Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Профильный уровень

Вариант № 1

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 заданий повышенного и высокого уровней сложности. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов №1.

Ответ: –15,5 .

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов №2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Справочные материалы

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$
$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$$
$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$$
$$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$
$$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$$

Санкт-Петербург, 2020

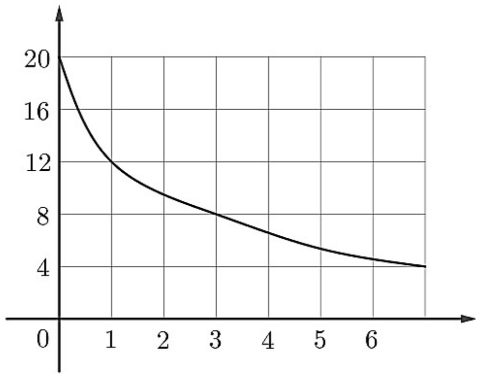
Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1.

1. Бегун пробежал 189 метров за 28 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ:____________________________.

2. В ходе химической реакции масса исходного вещества (реагента), которое ещё не вступило в реакцию, постепенно уменьшается. На графике показана зависимость массы реагента от времени. На горизонтальной оси отмечено время, прошедшее с начала реакции, в минутах, на вертикальной оси — масса реагента, который ещё **не вступил** в реакцию, в граммах.

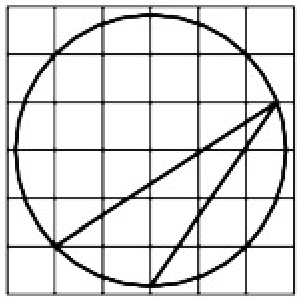


Определите по графику, сколько граммов реагента **вступило** в реакцию за первые 3 минуты.

Ответ:____________________________.

znanie56.ru

3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена окружность и вписанный в неё острый угол. Найдите градусную меру данного угла. Ответ дайте в градусах.



Ответ:__________________________________.

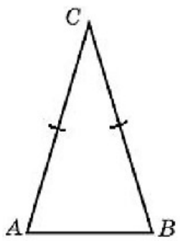
4. Из множества натуральных чисел от 60 до 84 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 5?

Ответ:__________________________________.

5. Решите уравнение $8^{9-x} = 64^x$.

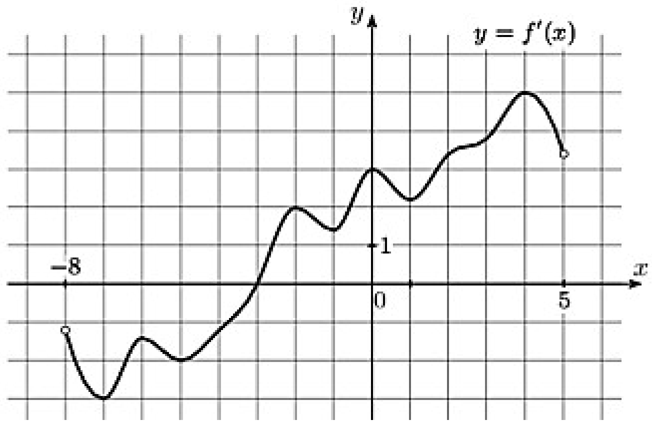
Ответ:__________________________________.

6. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника равен 30°, найдите боковую сторону этого треугольника, если его площадь равна 25.



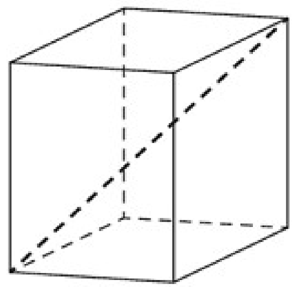
Ответ:__________________________________.

7. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 5)$. В какой точке отрезка $[0; 4]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



Ответ:__________________________________.

8. Одна из граней прямоугольного параллелепипеда – квадрат. Диагональ параллелепипеда равна $2\sqrt{3}$ и образует с плоскостью этой грани угол 60°. Найдите объём параллелепипеда.



Ответ:__________________________________.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

znanie56.ru

Часть 2.

9. Найдите $\log_a(a^3b^4)$, если $\log_a b = 5$.

Ответ:________________________________.

10. Двигаясь со скоростью $v = 5$ м/с, трактор тащит сани с силой $F = 32$ кН, направленной под острым углом α к горизонту. Мощность, развиваемая трактором, вычисляется по формуле $N = Fv\cos\alpha$. Найдите, при каком угле α (в градусах) эта мощность будет равна 80 кВт (кВт – это кН·м/с).

Ответ:________________________________.

11. Плиточник должен уложить 280 м^2 плитки. Если он будет укладывать на 9 м^2 в день больше, чем запланировал, то закончит работу на 7 дней раньше. Сколько квадратных метров плитки в день планирует укладывать плиточник?

Ответ:________________________________.

12. Найдите точку максимума функции $y = 9x^2 - x^3$.

Ответ:________________________________.

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

13. а) Решите уравнение: $\cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 2\cos\frac{\pi}{4}\cdot\cos x = -\frac{1}{2}$.

б) Найдите все корни данного уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

14. Дана правильная четырехугольная пирамида $PABCD$. Через вершину основания, точку B, проведена плоскость α, перпендикулярная прямой PD и пересекающая боковые рёбра PA, PD и PC в точках K, L и M соответственно.

а) Докажите, что плоскость α параллельна прямой AC.

б) Найдите угол между плоскостью α и плоскостью основания пирамиды, если известно, что $AB = 5\sqrt{2}$, $AP = 15$.

15. Решите неравенство:

$$2^{x+1} + \frac{9}{x} - \frac{3\cdot 2^x}{x} \geq 6.$$

16. В прямоугольнике $ABCD$ длины сторон AB и AD относятся как $1 : 3$. На отрезке AD как на диаметре построена окружность, которая пересекает диагонали AC и BD в точках N и M соответственно.

а) Докажите, что прямые MN и AD параллельны.

б) Найдите площадь четырехугольника $AMND$, если $AD = 6$.

17. Борис Петрович пользуется банковским вкладом на следующих условиях: ежегодно 16 марта банк начисляет 10% на остаток и добавляет их к сумме вклада, 17 марта Борис Петрович может пополнить вклад на любую сумму или снять любую сумму с вклада, вплоть до полного его закрытия.

1 марта 2020 года сумма вклада Бориса Петровича составляла 210 тыс. рублей. Борис Петрович планирует следующие операции по вкладу:

– 17 марта 2020 года и 17 марта 2021 года пополнить вклад на некоторую сумму x тыс. рублей;

– 17 марта 2022 года и 17 марта 2023 года снять с вклада по 242 тыс. рублей, причем последняя операция должна закрыть вклад.

Найдите x.

18. Найдите все такие значения параметра a, при каждом из которых уравнение $2x^3 + (3a+2)x^2 + ax - 3a^2 = 0$ имеет ровно два различных действительных корня.

19. Юля любит все натуральные числа, которые делятся на 22, но не делятся на 6. А Гоше нравятся только те натуральные числа, цифры в десятичной записи которых не повторяются.

а) Существует ли число, которое нравится и Юле, и Гоше, и десятичная запись которого состоит из 2 цифр?

б) Существует ли число, которое нравится и Юле, и Гоше, и десятичная запись которого состоит из 5 цифр?

в) Из какого наибольшего количества цифр может состоять десятичная запись числа, которое нравится и Гоше, и Юле?

znanie56.ru

Ключи к заданиям 1 варианта профильного экзамена

№ задания	Ответ
1	24,3
2	12
3	22,5
4	0,2
5	3
6	10
7	0
8	4,5
9	23
10	60
11	15
12	6
13	а) $\pm\frac{\pi}{4}+2\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$; б) $-\frac{7\pi}{4}$.
14	б) $\arcsin\frac{1}{3}$.
15	$\left(0;\frac{3}{2}\right]\cup[\log_2 3\,;+\infty)$.
16	9,72.
17	79 тыс. рублей.
18	$a=-\frac{1}{4}$; $a=0$; $a=\frac{10}{9}$.
19	а) нет, б) да, в) 9

znanie56.ru

Решения и критерии оценивания выполнения заданий 13—19

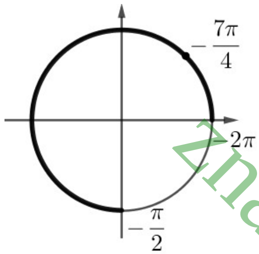
13. а) Решите уравнение: $\cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)-2\cos\frac{\pi}{4}\cdot\cos x=-\frac{1}{2}$.

б) Найдите корни данного уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi;\ -\frac{\pi}{2}\right]$.

Решение.

а) $\cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)-2\cos\frac{\pi}{4}\cdot\cos x=-\frac{1}{2}$; $\sin^2 x-\sqrt{2}\cdot\cos x+\frac{1}{2}=0$;

$$\cos^2 x+\sqrt{2}\cos x-\frac{3}{2}=0;\quad \left[\begin{array}{l}\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2};\\ \cos x=-\frac{3\sqrt{2}}{2}.\end{array}\right.$$



Из первого уравнения получаем $x=\pm\frac{\pi}{4}+2\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$.

Второе уравнение не имеет решений, так как его правая часть меньше -1.

б) Указанному промежутку принадлежит только одна точка: $-\frac{7\pi}{4}$.

Ответ: а) $\pm\frac{\pi}{4}+2\pi k,\ k\in\mathbb{Z}$; б) $-\frac{7\pi}{4}$.

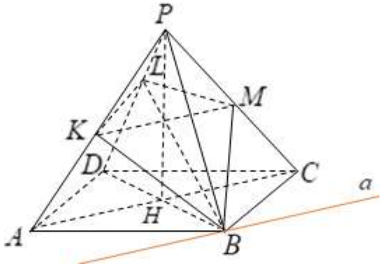
Критерии оценивания выполнения задания 13	Баллы
Обоснованно получен верный ответ в пункте а) и верно отобраны корни в пункте б)	2
Верно выполнен пункт а) ИЛИ Полученный в пунктах а) и б) ответ неверен в результате ОДНОЙ допущенной арифметической ошибки (описки), не повлиявшей принципиально на ход решения и не упростившей задачу ИЛИ Пункт а) доведен до верных простейших уравнений, которые решены с ошибкой. При этом конкретные решения простейших уравнений, необходимые для пункта б), отобраны верно, и, следовательно, ответ в пункте б) верен **Замечание.** Отбор корней может быть произведен любым способом: на единичной окружности, перебором значений k и т.д., **но обязательно показан!**	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	***2***

14. Дана правильная четырехугольная пирамида $PABCD$. Через вершину основания, точку B, проведена плоскость α, перпендикулярная прямой PD и пересекающая боковые рёбра PA, PD и PC в точках K, L и M соответственно.

а) Докажите, что плоскость α параллельна прямой AC.

б) Найдите угол между плоскостью α и плоскостью основания пирамиды, если известно, что $AB=5\sqrt{2},\ AP=15$.

Решение.



а) Пусть отрезок PH – высота пирамиды $PABCD$. Тогда, поскольку данная пирамида правильная, точка H – точка пересечения диагоналей квадрата $ABCD$. Прямая DH – проекция прямой DP на плоскость ABC и $DH\perp AC$, значит, и $DP\perp AC$. С другой стороны, $DP\perp(BKM)$, значит, $DP\perp KM$. Прямая PH – проекция прямой DP на плоскость APC, так как $DH\perp AC$ и $DH\perp PH$, следовательно, $PH\perp AC$ и $PH\perp KM$. Таким образом, $AC\parallel KM$ и, следовательно, $AC\parallel(BKM)$, что и требовалось доказать.

б) $AC\parallel KM$, откуда $KM\parallel(ABC)$. Значит, $(BKM)\cap(ABC)=a,\ a\parallel AC,\ B\in a$. Так как $BD\perp a$ и $BL\perp a$, то $\angle DBL$ – линейный угол искомого двугранного угла. Прямоугольные треугольники DPH и DBL имеют общий угол D, следовательно, они подобны, а, значит, $\angle DBL=\angle DPH=\varphi$.

Из прямоугольного треугольника DPH находим: $\sin\varphi=\frac{DH}{DP}=\frac{AB}{\sqrt{2}DP}=\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$.

Ответ: б) $\arcsin\frac{1}{3}$.

Критерии оценивания выполнения задания 14	Баллы
Имеется верное доказательство в пункте а) и обоснованно получен верный ответ в пункте б)	2
Имеется верное доказательство в пункте а) ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б) **(даже в том случае, если учащийся опирался на невыполненное или выполненное неверно задание а)** ИЛИ Имеется верное доказательство в пункте а) и обоснованно получен ответ в пункте б), неверный из-за **арифметической** ошибки (описки)	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	***2***

znanie56.ru

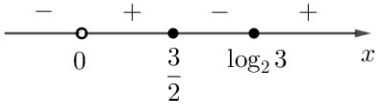
15. Решите неравенство: $2^{x+1}+\frac{9}{x}-\frac{3\cdot 2^x}{x}\geq 6$.

Решение.

$2^{x+1}+\frac{9}{x}-\frac{3\cdot 2^x}{x}\geq 6$; $\quad 2\cdot 2^x-6+\frac{9}{x}-\frac{3\cdot 2^x}{x}\geq 0$; $\quad (2^x-3)\left(2-\frac{3}{x}\right)\geq 0$; $\quad \frac{(2^x-3)(2x-3)}{x}\geq 0$.

Нули числителя: $x=\log_2 3$ и $x=\frac{3}{2}$. При этом $\log_2 3>\log_2 2\sqrt{2}=\frac{3}{2}$.

Отметим на оси нули числителя и знаменателя и расставим знаки.



Таким образом, $x\in\left(0;\frac{3}{2}\right]\cup[\log_2 3\,;+\infty)$.

Ответ: $\left(0;\frac{3}{2}\right]\cup[\log_2 3\,;+\infty)$.

Критерии оценивания выполнения задания 15	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного потерей нулей числителя. **Если в ответ включено значение $x=0$, то следует выставлять оценку «0 баллов»** ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	*2*

16. В прямоугольнике $ABCD$ длины сторон AB и AD относятся как $1:3$. На отрезке AD как на диаметре построена окружность, которая пересекает диагонали AC и BD в точках N и M соответственно.

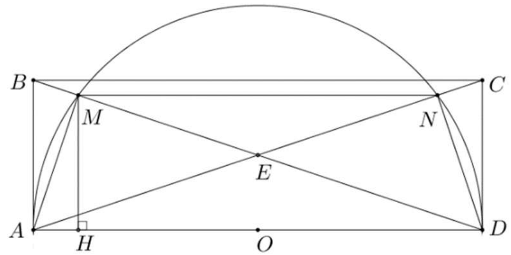
а) Докажите, что прямые MN и AD параллельны.

б) Найдите площадь четырехугольника $AMND$, если $AD=6$.

Решение:

а) Точка E пересечения диагоналей прямоугольника находится внутри данного круга, так как расстояние от нее до центра окружности O, равное средней линии OE треугольника ABD, меньше радиуса окружности.

$$OE=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}AD=\frac{1}{6}AD<\frac{1}{2}AD.$$



Отрезки AE и DE, а, следовательно, и углы BDA и CAD равны, так как $ABCD$ – прямоугольник, углы AMD и AND равны по $90°$, как вписанные, опирающиеся на диаметр. Тогда треугольники AMD и AND равны, так как имеют общую гипотенузу и равные острые углы. Тогда отрезки ME и NE равны, как разности равных отрезков.

Точки M и N делят отрезки BE и CE в равном отношении, значит, треугольники MNE и BCE подобны, так как имеют общий угол MEN и пропорциональные стороны. Тогда углы EMN и EBC равны, а, значит, прямые MN и BC, а, следовательно, и MN и AD параллельны.

б) Из треугольника ABD находим, что $AB=2, BD=\sqrt{AB^2+AD^2}=2\sqrt{10}$, $BE=DE=\sqrt{10}$. По теореме о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике $\sqrt{BD\cdot DM}=AD$, значит, $DM=\frac{9}{5}\sqrt{10}$, а $ME=DM-DE=\frac{4}{5}\sqrt{10}$. Из подобия треугольников MEN и BEC (см. пункт а) находим:

$$MN=\frac{ME}{BE}\cdot BC=\frac{4\sqrt{10}}{5\sqrt{10}}\cdot 6=4{,}8.$$

Четырехугольник $AMND$ – трапеция (см. пункт а), ее высота MH может быть найдена из подобия треугольников DMH и DBA:

$$MH=\frac{DM}{BD}\cdot AB=\frac{9\sqrt{10}}{5\cdot 2\sqrt{10}}\cdot 2=1{,}8.$$

По формуле площади трапеции получим:

$$S_{AMND}=\frac{6+4{,}8}{2}\cdot 1{,}8=9{,}72.$$

Ответ: 9,72.

Возможно другое решение (без использования пункта а), б) Из треугольника ADE:

$$\sin\angle AED=2\sin\angle AEO\cos\angle AEO=2\cdot\frac{AO}{AE}\cdot\frac{EO}{AE}=2\cdot\frac{3}{\sqrt{10}}\cdot\frac{1}{\sqrt{10}}=0{,}6.$$

$$S_{AMND}=\frac{1}{2}\cdot AN\cdot DM\cdot\sin\angle AED=\frac{1}{2}\cdot\frac{9}{5}\sqrt{10}\cdot\frac{9}{5}\sqrt{10}\cdot 0{,}6=9{,}72.$$

Ответ: 9,72.

znanie56.ru

3/4

Критерии оценивания выполнения задания 16	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а) и обоснованно получен верный ответ в пункте б)	3
Не доказано утверждения пункта а), но обоснованно получен верный ответ в пункте б) без использования утверждения пункта а) ИЛИ Имеется верное доказательство утверждения пункта а) и при обоснованном решении пункта б) получен неверный ответ в результате арифметической ошибки (описки) ИЛИ Имеется верное доказательство утверждения пункта а), получен верный ответ в пункте б), но решение недостаточно обоснованно, либо обоснования содержат неточности.	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а) ИЛИ при неверном доказательстве утверждения пункта а) и обоснованном решении пункта б) без использования утверждения пункта а)получен неверный ответ в результате арифметической ошибки (описки) ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б) с использованием утверждения пункта а), при этом пункт а) не выполнен или выполнен неверно ИЛИ получен верный ответ в пункте б), но решение недостаточно обоснованно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	***3***

17. Борис Петрович пользуется банковским вкладом на следующих условиях: ежегодно 16 марта банк начисляет 10% на остаток и добавляет их к сумме вклада, 17 марта Борис Петрович может пополнить вклад на любую сумму или снять любую сумму с вклада, вплоть до полного его закрытия.

1 марта 2020 года сумма вклада Бориса Петровича составляла 210 тыс. рублей. Борис Петрович планирует следующие операции по вкладу:

– 17 марта 2020 года и 17 марта 2021 года пополнить вклад на некоторую сумму x тыс. рублей;

– 17 марта 2022 года и 17 марта 2023 года снять с вклада по 242 тыс. рублей, причем последняя операция должна закрыть вклад.

Найдите x.

Решение.

После совершения описанных в условии задачи операций по вкладу (начисление процентов, пополнение вклада, снятие средств с вклада), остатки на вкладе 17 марта 2020, 2021, 2022 и 2023 годов будут последовательно составлять:

$$210\cdot 1{,}1+x;\ (210\cdot 1{,}1+x)\cdot 1{,}1+x;\ \big((210\cdot 1{,}1+x)\cdot 1{,}1+x\big)\cdot 1{,}1-242;$$
$$\Big(\big((210\cdot 1{,}1+x)\cdot 1{,}1+x\big)\cdot 1{,}1-242\Big)\cdot 1{,}1-242.$$

Зная, что 17 марта 2023 года вклад планируется закрыть, составим уравнение:

$$\Big(\big((210\cdot 1{,}1+x)\cdot 1{,}1+x\big)\cdot 1{,}1-242\Big)\cdot 1{,}1-242=0;$$
$$210\cdot(1{,}1)^4+x\cdot(1{,}1)^3+x\cdot(1{,}1)^2-242\cdot 1{,}1-242=0;$$

Разделим правую и левую части на 121:

$$2{,}1\cdot 1{,}21+x\cdot 0{,}011+x\cdot 0{,}01-2\cdot 1{,}1-2=0;$$
$$0{,}021x=1{,}659;$$
$$x=79.$$

Ответ: 79 тыс. рублей.

Критерии оценивания выполнения задания 17	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верный ответ получен, но недостаточно обоснован ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	2
Верно построена математическая модель, но дальнейшее решение неверно или решение не закончено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	***3***

18. Найдите все такие значения параметра a, при каждом из которых уравнение $2x^3+(3a+2)x^2+ax-3a^2=0$ имеет ровно два различных действительных корня.

Решение.

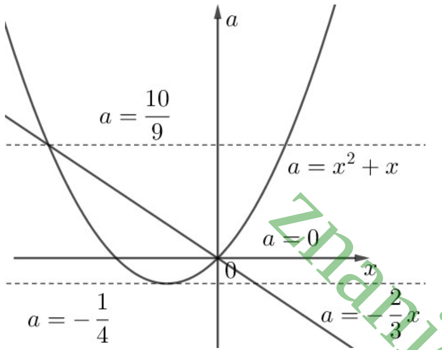
Переписав уравнение в виде $3a^2-(3x^2+x)a-(2x^3+2x^2)=0$ и решив его относительно a, получаем $a=-\frac{2x}{3}$ или $a=x^2+x$.

znanie56.ru

Первое из полученных уравнений при любом значении a имеет единственный корень $x = -\frac{3a}{2}$. Уравнение $x^2 + x - a = 0$ имеет два действительных корня, если его дискриминант $1 + 4a > 0$, т.е., при $a > -\frac{1}{4}$, ровно один корень при $a = -\frac{1}{4}$ и не имеет действительных корней при $a < -\frac{1}{4}$. Таким образом, исходное уравнение имеет ровно два различных действительных корня в одном из двух случаев:

1) Число $x = -\frac{3a}{2}$ является одним из корней уравнения $x^2 + x - a = 0$, т.е. $\frac{9a^2}{4} - \frac{3a}{2} - a = 0$, откуда $a = 0$ или $a = \frac{10}{9}$.

2) Уравнение $x^2 + x - a = 0$ имеет ровно один корень, отличный от числа $-\frac{3a}{2}$. В этом случае $a = -\frac{1}{4}$.



Ответ: $a = -\frac{1}{4}$; $a = 0$; $a = \frac{10}{9}$.

Замечание. Задача может быть решена и графоаналитическим способом (см. рисунок)

Критерии оценивания выполнения задания 18	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	4
Выполнены все шаги решения, получен ответ, но решение недостаточно обосновано ИЛИ Выполнены все шаги решения, получен неверный ответ из-за одной арифметической ошибки или описки	3
Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного отсутствием одного из значений $a = -\frac{1}{4}$, $a = 0$ или $a = \frac{10}{9}$.	2
Решение задачи сведено к исследованию квадратного уравнения, получено значение $a = -\frac{1}{4}$ или одно из значений $a = 0$ или $a = \frac{10}{9}$. ИЛИ задача верно сведена к исследованию взаимного расположения графиков функций $a = -\frac{2x}{3}$ и $a = x^2 + x$.	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	***4***

19. Юля любит все натуральные числа, которые делятся на 22, но не делятся на 6. А Гоше нравятся только те натуральные числа, цифры в десятичной записи которых не повторяются.

а) Существует ли число, которое нравится и Юле, и Гоше, и десятичная запись которого состоит из 2 цифр?

б) Существует ли число, которое нравится и Юле, и Гоше, и десятичная запись которого состоит из 5 цифр?

в) Из какого наибольшего количества цифр может состоять десятичная запись числа, которое нравится и Гоше, и Юле?

Решение.

а) Так как искомое число нравится Юле, то оно делится на 22, а значит, делится на 11. Раз оно двузначное, то оно состоит из одинаковых цифр, а значит, оно не может нравиться Гоше. Противоречие.

б) Да, например, 14278.

в) Так как цифры в искомом числе не повторяются, то их может быть не больше 10. Если их 10, то сумма цифр искомого числа равна 45, а значит, число делится на 3. С другой стороны, так как число нравится Юле, то оно делится на 22, а значит и на 2. Если число делится на 2 и на 3, то оно делится на 6, т.е., не нравится Юле – противоречие. Значит, в числе не более 9 цифр. Пример для 9 цифр: 980213564.

Ответ: а) нет, б) да, в) 9, пример: 980213564.

znanie56.ru

Критерии оценивания выполнения задания 19	Баллы
Верно получены все перечисленные результаты (см. критерий на 1 балл)	4
Верно получены три из перечисленных результатов (см. критерий на 1 балл)	3
Верно получены два из перечисленных результатов (см. критерий на 1 балл)	2
Верно получен один из перечисленных результатов: — обоснованное решение пункта а); — верный пример в пункте б); — доказательство, что запись данного числа не может состоять больше, чем из девяти цифр в пункте в); — верный пример числа, запись которого состоит из девяти цифр в пункте в).	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	***4***