q^{7}}=\frac{11!\cdot 4!\cdot 7!\cdot q}{11!\cdot 3!\cdot 8!\cdot p}=\frac{4\cdot 0,8}{8\cdot 0,2}=2.$$ Ответ: в 2 раза. **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