Задания для 6 – 7 классов

1 часть

1. Контрольную работу по математике 23 шестиклассника написали без «двоек», но «пятёрок» они получили меньше, чем «четвёрок», а «троек» в 6 раз больше, чем «четвёрок». Сколько учащихся получили за контрольную работу «пятёрку»?

А. Четыре. **Б.** Три. **В.** Два. **Г.** Один.

 «Четвёрок» не может быть больше 3-х, так как тогда количество «троек» будет больше числа учащихся.

Если «четвёрок» было 3, то тогда «троек» — 18, следовательно, «пятёрок» — 2.

Если «четвёрок» было 2, то тогда «троек» — 12, следовательно, «пятёрок» — 9, что противоречит условию. Значит, «четвёрок» не могло быть 2, а тем более 1. Таким образом, «пятёрку» получили двое учащихся.

Ответ. В. Два.

2. После снижения цены на общие тетради, каждая из которых стоила 50 руб., оставшиеся тетради предприниматель быстро продал и получил 2369 руб. Какое из приведенных в ответах значение совпадает с количеством процентов, на которое была снижена цена, если новая цена выражается целым количеством рублей?

А. 58%. **Б.** 56%. **В.** 54%. **Г.** 49%.

 Так как $2369 = 23 \cdot 103$, 23 и 103 — простые числа и новая цена тетради меньше 50 руб., то осталось либо 103 тетради по цене 23 руб., либо 2369 тетрадей по цене 1 руб.

В первом случае тетрадь стала дешевле на $50 - 23 = 27$ руб., то есть цена была снижена на $\frac{27}{50} \cdot 100 = 54\%$. Во втором случае тетрадь стала дешевле на $50 - 1 = 49$ руб., то есть цена была снижена на $\frac{49}{50} \cdot 100 = 98\%$. Условию удовлетворяет ответ **В.** 54%.

Ответ. В. 54%.

3. Магазин купил у производителя батарейки и продаёт их по 10 зедов за штуку (зед — условная денежная единица). Если покупатель покупает три батарейки, то четвёртая ему выдаётся в подарок. Известно, что магазин получает одну и ту же прибыль от продажи как двух батареек, так и трёх. По какой цене магазин купил батарейки у производителя?

А. По 8 зедов. **Б.** По 7 зедов. **В.** По 6 зедов. **Г.** По 5 зедов.

 Пусть магазин покупал батарейки у производителя по x зедов за штуку. Тогда прибыль магазина от продажи одной батарейки равна $(10 - x)$ зедов. При продаже двух батареек прибыль магазина составляет $2(10 - x) = 20 - 2x$ зедов, при продаже трёх — $3(10 - x) - x = 30 - 4x$ зедов. Имеем, по условию, уравнение: $20 - 2x = 30 - 4x$. Отсюда $x = 5$.

Ответ. Г. По 5 зедов.

4. Отдыхающий вышел из санатория, расположенного на берегу моря, на прогулку. Он прошёл 1,5 км и возвратился по той же дороге. По ровной дороге отдыхающий шёл со скоростью 3 км/ч, в гору — 2 км/ч, под гору — 6 км/ч. Сколько времени заняла прогулка?

А. 40 мин. **Б.** 60 мин. **В.** 80 мин. **Г.** 90 мин.

□ Обозначим через l км сумму длин ровных участков на маршруте и через m км — сумму длин неровных участков. Из условия следует, что искомое время равно

$$\frac{l}{3}+\frac{l}{3}+\frac{m}{2}+\frac{m}{6}=\frac{2}{3}l+\frac{2}{3}m=\frac{2(l+m)}{3}=\frac{2\cdot 1{,}5}{3}=1 \text{ ч} = 60 \text{ мин.}$$

Ответ. Б. 60 мин.

5. Из города А в город В одновременно выехали два автомобиля. Один передвигался со средней скоростью 60 км/ч, а другой — 66 км/ч. Второй автомобиль прибыл в город В на 10 минут раньше первого. Каково расстояние между городами А и В?

А. 110 км. **Б.** 115 км. **В.** 120 км. **Г.** 130 км.

□ Обозначим расстояние между городами через x км. Первый автомобиль преодолел это расстояние за $\frac{x}{60}$ ч, а второй — за $\frac{x}{66}$ ч. Из условия имеем уравнение:

$$\frac{x}{60}-\frac{x}{66}=\frac{1}{6} \text{ или } x = 110.$$

Следовательно, расстояние между городами равно 110 км.

Ответ. А. 110 км.

6. По прямолинейному шоссе двое велосипедистов двигались со скоростью 15 км/ч, расстояние между ними было 1 км. Начался подъём в гору, на котором скорость велосипедистов упала до 12 км/ч. Как изменилось расстояние между велосипедистами, когда они оба вышли на этот участок?

А. Не изменилось. **Б.** Увеличилось на 200 м.

В. Уменьшилось на 125 м. **Г.** Уменьшилось на 200 м.

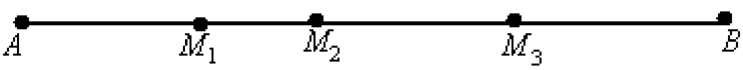
□ Когда велосипедист, ехавший впереди, только выехал на горный участок, второму оставалось проехать до него 1 километр. Так как ехавший сзади движется со скоростью 15 км/ч, то он доедет туда за $1:15 = \frac{1}{15}$ часа. Всё это время велосипедисты сближались со скоростью $15 - 12 = 3$ км/ч и сблизились на $\frac{3}{15}$ км = 200 м. После этого расстояние между велосипедистами меняться уже не будет, так как они будут двигаться с одинаковыми скоростями.

Ответ. Г. Уменьшилось на 200 м.

7. Три машины едут по одной дороге из города А в город В. В некоторый момент сумма расстояний вдоль дороги от всех машин до города А равнялась 75 км, а до города В — 15 км. Какова длина дороги между городами А и В?

А. 30 км. **Б.** 45 км. **В.** 60 км. **Г.** 90 км.

□ Изобразим положение машин в указанный момент точками M_1, M_2, M_3 на прямой. По условию,



$AM_1 + AM_2 + AM_3 = 75$,

$M_1B + M_2B + M_3B = 15$.

Сложив левые и правые части полученных равенств и воспользовавшись тем, что сумма расстояний от каждой машины до городов А и В равна длине дороги между А и В, получим равенства:

$AM_1 + AM_2 + AM_3 + M_1B + M_2B + M_3B = 3AB = 90$. Следовательно $AB = 30$ км, то есть длина дороги между A и B равна 30 км.

Ответ. А. 30 км.

8. По трудовому соглашению работнику причитается 72 зеда (зед — условная денежная единица) за каждый отработанный день, а за каждый неотработанный (взятый им выходной, невыход на работу без предупреждения и т. д.) с него взыскивается 18 зедов. Через 60 дней выяснилось, что работнику причитается 3060 зедов. Сколько дней работал данный работник в течение этих 60 дней?

А. 46 дней. **Б.** 48 дней. **В.** 49 дней. **Г.** 50 дней.

□ Пусть в течение 60 дней работник работал x дней, не работал — $(60 - x)$ дней. Из условия имеем уравнение: $72x - 18(60 - x) = 3060$ или $90x = 4140$, откуда $x = 46$. Следовательно, работник работал 46 дней.

Ответ. А. 46.

9. В бак набрали воды для полива. В первый день израсходовали 30% набранной воды, во второй — 40% оставшейся в баке воды, а в третий день — половину воды, оставшейся после первых двух дней. Какое из приведенных в ответах значений равно с точностью до 10 литров количеству литров воды, набранной в бак, если после трёх дней полива осталось 4 десятилитровых ведра воды?

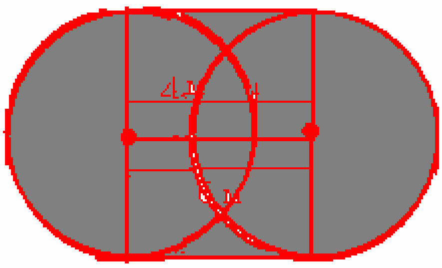
А. 230 л. **Б.** 190 л. **В.** 170 л. **Г.** 140 л.

□ Обозначим количество литров воды, набранной в бак, через x. Тогда после трёх дней полива в баке осталось $0{,}5 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}7x = 0{,}21x$. Имеем уравнение $0{,}21x = 40$, откуда $x \approx 192$. Из приведенных в ответах значений требованию задания удовлетворяет ответ **Б.** 190 л.

Ответ. Б. 190 л.

10. На лугу пасётся коза, привязанная верёвкой к колышку. Колышек вбит в землю, а верёвка имеет длину 4 м. На другом лугу тоже пасётся коза. Конец верёвки, к которой она привязана, скользит по проволоке, прикреплённой к двум колышкам. Расстояние между колышками — 6 м, а длина верёвки — 4 м. На сколько больше площадь участка, на котором может пастись коза, на втором лугу, чем на первом?

А. На 24 м^2. **Б.** На 9π м^2. **В.** На 48 м^2. **Г.** На 12π м^2.



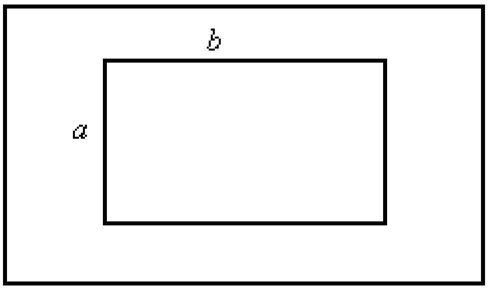
□ Площадь участка на первом лугу, на котором может пастись коза, — это площадь круга радиуса 4 м. Она равна 16π м^2.

Участок, на котором может пастись коза на втором лугу, изображён на рисунке. Его площадь равна сумме площадей двух полукругов радиуса 4 м и прямоугольника размерами 6 м × 8 м. Площадь этого участка равна $(16\pi + 48)$ м^2. Она больше площади соответствующего участка на первом лугу на 48 м^2.

Ответ. В. На 48 м^2.

11. Дом, имеющий форму прямоугольника, площадь которого равна 225 м^2, расположен на участке прямоугольной формы так, что его стены параллельны участкам ограды, и каждый участок ограды удалён от ближайшей к нему параллельной стены дома на расстояние, равное одной трети длины смежной стены. Определите площадь участка.

А. 625 м^2. **Б.** 400 м^2. **В.** 375 м^2. **Г.** 81 м^2.



□ На рисунке изображено расположение дома на участке. Обозначим стороны прямоугольника, изображающего дом, через a и b. Тогда стороны прямоугольника, изображающие участки ограды, равны $a + \frac{2}{3}a = \frac{5}{3}a$ и $b + \frac{2}{3}b = \frac{5}{3}b$. Площадь, которую занимает участок, равна произведению этих сторон, то есть $\frac{5}{3}a \cdot \frac{5}{3}b = \frac{25}{9}ab$. По условию, площадь дома равна 225 м^2, то есть $ab = 225$. Поэтому площадь участка равна $\frac{25}{9} \cdot 225 = 625$ м^2.

Ответ. А. 625 м^2.

12. В вазе лежало не более 70 конфет, из них 52% — шоколадных. Когда Маша съела 3 конфеты, то шоколадные конфеты, оставшиеся в вазе, составили ровно половину всех оставшихся конфет. Сколько всего конфет было в вазе вначале?

А. 50. **Б.** 45. **В.** 25. **Г.** 20.

□ Обозначим количество конфет в вазе через x. Тогда шоколадных конфет там $0{,}52x$ штук, а остальных — $0{,}48x$. Так как шоколадных конфет было больше, чем остальных, то из взятых Машей трёх конфет шоколадных могло быть или 3, или 2. Если Маша взяла 3 шоколадные конфеты, то шоколадных конфет осталось в вазе $0{,}52x - 3$, и это составило половину всех оставшихся конфет, то есть $0{,}52x - 3 = 0{,}48x$, или $0{,}04x = 3$, $x = 75$. Полученное значение не удовлетворяет условию, поскольку в вазе лежало не более 70 конфет. Следовательно, Маша взяла 2 шоколадные конфеты. Тогда имеет место равенство $0{,}52x - 2 = 0{,}48x - 1$, отсюда $x = 25$.

Ответ. В. 25.

13. На Новый год Васе подарили столько конфет, что он мог их раздать всем своим одноклассникам по 12. Однако, разделить поровну между всеми учащимися класса ему бы не удалось: одна конфета оставалась бы лишней. Сколько конфет подарили Васе?

А. 168. **Б.** 156. **В.** 144. **Г.** 132.

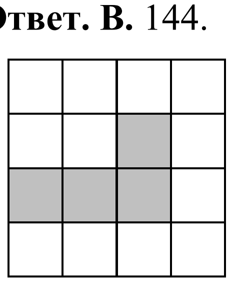
□ Пусть в Васином классе $\underline{x}$ учащихся. Так как у него $(x - 1)$ одноклассников, то при некотором натуральном k справедливо равенство

$$12(x - 1) = kx + 1, \text{ или } (12 - k)x = 13, \text{ или } x = \frac{13}{12 - k}.$$

Так как x и k — натуральные числа, а 13 — простое число, то $k = 11$, $x = 13$. Следовательно, Васе подарили $11 \cdot 13 + 1 = 144$ конфеты.

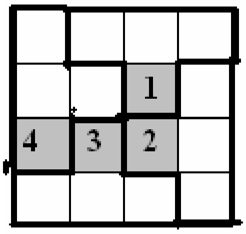
Ответ. В. 144.

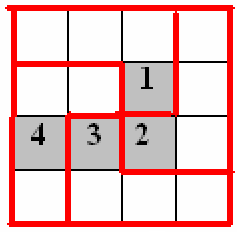
14. Сколькими способами можно разрезать квадрат, изображённый на рисунке, на 4 равные фигуры так, чтобы в каждую фигуру попало ровно по одному закрашенному квадратику?



А. Одним. **Б.** Двумя. **В.** Тремя. **Г.** Четырьмя.

□ На рисунке изображены два способа разрезания, соответствующие условию.





Существует пять видов фигур, состоящих из 4-х клеток, которые соединяются по сторонам. Они изображены на рис. 1 — 5.

Разрезать данный квадрат на фигуры, изображённые на рис.1, рис. 2, рис. 3, так, как это требуется в условии, невозможно. В этом можно убедиться, если начинать отрезать фигуру данного вида с части, содержащей квадратик 1.

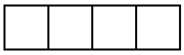


Рис. 1

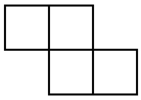


Рис. 2

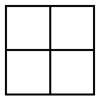


Рис. 3

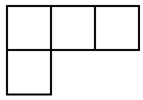


Рис. 4

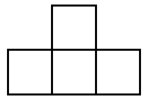


Рис. 5

Разрезания на фигуры, изображённые на рис. 4 и 5, однозначны. Для этого также достаточно начать отрезание фигуры данного вида с квадратика 1.

Ответ. Б. Двумя.

15. У Пети 4 игрушечные автомашины: зелёный и чёрный грузовики, зелёная и чёрная легковушки. Он выстраивает их в ряд для проверки их технического состояния. Сколькими способами он может это сделать так, чтобы рядом не стояли машины одинакового цвета?

А. 2-мя. **Б.** 4-мя. **В.** 6-ю. **Г.** 8-ю.

□ Обозначим Петины автомашины символами ЗГ, ЧГ, ЗЛ, ЧЛ. Все расположения, удовлетворяющие Петиным требованиям, имеют вид:

ЗГ	ЧГ	ЗЛ	ЧЛ	ЗГ	ЧЛ	ЗЛ	ЧГ
ЧГ	ЗГ	ЧЛ	ЗЛ	ЧГ	ЗЛ	ЧЛ	ЗГ
ЗЛ	ЧГ	ЗГ	ЧЛ	ЗЛ	ЧЛ	ЗГ	ЧГ
ЧЛ	ЗГ	ЧГ	ЗЛ	ЧЛ	ЗЛ	ЧГ	ЗГ

Других расположений, удовлетворяющих Петиным требованиям, нет. Всего 8 способов.

Ответ. Г. 8-ю.

2 часть

1. В денежной системе некоторого государства имеются купюры по 1, 3, 5, 25, 50 и 100 зедов (зед — условная денежная единица). Можно ли при обмене в банке 50-зедовых и 100-зедовых купюр получить 2017 купюр достоинством 1, 3, 5 и 25 зедов?

□ Купюры достоинством 1, 3, 5 и 25 зедов нечётного достоинства, их количество 2017 также нечётно.

Так как общее количество купюр достоинством 1. 3, 5 и 25 зедов нечётно, то нечётно количество либо одного, либо трёх видов этих купюр. Сумма денег купюрами 1, 3, 5 и 25 зедов выражается нечётным числом зедов, поскольку сумма 4-х слагаемых, среди которых либо только одно нечётно, либо ровно три нечётных, есть число нечётное. Поэтому при обмене в банке 50-зедовых и 100-зедовых купюр (их достоинство чётно) нельзя получить заданное количество указанных купюр.

Ответ. Нет.

2. Два шестых класса приобрели билеты на футбольный матч Лиги чемпионов. 6-А приобрёл 30 билетов, а 6-Б — 24 билета. Болельщики из 6-В класса сокрушались, что они вовремя не позаботились о билетах. Из дружеских соображений владельцы билетов решили распределить имеющиеся билеты поровну между болельщиками трёх классов. Учащиеся 6-В передали своим друзьям из двух других классов стоимость полученных билетов, 1440 руб. Как следует разделить полученные деньги между 6-А и 6-Б?

 Болельщикам каждого из трёх классов досталось по $(30 + 24):3 = 18$ билетов. 6-А передал 6-В $30 – 18 = 12$ билетов, 6-Б — $24 – 18 = 6$ билетов. Так как 18 билетов стоят 1440 руб., то 1 билет стоит $1440:18 = 80$ руб. Поэтому 12 билетов стоят $80 \cdot 12 = 960$ руб., а 6 билетов — $80 \cdot 6 = 480$ руб.

Ответ. 960 руб. и 480 руб.

3. В копилке собрано 400 рублей монетами достоинством 1 руб., 2 руб., 5 руб., 10 руб.

1) Можно ли этими монетами заплатить 105 руб. без сдачи?
2) Какие суммы могут быть оплачены собранными средствами без сдачи?

 1) Так как в копилке 400 рублей и есть хотя бы по одной монете достоинством 1 руб. и 2 руб., то в ней имеется ещё одна монета достоинством 2 руб. или 2 монеты по 1 руб. Следовательно, из копилки можно извлечь монеты на сумму $1 + 2 + 2 = 5$ рублей. Оставшиеся $105 – 5 = 100$ рублей нетрудно выбрать при любом наборе монет.

2) Из наличия либо трёх монет по 1 руб. и одной достоинством 2 руб. либо одной достоинством 1 руб. и двух по 2 руб. и монет достоинством 5 руб. и 10 руб. следует, что любую сумму от 1 руб. до 400 руб. можно оплатить содержимым копилки.

Ответ. 1) Да; 2) от 1 руб. до 400 руб.

4. В классе 30 учеников. Возможно ли, чтобы 9 из них имели по 3 друга в этом классе, 11 — по 4, а 10 — по 5 друзей?

 Если A дружит с B. то B дружит с A, поэтому общее количество «дружб» в классе должно быть чётным. По условию, общее количество «дружб» в рассматриваемом классе равно $9 \cdot 3 + 11 \cdot 4 + 10 \cdot 5 = 121$. Это число нечётно, поэтому представленная ситуация невозможна.

Ответ. Невозможно.

5. Цены порции мороженого и каждого пирожного выражаются целыми числами рублей. Костя, купив 3 порции мороженого и 4 пирожных, сумел рассчитаться только пятирублёвыми монетами. Катя купила 1 порцию такого же мороженого и 3 таких же пирожных. Сможет ли она также рассчитаться пятирублёвыми монетами?

 Пусть порция мороженого стоит x рублей, а одно пирожное — y рублей. Костя за свою покупку заплатил $3x + 4y$ рублей. По условию, число $3x + 4y$ делится на 5. Следовательно, на 5 делится и удвоенное число, то есть $6x + 8y$, а значит и число $6x + 8y – 5x – 5y = x + 3y$. Катя заплатила за свою покупку $x + 3y$ рублей. Следовательно, она сможет рассчитаться пятирублёвыми монетами.

Ответ. Сможет.

6. На канатной дороге 72 одноместных кресла. Когда едешь по ней, каждые 10 секунд встречается кресло.

1) Сколько времени занимает подъём по этой дороге одного человека?

2) Какое наименьшее время занимает подъём: а) 10 человек; б) 200 человек?

□ 1) Так как кресло встречается каждые 10 секунд, то расстояние, равное расстоянию между соседними креслами, одно кресло проходит за 20 секунд. Так как кресел 72, то путь канатной дороги равен расстоянию между соседними креслами умноженному на 36 (72/2=36). Значит подъем одного человека занимает $36\cdot20=720$ секунд, то есть 12 минут.

2) а) Первый из десяти доберётся за 12 минут. Второй, если он едет на следующем кресле, приедет после него через 20 с, третий при том же условии через $20\cdot2 = 40$ с и т. д. Следовательно, подъём 10 человек займёт не менее $720+20\cdot9=900$ секунд, то есть 15 минут.

б) Чтобы поднять 200 человек, понадобится не менее $720+20\cdot199=4700$ секунд, то есть 78 минут 20 секунд.

Ответ. 1) 12 минут; 2) а) 15 минут; б) 78 минут 20 секунд.

7. Парашютист падал, не раскрывая парашюта, 3 с. За первую секунду он снизился на 4 м 9 дм, а за каждую следующую снижался больше, чем за предыдущую секунду, на одно и то же расстояние. За 3 с он снизился на 44 м 1 дм. На какое расстояние он снизился за: 1) вторую секунду; 2) третью секунду?

□ Пусть за каждую следующую парашютист снижался больше, чем за предыдущую секунду, на a м. Тогда за вторую секунду он снизился на $(4{,}9 + a)$ м, а за третью — на $(4{,}9 + a + a) = (4{,}9 + 2a)$ м. По условию, имеем уравнение

$4{,}9 + (4{,}9 + a) + (4{,}9 + 2a) = 44{,}1$ или $14{,}7 + 4a = 44{,}1$, $a = 9{,}8$ (м).

Следовательно, за вторую секунду парашютист спустился на $4{,}9 + 9{,}8 = 14{,}7$ м, а за третью — на $14{,}7 + 9{,}8 = 24{,}5$ м.

Ответ. 1) На 14,7 м; 2) на 24,5 м.

8. В чемпионате по водному полу каждая команда сыграла со всеми остальными по одной игре. За победу в матче присуждалось 2 очка, за ничью — 1 очко, за поражение — 0 очков. Могли ли команды, занявшие 1, 2 и 3 места, набрать соответственно 7 очков, 5 очков и 3 очка, если каждая из остальных команд набрала меньше 3-х очков?

□ В каждом матче разыгрывается 2 очка. Так как команды, занявшие первые три места, набрали вместе 15 очков, то игр было больше 7. Следовательно, команд было больше 4-х, поскольку 4 команды провели бы всего $\frac{4\cdot3}{2}=6$ игр.

Если команд было 5, то они сыграли $\frac{5\cdot4}{2}=10$ игр и всего набрали 20 очков. Поэтому 2 команды, занявшие последние места, набрали вместе $20 - 15 = 5$ очков. При этом одна из них набрала не менее 3-х очков, что противоречит условию. Таким образом, при 5 и тем более при большем количестве участников чемпионата, занявшие 1, 2 и 3 места, не могли набрать соответственно 7 очков, 5 очков и 3 очка.

Ответ. Нет.

9. Петя пообещал Маше угадать номер её квартиры, задав ей не более 4-х вопросов, на которые она должна отвечать односложно: «да» или «нет». Сможет ли Петя выполнить своё обещание, если он знает, что Маша живёт в 1-м подъезде четырёхэтажного дома и что на каждом этаже 4 квартиры?

□ Из условия следует, что номер Машиной квартиры не больше 16. Вопросы задаются так, что промежуток, в котором находится номер Машиной квартиры, каждый раз делится пополам. Последовательность вопросов и возможных ответов представлена в следующей таблице.

<table>
<tr><td>1-й вопрос</td><td colspan="16">Номер твоей квартиры больше 8?</td></tr>
<tr><td>Ответ</td><td colspan="8">Да</td><td colspan="8">Нет</td></tr>
<tr><td>2-й вопрос</td><td colspan="8">Он больше 12?</td><td colspan="8">Он больше 4-х?</td></tr>
<tr><td>Ответ</td><td colspan="4">Да</td><td colspan="4">Нет</td><td colspan="4">Да</td><td colspan="4">Нет</td></tr>
<tr><td>3-й вопрос</td><td colspan="4">Он больше 14?</td><td colspan="4">Он больше 10?</td><td colspan="4">Он больше 6?</td><td colspan="4">Он больше 2?</td></tr>
<tr><td>Ответ</td><td colspan="2">Да</td><td colspan="2">Нет</td><td colspan="2">Да</td><td colspan="2">Нет</td><td colspan="2">Да</td><td colspan="2">Нет</td><td colspan="2">Да</td><td colspan="2">Нет</td></tr>
<tr><td>4-й вопрос</td><td colspan="2">Он больше 15?</td><td colspan="2">Он больше 13?</td><td colspan="2">Он больше 11</td><td colspan="2">Он > 9?</td><td colspan="2">Он > 7?</td><td colspan="2">Он > 5?</td><td colspan="2">Он > 3?</td><td colspan="2">Он > 1?</td></tr>
<tr><td>Ответ</td><td>да</td><td>нет</td><td>да</td><td>нет</td><td>да</td><td>Нет</td><td>да</td><td>Нет</td><td>Да</td><td>нет</td><td>Да</td><td>Нет</td><td>Да</td><td>нет</td><td>Да</td><td>нет</td></tr>
<tr><td>Вывод</td><td>№ 16</td><td>№15</td><td>№14</td><td>№13</td><td>№12</td><td>№11</td><td>№ 10</td><td>№9</td><td>№8</td><td>№7</td><td>№6</td><td>№5</td><td>№4</td><td>№3</td><td>№2</td><td>№1</td></tr>
</table>

Ответ. Сможет.

10. Три стрелка Антон, Борис и Василий сделали по 6 выстрелов по одной мишени и выбили по одинаковому количеству очков. Антон за первые три выстрела выбил 43 очка, а Борис первым выстрелом выбил три очка. Сколько очков в каждом выстреле выбил Антон, если в 50 очков было одно попадание, в 25 — два, в 20 — три, в 10 — три, в 5 — два, в 3 — два, в 2 — два, в 1 —три?

 Всего сделано $6{\cdot}3 = 18$ выстрелов и выбито $50{\cdot}1 + 25{\cdot}2 + 20{\cdot}3 + 10{\cdot}3 + 5{\cdot}2 + 3{\cdot}2 + 2{\cdot}2 + 1{\cdot}3 = 213$ очков. Так как все выбили по одинаковому количеству очков, то каждый выбил по $213:3 = 71$ очку, все выстрелы были результативными, поскольку количество попаданий равно $1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 3 = 18$.

Поскольку Антон за первые три выстрела выбил 43 очка, то его результаты первых трёх выстрелов могли быть только следующими: $20 + 20 + 3 = 43$. В трёх последних выстрелах он выбил $71 – 43 = 28$ очков. За три выстрела выбить 28 очков можно $25 + 2 + 1 = 28$ или $20+5+3$.

Предположим, что Антон за вторые три выстрела выбил 20, 5 и 3. Тогда оставшийся набор чисел (50, 25, 25, 10, 10, 10, 5, 2, 2, 1, 1 и 1) надо поделить на два набора по шесть чисел так, чтобы сумма чисел в каждом наборе была равна 71. Покажем, что это сделать нельзя. Числа 50 и 25 не могут быть в одном наборе, так как сумма будет больше 71. Значит, в одном наборе есть число 50, а в другом два числа по 25. Имеется три числа 10, значит, в каком-либо наборе их будет не менее двух. Тогда сумма уже имеющихся чисел в этом наборе будет равна 70, а чисел этих не более четырех. Тогда с оставшимися числами из набора сумма будет больше 71. Таким образом, Антон не мог выбить 20, 5 и 3 второй тройкой выстрелов.

Покажем, что Антон мог выбить второй тройкой выстрелов 25, 2 и 1. Для этого достаточно привести пример:

Антон – 20, 20, 3, 25, 2 и 1;

Борис – 50, 10, 5, 3, 2, и 1;

Василий – 25, 20, 10, 10, 5 и 1.

Итак, в шести выстрелах Антон выбил 20 очков; 20 очков; 3 очка; 25 очков; 2 очка; 1 очко, причём указанные количества очков как первых, так и последних трёх выстрелов могли быть получены в любом порядке выстрелов. **Ответ.** 20; 20; 3; 25; 2; 1.