**Ключи ответов к тесту по математике для 7 класса**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** | **Вариант 4** |
| **1** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **2** | 3 | 1 | 2 | 4 |
| **3** | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **4** | 4231 | 2413 | 2314 | 3421 |
| **5** | 113 | 52 | 63 | 54 |
| **6** | 3 | 2 | 1 | 3 |
| **7** | 1,02 | 2,5 | -4 | 2 |
| **8** | 4 | 1 | 3 | 3 |
| **9** | 1 | 2 | 2 | 3 |
| **10** | 35 | 145 | 135 | 134 |
| **11** | 5x-10 | 11x-31 | 13x+3 | a-6b |
| **12** | 50 | 50 | 50 | 10 |

**Часть 2**

**Вариант 1**

1. Найдите значение выражения при .

**Решение.**

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ |
| **1** | Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера или описка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. Один из внешних углов треугольника в 4 раза больше другого внешнего угла этого треугольника. Найдите разность между этими внешними углами, если внутренний угол треугольника, не смежный с указанными внешними углами, равен .

**Решение.**

1. – как смежный с внешним;

- свойство внешнего

угла треугольника, тогда ,

Значит, .

Проверка существования треугольника: - как смежные, т.к. , то треугольника с указанными данными не существует.

Ответ. Треугольник не существует

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Получен верный обоснованный ответ |
| **1** | При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка,  возможно приведшая к неверному ответу или не проведена проверка существования треугольника |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. Для распечатки 340 страниц были использованы две копировальные машины. Первая машина работала 10 мин, а вторая – 15 мин. Сколько страниц в минуту печатает каждая машина, если первая печатает в минуту на 4 страницы больше, чем вторая?

**Решение.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *N*, *стр/мин* | | *t, мин* | *A, стр* | |
| 1 машина | *x* | *x – y =* 4 | 10 | 10*x* | 10*x* + 15*y* = 340 |
| 2 машина | *y* | 15 | 15*y* |

25*x* = 400, *x* = 16

Значит, 1 машина в минуту печатает 16 страниц, тогда 2 машина – 16 - 4 = 12 страниц

Ответ: 16 стр., 12 стр.

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **3** | Правильно составлена система уравнений, получен верный ответ |
| **2** | Правильно составлена система уравнений, но при её решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **3** | *Максимальный балл* |

1. При каком значении параметра *a* прямая проходит через начало координат?

**Решение.** Уравнение прямой в координатной плоскости имеет вид . Прямая проходит через начало координат если *b* = 0. Таким образом, *a –* 4 = 0,

*a* = 4.

Ответ. 4

***Возможны другие варианты решения.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **4** | Верно определено значение параметра, при  котором прямая проходит через начало координат |
| **3** | Верно определено значение параметра, но при его нахождении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **4** | *Максимальный балл* |

**Вариант 2**

1. Найдите значение выражения при .

**Решение**.

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ |
| **1** | Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера или описка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. В равнобедренном треугольнике биссектрисы углов при основании образуют при пересечении угол, равный Найдите угол при вершине этого треугольника.

*М*

*А*

*N*

*С*

*В*

*О*

**Решение.**

**1 случай.** Пусть

Тогда - как смежный с

В *АОС*

В *АВС , ,*

Проверка существования треугольника: – сумма вн. углов треугольника, т.к. , треугольник с указанными данными существует.

**2 случай.** Пусть

Тогда

В *АОС*

В *АВС ,*

Проверка существования треугольника: – сумма вн. углов треугольника, т.к. , то треугольник с указанными данными не существует.

Ответ.

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Получен верный обоснованный ответ |
| **1** | При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка,  возможно приведшая к неверному ответу или не проведена проверка существования треугольника |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. Один автомат упаковывает в минуту на 2 пачки печенья больше, чем второй. Первый автомат работал 10 мин, а второй – 20 мин. Всего за это время было упаковано 320 пачек печенья. Сколько пачек в минуту упаковывает каждый автомат?

**Решение.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *N*, *п/мин* | | *t, мин* | *A, п* | |
| 1 автомат | *x* | *x – y =* 2 | 10 | 10*x* | 10*x* + 20*y* = 320 |
| 2 автомат | *y* | 20 | 20*y* |

30*x* = 360, *x* = 12

Значит, 1 автомат в минуту упаковывает 12 пачек печенья, тогда 2 автомат – 12 - 2 = 10 пачек

Ответ: 12 п., 10 п.

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **3** | Правильно составлена система уравнений, получен верный ответ |
| **2** | Правильно составлена система уравнений, но при её решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **3** | *Максимальный балл* |

1. При каком значении параметра *a* прямая проходит через начало координат?

**Решение.** Уравнение прямой в координатной плоскости имеет вид . Прямая проходит через начало координат если *b* = 0. Таким образом, *a +* 6 = 0,

*a* = - 6.

Ответ. - 6

***Возможны другие варианты решения.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **4** | Верно определено значение параметра, при  котором прямая проходит через начало координат |
| **3** | Верно определено значение параметра, но при его нахождении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **4** | *Максимальный балл* |

**Вариант 4**

1. Найдите значение выражения при

**Решение.**

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ |
| **1** | Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера или описка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. В равнобедренном треугольнике биссектрисы углов при основании образуют при пересечении угол, равный Найдите угол при вершине этого треугольника.

**Решение.**

**1 случай.** Пусть

Тогда - как смежный с

В *АОС*

*М*

*А*

*N*

*С*

*В*

*О*

В *АВС ,*

Проверка существования треугольника: – сумма вн. углов треугольника, т.к., то треугольник с указанными данными не существует.

**2 случай.** Пусть

Тогда

В *АОС*

В *АВС ,*

Проверка существования треугольника: – сумма вн. углов треугольника, т.к. , треугольник с указанными данными существует.

Ответ.

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Получен верный обоснованный ответ |
| **1** | При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка,  возможно приведшая к неверному ответу или не проведена проверка существования треугольника |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. Двое рабочих изготовили по одинаковому количеству деталей. Первый выполнил эту работу за 5 ч, а второй за 4ч, так как изготавливал в час на 12 деталей больше первого. По сколько деталей изготовили рабочие?

**Решение.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *N*, *дет/час* | *t, час* | | *A, дет* |
| 1 рабочий | *x* | 5 | 5*x* | 5*x* = 4(*x +*12) |
| 2 рабочий | *x +*12 | 4 | 4(*x +*12) |

5*x* = 4(*x +*12), 5*х* – 4*х* = 48, *х* = 48

Значит, 1 рабочий в час изготавливал по 48 деталей, тогда 2 рабочий – 48 + 12 = 60 деталей, каждый из них изготовил по 60 ⋅ 4 = 240 деталей

Ответ: 240 деталей

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **3** | Правильно составлено уравнение, получен верный ответ |
| **2** | Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **3** | *Максимальный балл* |

1. При каком значении параметра *a* прямая проходит через начало координат?

**Решение.** Уравнение прямой в координатной плоскости имеет вид . Прямая проходит через начало координат если *b* = 0. Таким образом, 3 + *a* = 0,

*a* = - 3.

Ответ. - 3

***Возможны другие варианты решения****.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **4** | Верно определено значение параметра, при  котором прямая проходит через начало координат |
| **3** | Верно определено значение параметра, но при его нахождении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **4** | *Максимальный балл* |

**Вариант 3**

1. Найдите значение выражения при .

**Решение.**

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Правильно выполнены преобразования, получен верный ответ |
| **1** | Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера или описка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. Один из внешних углов треугольника в 3 раза больше другого внешнего угла этого треугольника. Найдите разность между этими внешними углами, если внутренний угол треугольника, не смежный с указанными внешними углами, равен .

**Решение.**

*А*

*В*

*С*

*х*

3*х*

1440

1. – как смежный с внешним;
2. –

как смежный с внешним;

- свойство внешнего

угла треугольника, тогда ,

Значит, .

Проверка существования треугольника: т.к. , то треугольник с указанными данными существует.

Ответ.

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **2** | Получен верный обоснованный ответ |
| **1** | При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка,  возможно приведшая к неверному ответу или не проведена проверка существования треугольника |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **2** | *Максимальный балл* |

1. Все имеющиеся яблоки можно разложить в 6 одинаковых пакетов или в 4 одинаковых коробки. Сколько килограммов яблок имеется, если в пакет помещается на 1 кг яблок меньше, чем в коробку?

**Решение.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *кг/ед* | | *Кол-во, шт* | *Кол-во,* *кг* | |
| пакеты | *x* | *x – y =* 1 | 6 | 6*x* | 6*x* = 4*y* |
| коробки | *y* | 4 | 4*y* |

2*x* = 4, *x* = 2

Значит, в 1 пакет можно положить 2 кг яблок, тогда в коробку – 2 + 1 = 3 кг, 3⋅4=12 кг яблок всего

Ответ: 12 кг

***Возможны другие варианты решения***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **3** | Правильно составлена система уравнений, получен верный ответ |
| **2** | Правильно составлена система уравнений, но при её решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **3** | *Максимальный балл* |

1. При каком значении параметра *a* прямая проходит через начало координат?

**Решение**. Уравнение прямой в координатной плоскости имеет вид . Прямая проходит через начало координат если *b* = 0. Таким образом, 5 *– a*  = 0,

*a* = 5.

Ответ. 5

***Возможны другие варианты решения.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки выполнения задания** |
| **4** | Верно определено значение параметра, при  котором прямая проходит через начало координат |
| **3** | Верно определено значение параметра, но при его нахождении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа |
| **0** | Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям |
| **4** | *Максимальный балл* |