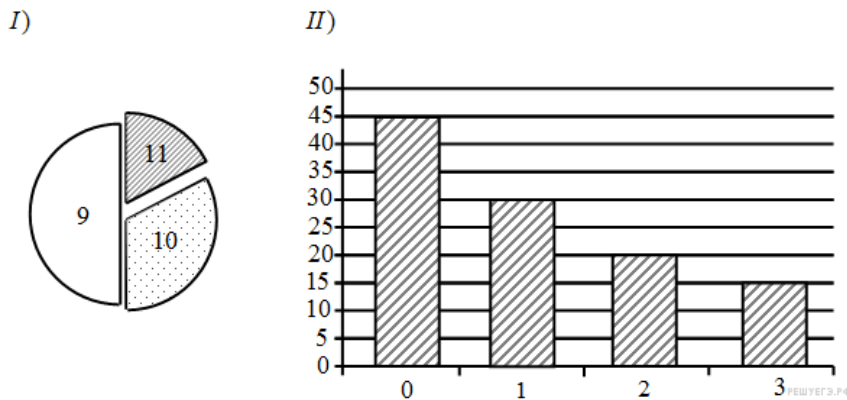


Столбчатая и круговая диаграммы

1. Задание 7 № 1701. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3-х баллов. На диаграмме I отражено распределение учеников по классам, а на диаграмме II — количество учеников, набравших баллы от 0 до 3-х. На обеих диаграммах каждый ученик учтён только один раз.



Имеются четыре утверждения:

- 1) Среди учеников 9-го класса есть хотя бы один, набравший 2 или 3 балла.
- 2) Все ученики, набравшие 0 баллов, могут быть 9-классниками.
- 3) Все 10-классники могли набрать ровно по 2 балла.
- 4) Среди набравших 3 балла нет ни одного 10-классника.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего учеников $45 + 30 + 20 + 15 = 110$.

Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$\text{"9 класс"} = 50\% = 55,$$

$$\text{"11 класс"} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 110 \approx 17\% \cdot 110 \approx 18,$$

$$\text{"10 класс"} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 110 \approx 34\% \cdot 110 \approx 37.$$

Теперь рассмотрим утверждения:

1. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм, поскольку суммарное количество учеников, набравших 2 или 3 балла равно $20 + 15 = 35$, а учеников девятого класса 55.

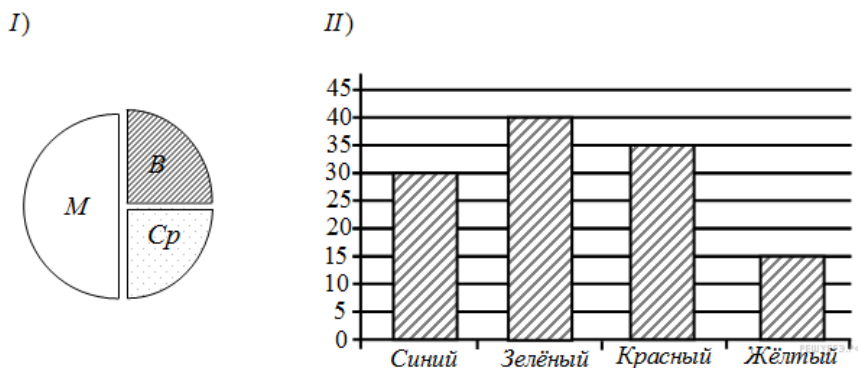
2. Могут, так как 0 баллов набрало 45, а 9-классников 55.

3. Не могли, так как 10-классников 37, а ровно по 2 балла набрало всего 20.

4. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.

Ответ: 2

2. Задание 7 № 1702. В магазине продаются мячи четырёх цветов (синие, зелёные, красные и жёлтые) и трёх размеров (большие, средние и маленькие). На диаграмме I отражено количество мячей разного размера, а на диаграмме II — распределение мячей по цветам.



Имеются четыре утверждения:

- 1) Среди больших мячей должен быть хотя бы один синий.
- 2) Ни один мяч среднего размера не может быть красным.
- 3) Все маленькие мячи могут быть зелёными.
- 4) Все зелёные мячи могут быть маленькими.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего мячей $30+40+35+15=120$.

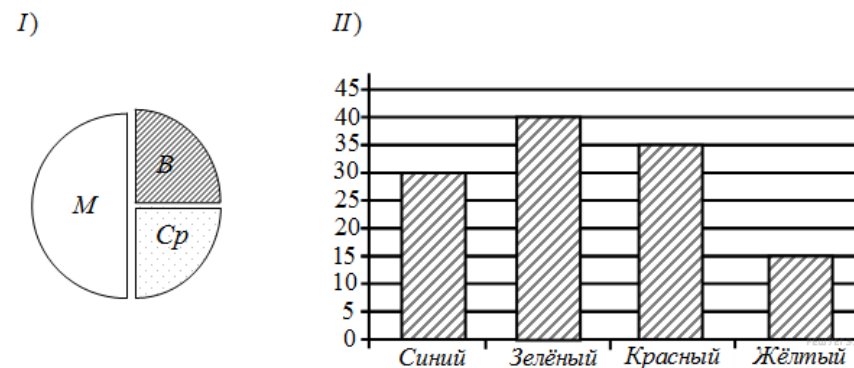
Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что $M=50\%=60$, $Sp=25\%=30$, $B=25\%=30$.

Теперь рассмотрим утверждения:

1. Может, но не обязательно.
2. Может, так как $Sp=30$, а красных 35.
3. Не могут, так как $M=60$, а зеленых всего 40.
4. Могут так как зеленых всего 40, а $M=60$.

Ответ: 4

3. Задание 7 № 1703. В магазине продаются мячи четырёх цветов (синие, зелёные, красные и жёлтые) и трёх размеров (большие, средние и маленькие). На диаграмме I отражено количество мячей разного размера, а на диаграмме II — распределение мячей по цветам.



Имеются четыре утверждения:

- 1) Все маленькие мячи могут быть синими или жёлтыми.
- 2) Среди больших мячей найдётся хотя бы один красный.
- 3) Среди маленьких мячей найдётся хотя бы один зелёный или красный.
- 4) Все красные мячи могут быть среднего размера.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего мячей $30+40+35+15=120$.

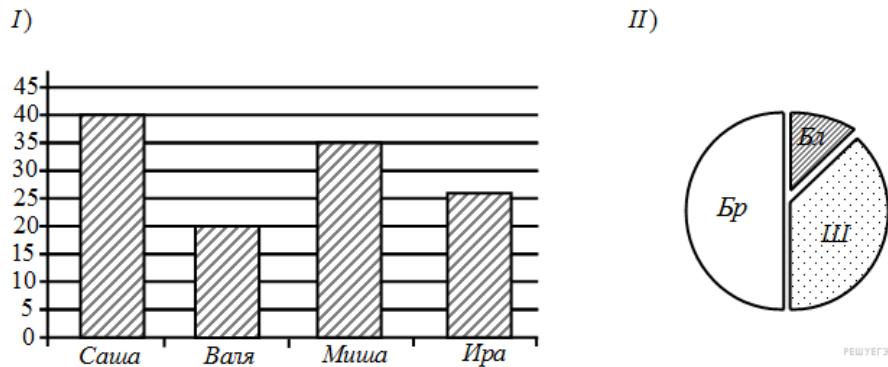
Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что $M=50\%=60$, $Sp=25\%=30$, $B=25\%=30$.

Теперь рассмотрим утверждения:

1. Не могут, так как $M=60$, а синих 30, жёлтых 15.
2. Может, но не обязательно.
3. Найдется, так как неверно "1."
4. Не могут так как красных 35, а $Sp=30$.

Ответ: 3

4. Задание 7 № 1704. Заведующая детским садом обнаружила, что в её саду все дети называются только четырьмя разными именами; Саша, Валя, Миша и Ира. По цвету волос каждого из них можно чётко отнести к блондинам, шатенам или брюнетам. На диаграмме I отражено количество детей каждого имени, а на диаграмме II — распределение детей по цвету волос.



Имеются четыре утверждения:

- 1) Всех брюнетов могут звать Саша.
- 2) Все Иры могут быть шатенками.
- 3) Среди Миш найдётся хотя бы один блондин.
- 4) Среди Саш нет ни одного шатена.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма даёт нам представление о численных данных. Из неё мы выясняем, что всего детей $40 + 20 + 35 + 25 = 120$.

Круговая диаграмма даёт нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из неё мы выясняем, что

$$\text{"Бр"} = 50\% = 60,$$

$$\text{"Бл"} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot 120 = 15,$$

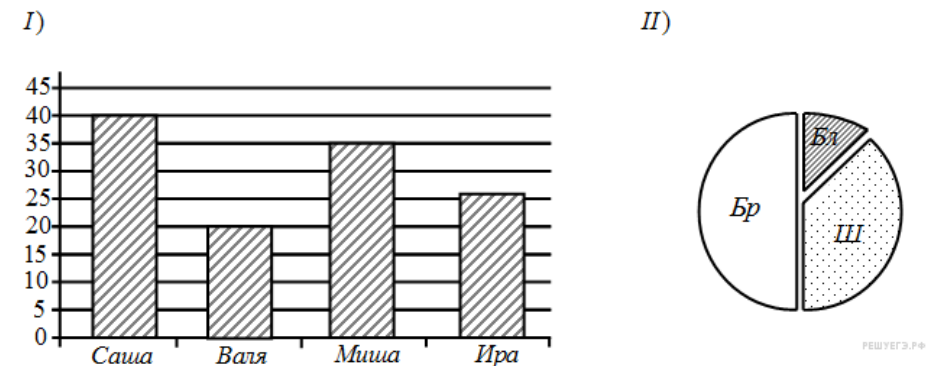
$$\text{"Ш"} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 120 = 45.$$

Теперь рассмотрим утверждения:

1. Не могут, так "Бр"=60, а Саш 40.
2. Могут, так как "Ш"=45, а Ир 25.
3. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.
4. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.

Ответ: 2

5. Задание 7 № 1705. Заведующая детского сада обнаружила, что в сад ходят дети только четырёх имен: Саши, Вали, Миши и Иры. По цвету волос каждого из них можно чётко отнести к блондинам, шатенам и брюнетам. На диаграмме I отражено количество детей каждого имени, а на диаграмме II — распределение детей по цвету волос.



Имеются четыре утверждения:

- 1) Всех блондинов зовут Саша.
- 2) Все Миши могут быть блондинами.
- 3) Среди Саш может не быть ни одного шатена.
- 4) Среди брюнетов есть хотя бы один ребёнок по имени Валя или Ира.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма даёт нам представление о численных данных. Из неё мы выясняем, что всего детей $40 + 20 + 35 + 25 = 120$.

Круговая диаграмма даёт нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из неё мы выясняем, что

$$\text{"Бр"} = 50\% = 60,$$

$$\text{"Бл"} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 120 = 20,$$

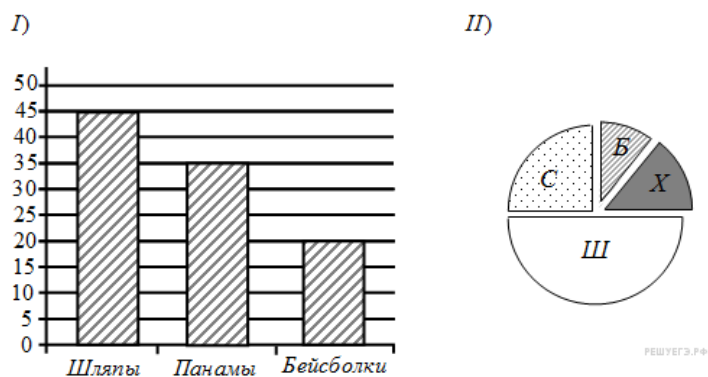
$$\text{"Ш"} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 120 = 40.$$

Теперь рассмотрим утверждения:

1. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.
2. Не могут, так как "Бл"=20, а Миш 35.
3. Может не быть.
4. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.

Ответ: 3

6. Задание 7 № 1706. В магазине продаются головные уборы трёх видов (панамки, шляпы и бейсболки) и четырёх материалов (брезент, хлопок, шёлк и соломка). На диаграмме I отражено количество головных уборов каждого вида, а на диаграмме II — распределение головных уборов по материалам.



Имеются четыре утверждения:

- А) Все шляпы могут быть из шёлка.
- Б) Все панамы могут быть из соломки.
- В) Среди головных уборов из соломки найдётся хотя бы одна панама.
- Г) Все бейсболки должны быть из хлопка.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма даёт нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего головных уборов $45 + 35 + 20 = 100$.

Круговая диаграмма даёт нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$"X" \approx \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 100 \approx 13$$

$$"Б" \approx \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 100 \approx 12,$$

$$"С" = \frac{1}{4} \cdot 100 = 25,$$

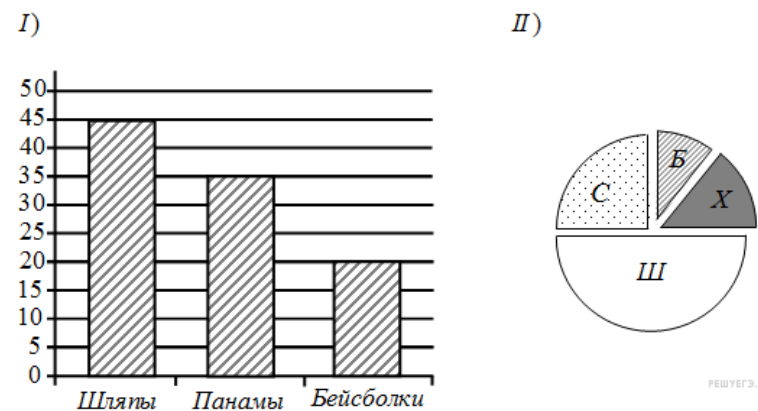
$$"Ш" = \frac{1}{2} \cdot 100 = 50.$$

Теперь рассмотрим утверждения:

1. Могут, так как шляп 45, а "Ш"=50.
2. Не могут, так как "С"=25, а панам 35.
3. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.
4. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.

Ответ: А

7. Задание 7 № 1707. В магазине продаются головные уборы трёх видов (панамки, шляпы и бейсболки) и четырёх материалов (брезент, хлопок, шёлк и соломка). На диаграмме I отражено количество головных уборов каждого вида, а на диаграмме II — распределение головных уборов по материалам.



Имеются четыре утверждения:

- А) Все соломенные изделия могут быть бейсболками.
 - Б) Все панамки могут быть из хлопка или брезентовыми.
 - В) Среди изделий из шёлка может не быть ни одной шляпы.
 - Г) Среди изделий, сделанных не из соломки, может не быть ни одной панамы.
- Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего головных уборов $45 + 35 + 20 = 100$.

Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$"X" \approx \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 100 \approx 13$$

$$"Б" \approx \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot 100 \approx 12,$$

$$"С" = \frac{1}{4} \cdot 100 = 25,$$

$$"Ш" = \frac{1}{2} \cdot 100 = 50.$$

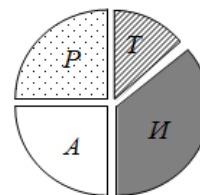
Теперь рассмотрим утверждения:

1. Не могут, так как "С"=25 а бейсболок 20.
2. Не могут, так как панам 35, а "Б" и "Х" меньше 20.
3. Может, так как "Ш"=50, а шляп всего 45.
4. Не может.

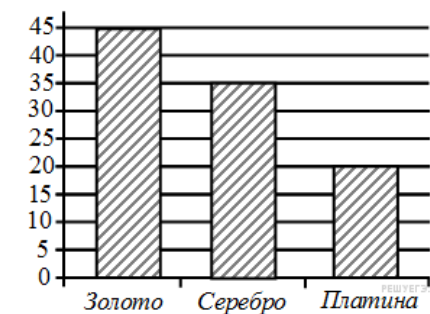
Ответ: В|В

8. **Задание 7 № 1708.** Молодой человек решил сделать подарок своей невесте и пришёл в ювелирный магазин. Там он обнаружил кольца из золота, серебра и платины, каждое из которых было украшено одним драгоценным камнем (топазом, изумрудом, алмазом или рубином). Он исследовал соотношение количества колец с разными камнями (результаты отражены на диаграмме I) и количество колец разных материалов (результаты отражены на диаграмме II).

I)



II)



Молодой человек сделал четыре предположения:

- А) Все кольца с изумрудами могут быть из золота.
- Б) Среди серебряных колец найдётся хотя бы одно с изумрудом.
- В) Все кольца с рубинами и алмазами могут быть платиновыми.
- Г) Все золотые кольца могут быть с алмазами.

Какое из этих предположений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что количество колец разных материалов $45 + 35 + 20 = 100$.

Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$"P" = 25\% \cdot 100 = 25,$$

$$"A" = 25\% \cdot 100 = 25,$$

$$"И" = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 100 \approx 33.$$

$$"Т" = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 100 \approx 12.$$

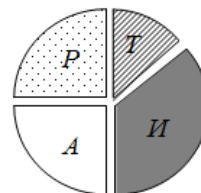
Теперь рассмотрим утверждения:

1. Могут, так как "И"=33, а золотых 45.
2. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.
3. Не могут, так как платиновых всего 20, а "P"+"A"=50.
4. Не могут, так как золотых 45, а "A"=25.

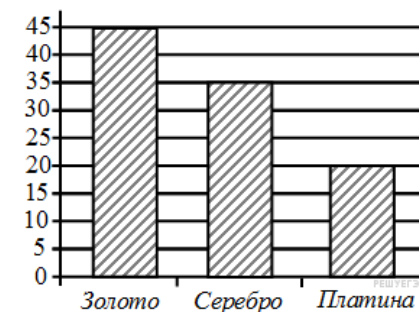
Ответ: А

9. Задание 7 № 1709. Молодой человек решил сделать подарок своей невесте и пришёл в ювелирный магазин. Там он обнаружил кольца из золота, серебра и платины, каждое из которых было украшено одним драгоценным камнем (топазом, изумрудом, алмазом или рубином). Он исследовал соотношение количества колец с разными камнями (результаты отражены на диаграмме I) и количество колец разных материалов (результаты отражены на диаграмме II).

I)



II)



Молодой человек сделал четыре предположения:

- А) Все кольца с изумрудами не могут быть серебряными.
- Б) Среди золотых и серебряных колец найдётся хотя бы одно с рубином.
- В) Все золотые кольца могут быть с топазами.
- Г) Все рубины находятся в серебряных кольцах.

Какое из этих предположений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что количество колец разных материалов $45 + 35 + 20 = 100$.

Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$"P" = 25\% \cdot 100 = 25,$$

$$"A" = 25\% \cdot 100 = 25,$$

$$"И" = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 100 \approx 33.$$

$$"T" = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 100 \approx 17.$$

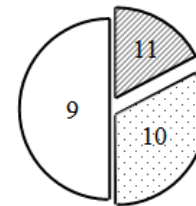
Теперь рассмотрим утверждения:

1. Могут, так как "И"=33, а серебряных 35.
2. Найдется, так как платиновых всего 20, а "P"=25, следовательно, 5 колец либо золотые, либо серебряные.
3. Не могут, так как золотых 45, а "T"=17.
4. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.

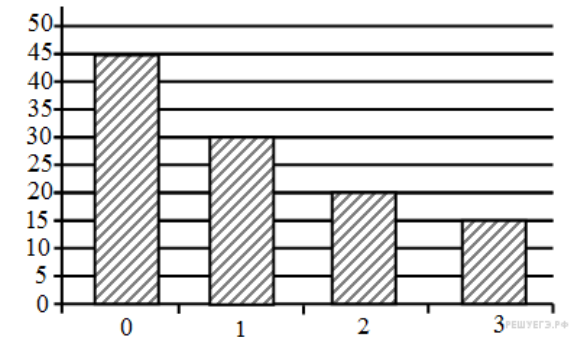
Ответ: Б

10. Задание 7 № 1738. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3-х баллов. На диаграмме I отражено распределение учеников по классам, а на диаграмме II – количество учеников, набравших баллы от 0 до 3-х. На обеих диаграммах каждый ученик учтён только один раз.

I)



II)



Имеются четыре утверждения:

- А) Среди учеников 9-го класса есть хотя бы один, кто набрал 0 баллов.
 - Б) Все 11-классники набрали больше 0 баллов.
 - В) Все ученики 11-го класса могли набрать ровно один балл.
 - Г) Среди учеников 10-го класса есть хотя бы один, кто набрал 2 балла.
- Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего учеников $45 + 30 + 20 + 15 = 110$.

Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$"9 \text{ класс}" = 50\% = 55,$$

$$"11 \text{ класс}" = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 110 \approx 17\% \cdot 110 \approx 18,$$

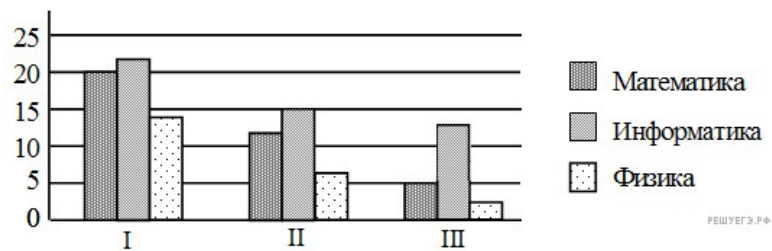
$$"10 \text{ класс}" = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 110 \approx 34\% \cdot 110 \approx 37.$$

Теперь рассмотрим утверждения:

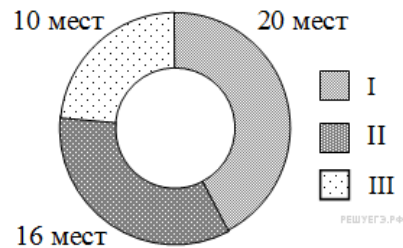
- А) Нельзя однозначно утверждать из анализа обеих диаграмм
- Б) Нельзя однозначно утверждать из анализа обеих диаграмм
- В) Да, могли, т.к. 11-классников 18, а учеников, набравших один балл 30.
- Г) Нельзя однозначно утверждать из анализа обеих диаграмм

Ответ: В

11. **Задание 7 № 1716.** На диаграмме показано количество абитуриентов, получивших на ЕГЭ по информатике (И), математике (М) и физике (Ф) баллы более 70 и подавших документы на три различных факультета одного вуза. Каждый из них подавал документы только на один факультет.



Вторая диаграмма отражает количество свободных мест в общежитии для каждого факультета:



Места в общежитии закреплены за факультетами жестко, т. е. места одного, факультета не могут быть переданы нуждающимся в общежитии с другого факультета. Кроме того, известно, что после окончания приема свободных мест в общежитии не оказалось. Какое из утверждений верно?

- 1) Всем абитуриентам, набравшим на ЕГЭ по информатике более 70 баллов, хватило мест в общежитии
- 2) На первом факультете всем студентам, набравшим больше 70 баллов на ЕГЭ по математике, хватило мест в общежитии
- 3) Количество студентов, набравших больше 70 баллов на ЕГЭ по физике, больше суммарного количества мест в общежитии
- 4) В общежитии третьего факультета не будут проживать абитуриенты, имеющие по математике или физике балл меньше или равный 70

Пояснение.

1) Среди абитуриентов первого факультета больше 70 баллов по информатике получили 22 человека, а мест в общежитии всего 20, поэтому не все информатики получили места. Неверно.

2) Если все 20 человек, сдавшие математику более чем на 70 баллов действительно были приняты, то им бы хватило мест. Но все ли они были приняты неизвестно. Неверно.

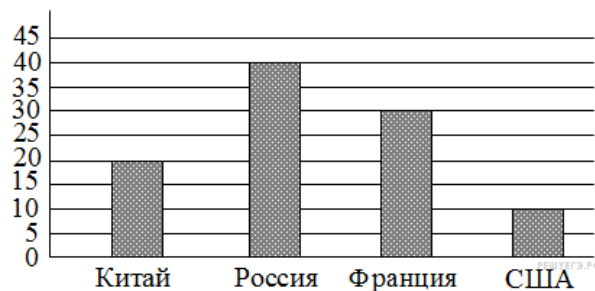
3) Студентов, набравших по физике больше 70 баллов, 23 человека, а мест 46, т. е. вдвое больше. Неверно.

4) Количество поступающих на третий факультет больше 10, а мест в общежитии 10. Следовательно, все эти места будут заняты ими, а тем, кто не набрал 70 баллов, мест не хватит. Верно.

Правильный ответ: 4.

Ответ: 4

12. **Задание 7 № 1717.** В заочной олимпиаде по математике приняли участие 100 школьников из четырех стран. На диаграммах отражено распределение участников по странам (а) и процентное соотношение победителей и призеров от общего числа участников (б).



Победители и призеры от общего числа участников



Какое из утверждений следует из приведенных диаграмм?

- 1) Среди победителей и призеров есть хотя бы 5 человек не из США
- 2) Все участники из США стали либо победителями, либо призерами
- 3) Хотя бы один школьник из Китая стал призером
- 4) Не менее 5 российских школьников стали призерами

Пояснение.

1) победителей и призеров: $(0,04 + 0,11) \cdot 100$ человек = 15 человек. Пусть все из США (10 человек) победили и стали призерами, тогда $15 - 10 = 5$ человек, которые стали призерами или победителями, но не являющиеся американцами. Верно.

2) По диаграммам утверждение не подтвердить. Неверно.

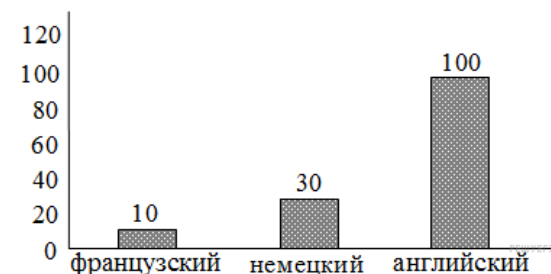
3) По диаграммам утверждение не подтвердить. Неверно.

4) По диаграммам утверждение не подтвердить. Неверно.

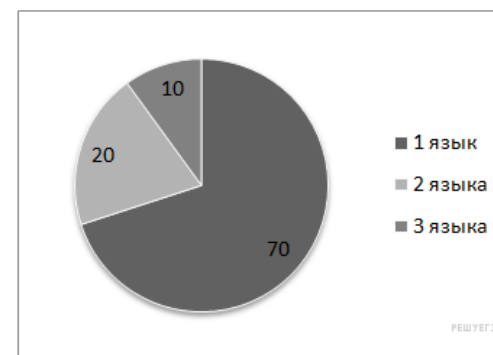
Правильный ответ: 1.

Ответ: 1

13. **Задание 7 № 1718.** На предприятии работают 100 человек. Каждый из них владеет как минимум одним иностранным языком (английским, немецким или французским). На следующей диаграмме отражено количество человек, владеющих каждым из языков.



Вторая диаграмма отражает количество человек, знающих только один язык, только два языка или все три иностранных языка.



Определите количество человек, владеющих одновременно английским и немецким, но не говорящих по-французски.

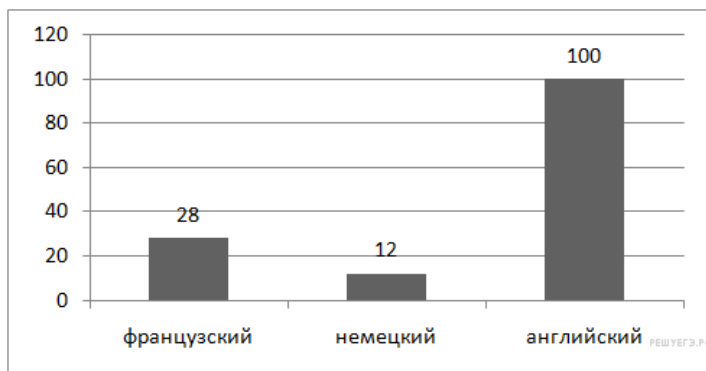
Пояснение.

По первой диаграмме сразу понимаем, что все рабочие говорят по-английски, а, учитывая вторую диаграмму, устанавливаем, что все французы так же знают и немецкий с английским - 10 человек - трехязычные, а говорящих на французском - 10. Следовательно те, кто знают немецкий и английский: 30 человек (те, кто говорят по-немецки) - 10 человек (те, кто знают так же французский с английским и немецким) = 20 человек говорят на английском и немецком.

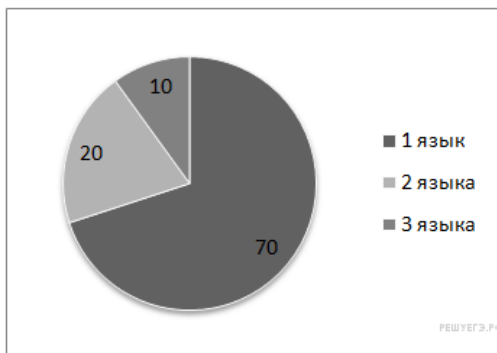
Правильный ответ: 20.

Ответ: 20

14. **Задание 7 № 1719.** На предприятии работают 100 человек. Каждый из них владеет как минимум одним иностранным языком (английским, немецким или французским). На следующей диаграмме отражено количество человек, владеющих каждым из языков.



Вторая диаграмма отражает количество человек, знающих только один язык, только два языка или все три иностранных языка.



Определить количество человек, владеющих только английским языком, если говорят на английском и немецком, но не знают французского 2 человека.

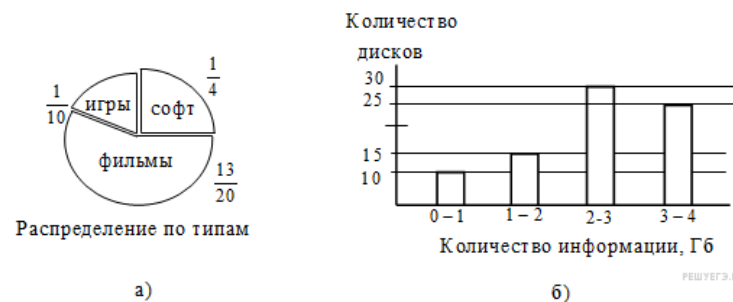
Пояснение.

На предприятии работают 100 человек, а на первой диаграмме знающих английский язык - 100 человек, следовательно все рабочие знают английский, а значит по 2ой диаграмме все люди, знающие один язык, знают только английский, т. е. 70 человек.

Правильный ответ: 70.

Ответ: 70

15. **Задание 7 № 1730.** У Антона на компьютерном столе имеется 3 типа DVD дисков: софт, игры и фильмы. Информация на каждом из дисков занимает либо менее 1 Гб, либо 1–2 Гб, либо 2–3 Гб, либо 3–4 Гб. На первой диаграмме отображено распределение дисков по типам (см. рис. 1, а), а на второй – по количеству занимаемой информации (см. рис. 1, б). Каждый диск принадлежит только одному типу.



Какое утверждение следует из представленных диаграмм?

- 1) Все диски с играми содержат 2–3 Гб информации.
- 2) Среди дисков с играми нет диска, содержащего 3–4 Гб информации.
- 3) Все диски с софтом содержат 1–2 Гб информации.
- 4) Среди дисков с фильмами найдётся диск, содержащий 2–3 Гб информации.

Пояснение.

Столбчатая диаграмма дает нам представление о численных данных. Из нее мы выясняем, что всего дисков $30 + 25 + 15 + 10 = 80$.

Круговая диаграмма дает нам представление о долях отдельных составляющих в общей сумме. Из нее мы выясняем, что

$$\text{"игры"} = \frac{1}{10} \cdot 80 = 8$$

$$\text{"софт"} = \frac{1}{4} \cdot 80 = 20,$$

$$\text{"фильмы"} = \frac{13}{20} \cdot 80 = 52.$$

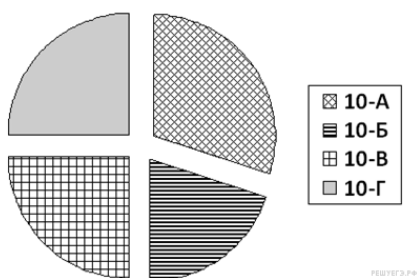
Теперь рассмотрим утверждения:

1. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.
2. Однозначно не следует из анализа обеих диаграмм.
3. Не верно, так как "софт"=20, а "1–2 Гб информации" всего 15.

4. Верно, так как дисков, содержащих 2–3 Гб информации 30, следовательно остальных 50, а дисков "фильмы"=52.

Ответ: 4

16. Задание 7 № 3767. Ученики четырех 10-х классов ходят на элективные курсы, причем каждый ученик выбрал только один курс. На диаграмме 1 показано количество учеников в классах



На диаграмме 2 – сколько человек занимается каждым элективным курсом.



Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) Все ученики 10-А и 10-Б могли выбрать элективные курсы либо по химии, либо по истории.
- 2) Все ученики 10-Г могли выбрать элективный курс по физике.
- 3) Никто из учеников 10-А и 10-Б не выбрал элективный курс по физике.
- 4) Все ученики 10-Б могли выбрать элективный курс по информатике.

Пояснение.

Ученики 10-А и 10-Б составляют половину всех учеников 10-х классов.

Из второй диаграммы находим количество всех учеников: $30 + 15 + 10 + 30 + 15 = 100$.

1) Половина от них — 50 учеников, не может выбрать ни историю, ни химию, потому что там меньше человек. Вариант 1) не подходит.

2) В 10-Г четверть всех учеников, т. е. 25 человек. Физику выбрали 30 человек, поэтому вариант 2 следует их анализа диаграмм.

3) Нельзя однозначно утверждать из анализа обеих диаграмм.

4) В 10-Б чуть меньше 25 людей, поэтому они не могли выбрать курс по информатике, т. к. его выбрали 10 человек.

Ответ: 2.

Ответ: 2