**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 5 класс**

**Максимальный балл** *–***29**

**1.**На уроке физкультуры мальчики построились в шеренгу. Потом между каждыми двумя мальчиками встала девочка. Всего в шеренге оказалось 25 детей. Сколько мальчиков стояло в шеренге? (3 балла)

**Ответ.** 13.

**Решение.** Уберем самого правого мальчика. Тогда мальчиков и девочек будет поровну, то есть по 12. Значит, в шеренге стояло 12 + 1 = 13 мальчиков.

Критерии оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии |
| 3 | В представленном решении обоснованно получен верный ответ |
| 2 | Получен верный ответ, но он не достаточно обоснован или решение содержит ошибки |
| 1 | В решении есть ошибка, что привело к неверному ответу |

**2.** Произведение 100 ×100 представили в виде суммы десяток:

100 ×100 =10 +10 + ...+10.

Сколько получилось слагаемых? Обязательно объясните свой ответ.

**Ответ.** 1000.

**Решение.**

1)100 · 100 = 10000 — значение данного произведения.

2)10000 : 10= 1000 — количество одинаковых слагаемых.

Второе действие школьники могут записать и так: 10 ×1000 =10000 .

Критерии проверки

Любое верное решение — 7 баллов.

Решение, состоящее только из арифметических действий — 5 баллов.

Только верный ответ — 2 балла.

**3.** Плитки двух видов были выложены на стене в шахматном порядке. Несколько плиток упали со стены. Оставшиеся плитки изображены на рисунке. Сколько полосатых плиток упало? Обязательно объясните свой ответ.

**Решение:** Способ **1.** Дорисуем клеточки и посчитаем.



Способ **2.** Посмотрим на число выпавших клеток по рядам: во втором сверху выпало 2 плитки, из них 1 полосатая, в третьем — 5 плиток, из них 2 полосатые, в четвертом — 7 плиток (3 полосатых) и т. д. Всего рядов пять, значит, выпало 1 + 2 + 3 + 4 + 5=**15 плиток**.

Способ 3. Если бы плитки не выпали, то на исходной картинке в нечётных рядах было бы 6 полосатых, а в чётных 7 полосатых. Вычитаем из каждого ряда имеющиеся полосатые плитки и складываем недостающие в каждом ряду.

(6 − 6) + (7 − 6) + (6 − 4) + (7 − 4) + (6 − 2) + (7 − 2) + (6 − 6) = = 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 0 = **15.**

Критерии проверки**.**

· Любое верное решение — 7 баллов.

· Решение, состоящее из строчки 1 + 2 + 3 + 4 + 5=15 без пояснений, — 5 баллов.

· Верный ход решения в способах 2 или 3, но ответ неверный из-за

арифметической ошибки — 4 балла.

· Только верный ответ (без дорисованного рисунка) — 2 балла.

**4.** В 9.00 Юра вышел из дома и пошёл по прямой дороге со скоростью 6 км/ч. Через некоторое время он развернулся и с той же скоростью пошёл домой. В 12.00 Юре оставалось до дома два километра. На каком расстоянии от дома он развернулся? Объясните, как был найден ответ. (5 баллов)

**Ответ.** На расстоянии 10 км.

**Решение.** За 3 часа, с 9.00 до 12.00, Юра прошёл 18 км. Если он пройдет еще два километра, то он попадет домой. То есть 18 + 2 = 20 км. – это путь до места разворота и обратно. Значит, он развернулся на расстоянии 20:2 = 10 км от дома.

Критерии оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии |
| 5 | В представленном решении обоснованно получен верный ответ |
| 4 | Получен верный ответ, но он недостаточно обоснован или решение содержит ошибки |
| 3 | Верно рассмотрены отдельные случаи |
| 2 | Решение не доведено до конца |
| 1 | В решении есть некоторые подвижки |

**5.** У продавца есть 3 пачки наклеек по 100 штук в каждой. К нему подошли трое покупателей. Первому покупателю нужно 70 наклеек, а второму и третьему — по 60 наклеек. Как продавцу отсчитать каждому покупателю нужное число наклеек за 70 секунд, если за одну секунду он отсчитывает ровно одну наклейку?

**Решение.**

Чтобы отсчитать от пачки в 100 наклеек 70 штук, достаточно отсчитать 30 штук, а остальные отдать покупателю.

Запишем действия продавца.

1. От первой пачки отсчитать 30 штук,

2. От второй пачки отсчитать 30 штук и ещё 10 штук.

Запишем, как отдавать наклейки.

1. Остатки первой пачки — первому покупателю.

2. Остатки второй пачки — второму.

3. 30 + 30 штук — третьему.

Всего затрачено времени: 30 + 30 + 10 = 70 (секунд).

Критерии проверки**.**

Полное верное решение — 7 баллов.

Дан алгоритм, как отсчитывать наклейки, но не сказано, как отдавать покупателям — 5 баллов.

Есть идея, что достаточно отсчитать 30 наклеек, чтобы отдать продавцу 70, но верного решения нет — 1−2 балла.

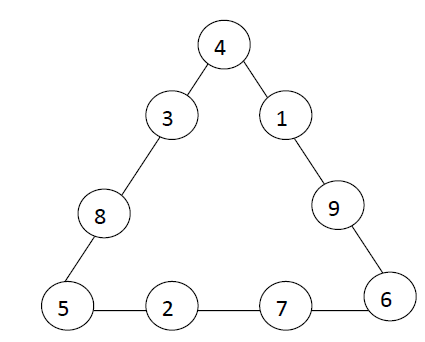
**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 6 класс**

**Максимальный балл** *–* **28**

1. Возможный вариант:



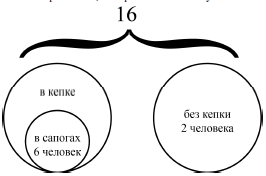
Критерии оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии |
| 3 | В представленном решении обоснованно получен верный ответ |
| 2 | Получен верный ответ, но он не достаточно обоснован или решение содержит ошибки |
| 1 | В решении есть ошибка, что привело к неверному ответу |

1. Шестнадцать мальчишек собрались на рыбалку. Известно, что каждый мальчишка, который надел сапоги, надел и кепку. Без сапог оказалось 10 мальчишек, а без кепки — двое. Каких мальчишек и на сколько больше: тех, кто был в кепке, но без сапог, или тех, кто надел сапоги? Обязательно объясните свой ответ.

**Ответ.** Тех, кто был в кепке, но без сапог, на 2 человека больше, чем тех, кто был в сапогах.

**Решение.** Из 16 мальчишек 10 человек без сапог, значит, 6 человек в сапогах. Два человека были без кепок, значит, 14 — в кепках. Так как каждый, кто надел сапоги, надел и кепку, из тех 14 человек, которые надели кепку, 6 человек ещё и в сапогах, а остальные 8 без сапог. Значит, тех, кто в кепке и без сапог (их 8), на 2 больше тех, кто в сапогах (их 6). Это рассуждение можно провести, опираясь на схему:



Критерии проверки**.**

Полное обоснованное решение — 7 баллов.

Проведено верное рассуждение, но в ответе дано отдельно количество тех, кто в кепке и без сапог, и тех, кто в сапогах (не сделан последний шаг), — 6 баллов.

Нарисована верная схема или начато верное рассуждение, но решение не закончено — 2 балла.

Правильный ответ без объяснений (но с проверкой, что всё сходится) — 2 балла.

Только правильный ответ — 1 балл.

1. Мышь, мышонок и сыр вместе весят 180 г. Мышь весит на 100 г больше, чем мышонок и сыр вместе взятые. Сыр весит в три раза меньше, чем мышонок. Сколько весит каждый из них? Ответ нужно подтвердить вычислениями. (5 баллов)

**Ответ.** Мышь – 140г, сыр – 10г, мышонок – 30г.

**Решение.** Из условия следует, что удвоенный вес мыши равен 180 + 100 = 280г. Поэтому вес мыши равен 140г. Тогда мышонок и сыр вместе весят 180 – 140 = 40г. А вес сыра, согласно условию, равен четверти этого веса.

Критерии оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии |
| 5 | В представленном решении обоснованно получен верный ответ |
| 4 | Получен верный ответ, но он недостаточно обоснован или решение содержит ошибки |
| 3 | Верно рассмотрены отдельные случаи |
| 2 | Решение не доведено до конца |
| 1 | В решении есть некоторые подвижки |

1. Есть 24 палочки. Длина первой палочки – 1 см, второй – 2 см, …, двадцать четвёртой – 24 см (длина каждой следующей палочки на 1 см больше длины предыдущей). Как, использовав все эти палочки, составить три различных квадрата? Ломать палочки нельзя, каждая палочка должна входить только в один квадрат. (6 баллов)

**Решение**. Разобьем палочки на три группы: от 1 до 8, от 9 до 16, от 17 до 24. В каждой группе первую палочку соединим с последней, вторую – с предпоследней, третью – с третьей с конца, оставшиеся две палочки тоже соединим. Получим в каждой группе по четыре одинаковых палки, из которых сложим квадрат. Стороны полученных квадратов: 9, 25, 41.

**Замечание.** Есть и другие способы сложить три квадрата.

Критерии оценивания:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии |
| 6 | В представленном решении обоснованно получен верный ответ |
| 5 | Получен верный ответ, но он недостаточно обоснован или решение содержит ошибки |
| 4 | Рассмотрены частные случаи решения, что может привести к верному ответу |
| 3 | Рассмотрены частные случаи решения, что может привести к неверному ответу |
| 2 | Решение не законченно или приводит к неверному ответу |
| 1 | В решении есть некоторые подвижки |

1. Прямоугольник *ABCD* разделили на четыре меньших прямоугольника с одинаковыми периметрами (см. рисунок). Известно, что *AB* = 18 см, а *BC* = 16 см. Найдите длины сторон остальных прямоугольников. Обязательно объясните свой ответ. (7 баллов)

**Ответ.** 2 см и 18 см — длины сторон прямоугольника *ABLE*, 6 см и 14 см — длины сторон остальных прямоугольников.

**Решение.** Так как периметры трёх вертикальных прямоугольников равны и к тому же равны отрезки *ED, FG, KH* и *LC*, отрезки Е*F, FK* и *KL* тоже равны. Значит, каждый из отрезков Е*F, FK* и *KL* равен 18 см : 3 = 6 см. Периметр прямоугольника *ABLE* равен периметру прямоугольника *DEFG.*

Дальше можно решать, составив уравнение, или попытаться обойтись без него.

Способ **1.** Пусть АЕ*=* х см, тогда 18+18 + х + х = 6 + 6 +16 – х +16 – х. Откуда находим х = 2. Значит, АЕ = 2 см, а *ED* =14 см.

Способ **2.** Из условия следует, что *DE + EF = AE +AB*, то есть *DE* + 6 = *AE* +18. Тогда разность длины отрезков *DE* и А*E* равна 12 см, а их сумма по условию равна 16 см. Отсюда АЕ = 2 см, а *DE* = 14 см.

Критерии проверки**.**

Правильный ответ и полное объяснение – 7 баллов.

Правильный ответ при неполном объяснении – 5–6 баллов.

Правильный ход рассуждений, но допущена арифметическая ошибка — 3 балла.

Что-то надписано на картинке, и получен правильный ответ — 1–2 балла.



**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 7 класс**

**Максимальный балл** *–* **35 (все задачи оцениваются по 7-балльной шкале)**

**1.** ((0,5 + 0,5): 0,5 + 0,5): 0,5 = **5.**

**2.** Сумма трёх неотрицательных чисел равна нулю тогда и только тогда, когда каждое слагаемое равно нулю. Значит, одновременно должны выполняться три равенства :х-у=0,х-3=0, 2х+у+z=0. Откуда получаем**: х = 3, у = 3, z = - 9.**

**3.** а) Любое зеркальное число, оканчивающееся на 5. Например, 51715. Число, которое делится на 5, должно оканчиваться на 5 или на 0. Зеркальное число оканчиваться на 0 не может, так как тогда оно должно на 0 начинаться. Итак, первая и последняя цифры — это 5. Вторая и третья цифра могут быть

любыми — от сочетания 00 до сочетания 99 — всего 100 вариантов. Так как четвертая цифра повторяет вторую, всего различных чисел будет 100.

**Ответ: 100**

**4.** Один из возможных вариантов.



**5.** Посмотрим, как на какой вопрос ответят гномы и эльфы, составим соответствующую таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **«Вы пьёте чай?» «Вы гном?»** | | Эльф, пьющий чай да нет | | Эльф, пьющий кофе да да | | Гном, пьющий чай нет нет | | Гном, пьющий кофе нет да | |  |

Из таблицы видно, что на первый вопрос все эльфы ответят «Да», а все гномы ответят «нет», поэтому всего 44 эльфа и, значит, 55 – 44 = 11 гномов. На второй вопрос «да» ответят пьющие кофе, а «нет» — пьющие чай. Поэтому всего 33 существа пьют кофе, а значит 55 — 33 = 22 существа пьют чай.

**Ответ.** На самом деле 22 существа пьют чай и 11 из собравшихся — гномы.

**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады**

**школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 8 класс**

**Максимальный балл** *–* **35 (все задачи оцениваются по 7-балльной шкале)**

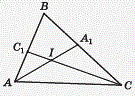
**Решение:**

1. (1 – ) ∙ (1 – ) ∙(1 – ) ∙(1 – ) ∙ … (1 – ) ∙ (1 – ) = (1 – ) ∙ (1 + ) ∙(1 – ) ∙(1 + ) ∙ (1 – ) ∙ (1 + ). (1 – ) ∙ (1 + ) х … х (1 – ) ∙(1 + ) ∙ (1 – ) ∙ (1 + ) = ∙ ∙ ∙ ∙ ∙ х … х  ∙ = ∙ = .
2. Зеркальное пятизначное число должно иметь вид ABCBA. Раз оно делится на 5, значит, последняя цифра либо 5, либо 0. Но 0 не подходит, поскольку первая цифра (которая равна последней) не может быть 0.

Значит, число имеет вид 5BCB5. Например, 52325.

Количество таких чисел определяется так: на втором месте можно выбрать 10 цифр (от 0 до 9), на третьем – независимо от второго – тоже 10. Четвертая цифра однозначно определяется – она совпадает со второй, поэтому на количество вариантов не влияет. А две цифры по 10 вариантов в совокупности дают нам 10 · 10 = 100 вариантов.

5 **0 0** 0 5,  5 **0 1** 0 5,  5 0 2 0 5, ….,  5 **9 9** 9 5 — вторая и третья цифры «перебирают» все варианты от 00 до 99, т.е. ровно 100 вариантов.

1. Пусть биссектрисы AA1 и CC1 треугольника ABC пересекаются в точке I (рис.). Допустим, что http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifAIC1 = 60°. По теореме о внешнем угле треугольника

http://www.5egena5.ru/images1/3.gif

Откуда http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifBAC + http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifBCA = 120° и http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifABC = 180°– http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifBAC – http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifBCA = 60°.

Но это еще не все решение: ведь может случиться, что http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifAIC = 60°. Однако, тогда http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifIAC + http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifICA = 120°, откуда http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifBAC + http://www.5egena5.ru/images1/s8.gifBCA = 240°, что невозможно.

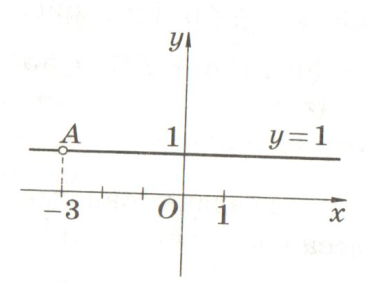
1. **Ответ: от сгущенки.**

По условию 3м + 4с + 2в > 2м + 3с + 4в, откуда м + с > 2в. (\*)

По условию же 3м + 4с + 2в > 4м + 2с + 3в,откуда 2с > м + в.

Складывая последнее неравенство с неравенством (\*), получаем м + 3с > м + 3в, откуда с > в.

1. Заметим, что х + 2у + 1 ≠ 0, и упростим вид функции: х+3у = х+2у+1; получаем, что у = 1. Кроме того, х+2у+1 = х+2· 1+1≠ 0 или х≠ -3. Строим график функции у = 1. Точка А(-3;1) не принадлежит графику уравнения.



**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады**

**школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 9 класс**

**Максимальный балл** *–* **35 (все задачи оцениваются по 7-балльной шкале)**

1. **Ответ:** 41312432 или 23421314.
2. Преобразуем данное уравнение: (x2 – 4xy + 4y2) + (x2 – 4x + 4) + (y2 – 2y + 1) = 0

⇔ (x – 2y)2 + (x− 2)2 + (y− 1)2= 0

Так как каждое слагаемое в левой части принимает только неотрицательные значения, то полученное равенство выполняется тогда, и только тогда, когда каждое слагаемое равно нулю: (y − 1)2 = 0 ⇔ y= 1

(x − 2)2 = 0 ⇔ x= 2

(x – 2y)2 = 0 ⇔ x = 2y

При *x*=2, *y*=1 последнее равенство верно.

**Ответ:** x=2; y=1.

1. По теореме Виета: b = D ∙ 2D = 2D2

a = − (D + 2D) = −3D

т.е. трехчлен равен x2 – 3Dx + 2D2. Его дискриминант D = (−3D)2 − 4 ∙ 2D2, откуда D = D2, т.е. *D*=0 (в этом случае оба корня одинаковы и равны 0) или *D*=1 (в этом случае корни равны 1 и 2).

**Ответ:** 1 и 2.

1. Пусть m× n размер участка. Тогда после добавления плиток их количество станет равным (m + 7)(n +7). Количество плиток, расположенных вдоль периметра, будет равно 2m + 2n + 24: по (m + 7) плиток вдоль двух сторон и по n + 5 плиток дополнительно вдоль двух оставшихся сторон.

По условию (m + 7)(n + 7) = 3,5(2m + 2n + 24), откуда mn + 7n + 7m + 49 = 7m + 7n + 84, то есть mn = 35.

**Ответ: 35 плиток.**

1. Разобьём книги на цепочки книг, идущих через 13:

1-я, 15-я, 29-я,…; 2-я, 16-я,…; …; 14-я, 28-я,…

Из того, что 666 = 14∙47+8 = (8+6)∙47+8, следует, что мы получим 8 цепочек по 48 книг и 6 цепочек по 47 книг. По условию в каждой из цепочек книги по белой магии не могут быть соседними. Значит, в любой цепочке длины 48 (а таких цепочек восемь) их наибольшее количество равно 24, и в цепочке длины 47 (а таких цепочек шесть) их также может быть 24 (цепочка начинается и заканчивается такой книгой). Всего (8+6)∙24=14∙24=336 книг.

**Ответ:** **336.**

**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады**

**школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 10 класс**

**Максимальный балл** *–* **35 (все задачи оцениваются по 7-балльной шкале)**

1. Решение: Число имеет оди­на­ко­вые остат­ки при де­ле­нии на 5 и на 6, сле­до­ва­тель­но, число имеет тот же оста­ток при де­ле­нии на 30, причём этот оста­ток не равен нулю и мень­ше пяти. Таким об­ра­зом, ис­ко­мое число может иметь вид: 30n +1, 30n + 2, 30n + 3, 30n + 4..

При n = 1,2,3,…., 13.. Ни одно из чисел не боль­ше 400.

При n = 14: 421, 422, 423, 424. Пер­вая слева цифра не яв­ля­ет­ся сред­ним ариф­ме­ти­че­ским двух других цифр

При n = 15: 451, 452, 453, 454. **Число 453** удо­вле­тво­ря­ет всем усло­ви­ям за­да­чи.

1. **Решение:**  прямой

CAD = DAB, CD = 4см, DB = 5см.

Катет СB = 4 + 5 = 9. Используя свойство

биссектрисы угла треугольника:

теореме Пифагора AC 2 + CB2 = AB2 ;

AC2 + 81 = AC2 ; 16AC2 + 16 81 = 25AC2 ;

B

C

D

16 ∙ 81= 9 AC2 ; AC = = 12.

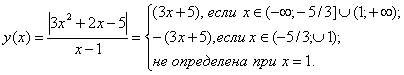
SABC =  AC CB = .

**Ответ: 54 см2**

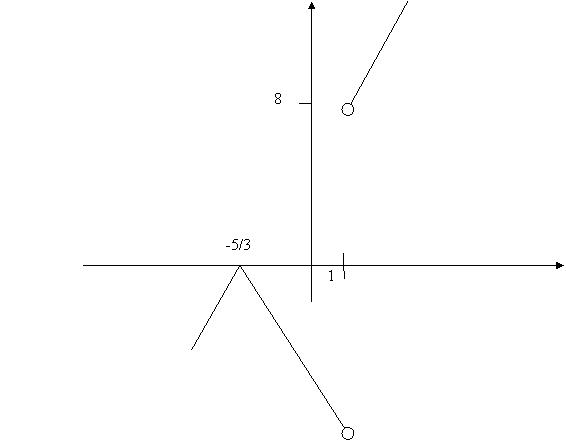
1. **Решение:** Пусть в гору велосипедист ехал со скоростью х км/ч, а с горы - у км/ч. Больше времени заняла дорога с большим подъемом, поэтому 15/х+6/у=3,1 и 6/х+ 15/у=2,5. Обозначим a=1/x и b = 1/y и решим систему уравнений Она имеет единственное решение

a = 1/6, b = 1/10. Откуда х = 6, у= 10. Это означает, что скорость велосипедиста в гору 6 км/ч, а с горы 10 км/ч.

**Ответ: 6 км/ч, 10 км/ч.**

1. Решение: ****

Отсюда график:



1. **Решение:** Пусть первоначально квас стоил *х%* от денежки, а хлеб – *(100-х)%*. После подорожания цен на 20%, получим следующий баланс http://www.fizmatolimp.ru/images1/SH10_clip_image026.gif. Отсюда http://www.fizmatolimp.ru/images1/SH10_clip_image028.gif. При двукратном подорожании цен эта величина увеличится в 1,44 раза и достигнет величины 96%, что меньше стоимости денежки.

**Ответ.** Хватит.

**Ответы и решения заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады**

**школьников по математике**

**2016 - 2017 уч. г.**

**Решения, 11 класс**

**Максимальный балл** *–* **35 (все задачи оцениваются по 7-балльной шкале)**

1. Какое из чисел больше: 777 или 777?

**Ответ***.* Второе число больше*.*

**Решение.** 710 >72 >11, поэтому 711=7×710 > 7×11=77. Отсюда следует, что 777=(711)7 > 777.

Критерии проверки.

Верный ответ и доказательство – **7** баллов**.**

Верное рассуждение и в конце неверный ответ – **6** баллов**.**

Только ответ – **1** балл**.**

1. Убирая детскую комнату к приходу гостей, мама нашла 9 носков. Среди любых четырёх носков хотя бы два принадлежат одному хозяину. А среди любых пяти носков не больше трёх имеют одного хозяина. Сколько детей разбросало носки, и сколько носков принадлежит каждому ребенку?

**Ответ*.***Детей трое, каждому принадлежит по три носка.

**Решение***.* Ни одному из детей не принадлежало более трех носков, так как в противном случае условие «среди любых пяти носков не больше трех имели одного хозяина» было бы не выполнено. Всего носков 9, поэтому детей не менее трех. С другой стороны среди любых четырех носков есть два носка одного ребенка, поэтому детей меньше четырех. Таким образом, в семье трое детей, причем каждый разбросал не более трех носков, а всего носков 9. Значит, каждому ребенку принадлежит 3 носка из найденных мамой.

Критерии проверки.

· Полный ответ с верным объяснением – **7** баллов**.**

· Обосновано, что детей трое – **5** баллов**.**

· Верные соображения, но решение не доведено до конца – **1-2** балла**.**

Ответ без обоснования – **0** баллов**.**

1. **Ответ.** В полтора раза.

**Решение.** Пусть однокомнатная квартира стоила *a* рублей, двухкомнатная — *b* рублей. Тогда из условия задачи следует, что 1,21*a* + 1,11*b* = 1,15(*a* + *b*), откуда 1,5*a* = *b*.

Критерии проверки.

Любое полное верное решение — 7 баллов.

Получено нужное уравнение с двумя переменными, а далее из уравнения

сделаны неверные выводы или не сделано никаких выводов, — 3 балла.

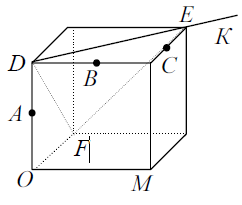
Решение, в котором рассмотрены конкретные цены квартир, — 2 балла.

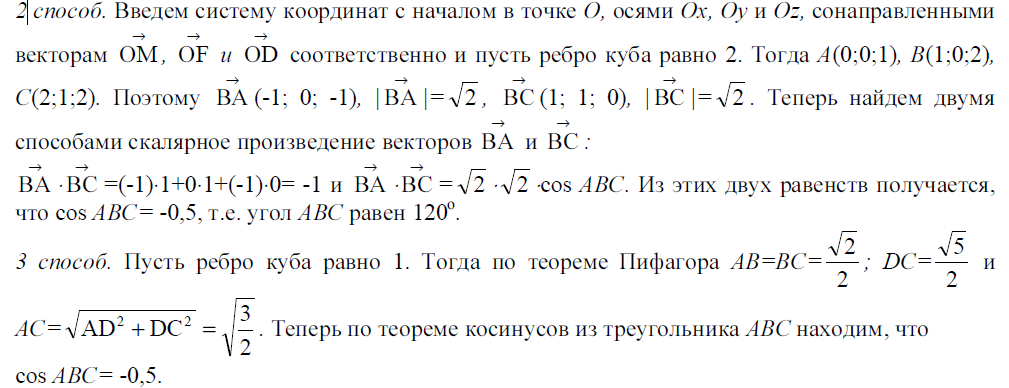
Только верный ответ — 0 баллов.

1. Дан куб. A , B и C — середины его рёбер (см. рисунок). Чему равен угол ABC?

**Ответ*.* 120о*.***

**Решение*.*** *1* способ*.* Проведем диагонали *D*Е*||*ВС и *EF||AB* и пусть К *–* точка на продолжении диагонали *DE* за точку Е (см. рис.). Тогда ∠АВС*=*∠*FEK.* Но треугольник *DEF – р*авносторонний, поэтому ∠*DEF=*60о, а значит, ∠*FEK=*120о*.*





Критерии проверки.

· Получен верный ответ со всеми обоснованиями – **7** баллов**.**

· Ход решения правильный, но ответ неверен из-за арифметической ошибки – **5** баллов**.**

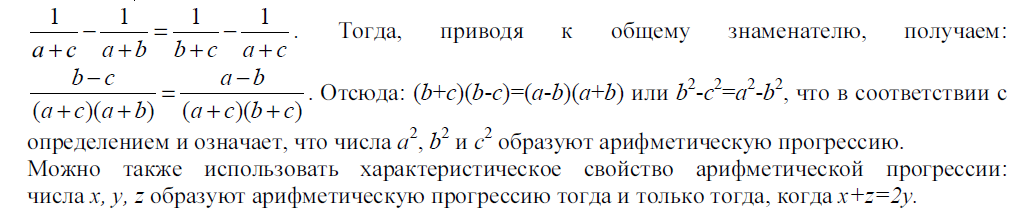
· Получен ответ 60о – **4** балла**.**

· Только ответ (в том числе – верный) – **0** баллов**.**

1. Числа образуют арифметическую прогрессию. Верно ли, что числа также образуют арифметическую прогрессию?

**Ответ*.***Да*.*

**Решение***.* Так как указанные три числа образуют арифметическую прогрессию, то верно равенство:



Критерии проверки.

· Полное доказательство – **7** баллов**.**

· Только ответ – **0** баллов**.**