|  |
| --- |
| **a91a9803f42df6d38b567b5095692ff2** |
| Инструменты  для стартовой диагностики   1. Диагностическая работа «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень, 10 класс)   Подготовлены: Маркова Т.И., Тополова О.В. |

**Спецификация диагностической работы**

**«Алгебра и начала математического анализа», (базовый уровень), 10 класс**

**1. Назначение работы** – оценка уровня готовности к обучению по алгебре и началам математического анализа на уровне средней школы.

**2. Основное содержание проверки** ориентировано на требования к результатам освоения предметного результата образования «Математика» (базовый уровень), зафиксированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования. (Приказ МОН РФ № 1897 от 17.12.2010 г.)

**3. Характеристика работы:**

* представительность и полнота содержания: в работе представлен каждый блок «Содержания обучения» примерной программы курса алгебры и начала математического анализа;
* дифференцируемость: работа состоит из двух частей, первая из которых направлена на проверку владения материалом курса на базовом уровне; вторая – на повышенном и высоком уровнях;
* число заданий: в первой части 13 заданий, во второй – 3 задания; всего 16 заданий;
* структура работы: работа содержит задания с выбором ответа, с кратким ответом, на соотнесение, с развернутым ответом; задания второй части расположены по нарастанию сложности.

**4. Содержание работы** соответствует следующим блокам, выделенным в содержании:

* арифметика (рациональные и действительные числа, приближения и оценки);
* алгебра (алгебраические выражения, уравнения и неравенства);
* функции (числовые функции и последовательности);

Распределение заданий по блокам содержания представлено в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блоки содержания | Число заданий в работе | |
| Часть 1 | Часть 2 |
| Арифметика | 4 |  |
| Алгебра:  алгебраические выражения  уравнения  неравенства и системы неравенств | 3  3 | 2 |
| Функции:  числовые функции  числовые последовательности | 2  1 | 1 |
| **Всего** | **13** | **3** |

**5. Характеристика заданий**

В первой части работы используются задания: с выбором ответа - 5 заданий, с кратким ответом – 5 заданий, на соотнесение – 2 задания. Во второй части работы все 3 задания предусматривают развернутый ответ.

Включенные в работу задания проверяют следующие виды познавательной деятельности:

* знание и понимание содержания понятий, их свойств, отношений, приемов решения задач;
* владение основными правилами и алгоритмами действий;
* умение решать задачи, не сводящиеся к прямому применению правил, алгоритмов действий;
* умение применять знания в практических ситуациях.

**6. План диагностической работы** представлен в таблице:

**Условные обозначения**

Тип задания: ВО - задание с выбором ответа, КО – с кратким ответом, СО - на соотнесение, РО – с развернутым ответом.

Вид познавательной деятельности: ЗП - знание/понимание, АЛ – алгоритм, РЗ -решение задач, ПП – практическое применение.

Уровень: Б - базовый, П - повышенный, В - высокий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть 1 | | | | | |
| № задания | Блок содержания | Объект контроля | Тип задания | Вид познавательной деятельности | Уровень |
| 1. | Арифметика | 1.1.1; 1.1.3; 1.2.1 | СО | АЛ | Б |
| 2. | Арифметика | 1.1.8; 1.2.1; 1.2.7 | ВО | ПП | Б |
| 3. | Алгебраические выражения | 1.1.5; 1.2.5; 1.2.1; 1.3.1; 4.1;1.4.4;4 | ВО | ЗП | Б |
| 4. | Алгебраические выражения | 1.2.2 | ВО | АЛ | Б |
| 5. | Числовые функции | 1.1.7; 1.2.5; 1.4.1 | КО | ПП | Б |
| 6. | Неравенства | 2.1.1; 1.2.5; 2.1.1\* | КО | АЛ | Б |
| 7. | Арифметика | 1.1.8; 1.2.1; 1.2.5 | КО | РЗ | Б |
| 8. | Описательная статистика | 1.1.8; 1.1.5; 1.2.1; 1.2.5; | ВО | ПП | Б |
| 9. | Числовые функции | 3.1.1; 3.1.11; 3.4.2; 3.5.2 | СО | ЗП | Б |
| 10. | Числовая последовательность | 3.1.1; 1.2.11; 1.2.1 | КО | АЛ | Б |
| 11 | Алгебраические выражения | 1.2.3; 1.2.2\*; | КО | АЛ | Б |
| 12 | Алгебраические выражения | 1.2.3; 3.1.1 | КО | РЗ | Б |
| 13 | Неравенства | 2.1.2; 2.2.3\* | ВО | АЛ | Б |
| 14 | Уравнения | 2.1.1; 2.1.2; , 2,2,1\* | РО | ЗП | П |
| 15 | Уравнения | 2.3 | РО | РЗ | П |
| 16 | Числовые функции | 3.1.3; 3.1.4; 3.1.10; 3.1.11; 3.3.1; 3.3.2; 3.3\* | РО | ЗП | В |

7. Рекомендации к проведению диагностической работы

Время проведения: вторая декада сентября

Время выполнения работы: 2 урока (90 минут)

8. Рекомендации по оцениванию отдельных заданий и работы в целом.

1 балл – верно полученный ответ в заданиях 1-13

Задания 14-16 (повышенного и высокого уровня) оцениваются в соответствии со следующими критериями:

Критерии оценивания задания №14

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Содержание критериев |
| 2 | Обоснованно получен верный ответ |
| 1 | Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшее решение выполнено верно |
| 0 | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше |
| 2 | Максимальный балл |

Критерии оценивания задания №15

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Содержание критериев |
| 2 | Ход решения задачи верный, получен верный ответ |
| 1 | Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера |
| 0 | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше |
| 2 | Максимальный балл |

Критерии оценивания задания №16

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Содержание критериев |
| 2 | График построен верно, верно найдены искомые значения параметра |
| 1 | График построен верно, но искомые значения параметра найдены не верно или не найдены |
| 0 | Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше |
| 2 | Максимальный балл |

Соответствие общего тестового балла уровню готовности/ пятибалльной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Общий балл | Выполнение менее 7 заданий первой части | При выполнении  минимального критерия | | |
| 8-11 | 12-14 | 15-19 |
| Уровень | низкий | базовый | Выше базового | Высокий |
| Отметка | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Диагностическая работа**

**«Алгебра и начала математического анализа», (базовый уровень), 10 класс**

1.Каждому вы­ра­же­нию по­ставь­те в со­от­вет­ствие его значение:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А. https://oge.sdamgia.ru/formula/08/08835c261ec3f0eeebc3da4c5af21493p.png | Б. https://oge.sdamgia.ru/formula/85/8596e4645abcaf10a7345be0a01f630fp.png | В. https://oge.sdamgia.ru/formula/2d/2dbf20cc6deccaf262b0e06f35edc87cp.png | Г. (3,9-2,4) ⋅8,2 |
| 1) 3,2 | 2) 1,75 | 3) 0,45 | 4)12,3 |

Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

2. Для квар­ти­ры площадью 50 м2 за­ка­зан натяжной по­то­лок белого цвета. Сто­и­мость работ по уста­нов­ке натяжных по­тол­ков приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цвет потолка** | **Цена (в руб.) за 1 м (в за­ви­си­мо­сти от пло­ща­ди помещения)** | | | |
| **до 10 м** | **от 11 до 30 м** | **от 31 до 60 м** | **свыше 60 м** |
| белый | 1050 | 850 | 700 | 600 |
| цветной | 1200 | 1000 | 950 | 850 |

Какова сто­и­мость заказа, если дей­ству­ет сезонная скид­ка в 10%?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1. 35 000 руб.2) 3 500 руб.3) 34 990 руб.4) 31 500 руб.

3. На ко­ор­ди­нат­ной пря­мой от­ме­че­ны числа *a* и *b*.

https://math-oge.sdamgia.ru/docs/DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0/questions/20A41432D49990B7433C7510262CBDFD/xs3qstsrc20A41432D49990B7433C7510262CBDFD_1_1395654514.jpg

 Какое из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний яв­ля­ет­ся вер­ным?

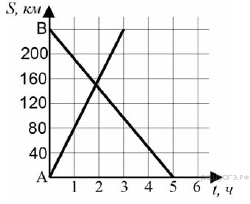
 1) b ( a + b)<0 2) a + b< 0 3) b( a + b)<0 4) a ( a + b)<0

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

4. Представьте выражение в виде степени с основанием *с*.

1) с9 2) с15  3) с -5 4) с -4

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

5. На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик дви­же­ния ав­то­мо­би­ля из пунк­та  https://oge.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png  в пункт  https://oge.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png  и ав­то­бу­са из пунк­та  https://oge.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png  в пункт  https://oge.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png. На сколь­ко ки­ло­мет­ров в час ско­рость ав­то­мо­би­ля боль­ше ско­ро­сти автобуса

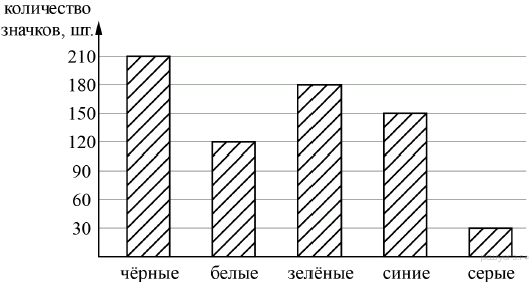
6. Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние https://oge.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.png, удо­вле­тво­ря­ю­щее си­сте­ме не­ра­венств

7. Из объ­яв­ле­ния фирмы, про­во­дя­щей обу­ча­ю­щие се­ми­на­ры:

«Сто­и­мость уча­стия в се­ми­на­ре — 3000 р. с че­ло­ве­ка. Груп­пам от ор­га­ни­за­ций предо­став­ля­ют­ся скид­ки: от 3 до 10 че­ло­век — 5%; более 10 че­ло­век — 8%».

Сколь­ко руб­лей долж­на за­пла­тить ор­га­ни­за­ция, на­пра­вив­шая на се­ми­нар груп­пу из 4 че­ло­век?

8. Рок-магазин продаёт знач­ки с сим­во­ли­кой рок-групп. В про­да­же име­ют­ся знач­ки пяти цветов: чёрные, синие, зелёные, серые и белые. Дан­ные о про­дан­ных знач­ках пред­став­ле­ны на столб­ча­той диаграмме.



Определите по диаграмме, знач­ков ка­ко­го цвета было про­да­но боль­ше всего. Сколь­ко при­мер­но про­цен­тов от об­ще­го числа знач­ков со­став­ля­ют знач­ки этого цвета?

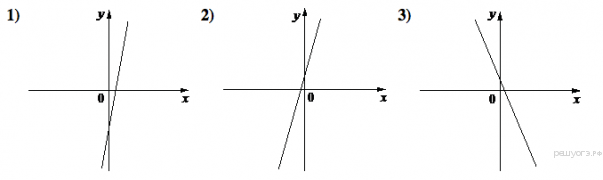
1) 20 2) 30 3) 40 4) 50

9. На рисунках изображены графики функций вида https://oge.sdamgia.ru/formula/10/10afe20a154e668773a425e2b93af4ccp.png. Установите соответствие между знаками коэффициентов https://oge.sdamgia.ru/formula/8c/8ce4b16b22b58894aa86c421e8759df3p.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/92/92eb5ffee6ae2fec3ad71c777531578fp.png и графиками функций.

**КОЭФФИЦИЕНТЫ**

А)*к*>0, *в*>0 Б) *к*<0, *в*>0 В) *к*>0, *в*<0

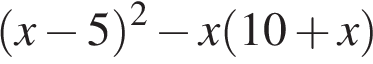
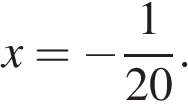
**ГРАФИКИ**

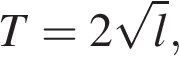


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | Б | В |

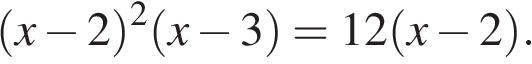
10. Дана ариф­ме­ти­че­ская про­грес­сия 14, 9, 4, ... Какое число стоит в этой по­сле­до­ва­тель­но­сти на 81-м месте?

11. Упро­сти­те вы­ра­же­ние  и най­ди­те его зна­че­ние при В ответ за­пи­ши­те по­лу­чен­ное число.

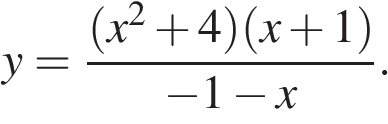
12. Период ко­ле­ба­ния ма­те­ма­ти­че­ско­го ма­ят­ни­ка *T* (в секундах) при­бли­жен­но можно вы­чис­лить по фор­му­ле где https://oge.sdamgia.ru/formula/2d/2db95e8e1a9267b7a1188556b2013b33p.png— длина нити (в метрах). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те длину нити ма­ят­ни­ка (в метрах), пе­ри­од ко­ле­ба­ний ко­то­ро­го со­став­ля­ет 3 секунды.

13. Решите неравенство >0.

1)https://oge.sdamgia.ru/formula/54/54685532b498e21d44d6c8b2cdf9f297p.png2)https://oge.sdamgia.ru/formula/6d/6daf7315794c25af018651060bc139d5p.png3)https://oge.sdamgia.ru/formula/34/345d3dbad01699fbd62dfa544f615e8ap.png4) нет решений

14. Решите урав­не­ние 

15. Расстояние между го­ро­да­ми А и В равно 375 км. Город С на­хо­дит­ся между го­ро­да­ми А и В. Из го­ро­да А в город В вы­ехал автомобиль, а через 1 час 30 минут сле­дом за ним со ско­ро­стью 75 км/ч вы­ехал мотоциклист, до­гнал ав­то­мо­биль в го­ро­де С и по­вер­нул обратно. Когда он вер­нул­ся в А, ав­то­мо­биль при­был в В. Най­ди­те рас­сто­я­ние от А до С.

16. Постройте график функцииОпределите, при каких значениях *k* прямая *y = kx* имеет с графиком ровно одну общую точку.