

2 задание из ОГЭ-2016. Сравнение действительных чисел. Часть 1.

1) Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[7; 8]$?

- 1) $\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{8}$ 3) $\sqrt{45}$ 4) $\sqrt{60}$

Решение. Запишем промежуток $[7; 8]$ в виде $[\sqrt{49}; \sqrt{64}]$, и тогда станет ясно, что данному промежутку принадлежит число $\sqrt{60}$. На самом деле, $\sqrt{49} < \sqrt{60} < \sqrt{64}$, т.е. $7 < \sqrt{60} < 8$. **Ответ:** 4.

2) Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[6; 7]$?

- 1) $\sqrt{6}$ 2) $\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{46}$ 4) $\sqrt{55}$

3) Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[5; 6]$?

- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{6}$ 3) $\sqrt{27}$ 4) $\sqrt{37}$

4) Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[8; 9]$?

- 1) $\sqrt{49}$ 2) $\sqrt{69}$ 3) $\sqrt{63}$ 4) $\sqrt{82}$

5) Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[9; 10]$?

- 1) $\sqrt{91}$ 2) $\sqrt{79}$ 3) $\sqrt{103}$ 4) $\sqrt{80}$

6) Между какими числами заключено число $3\sqrt{5}$?

- 1) 9 и 11 2) 5 и 6 3) 44 и 46 4) 6 и 7

Решение. Внесём множитель 3 под знак корня. $3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45}$.
Определим ближайшие к 45 числа, корнями из которых являются целые числа.
Это 36 и 49. На самом деле, $\sqrt{36} < \sqrt{45} < \sqrt{49}$, т.е. $6 < \sqrt{45} < 7$ или $6 < 3\sqrt{5} < 7$.
Ответ: 4

7) Между какими числами заключено число $2\sqrt{5}$?

- 1) 6 и 7 2) 5 и 6 3) 4 и 5 4) 16 и 25

8) Между какими числами заключено число $4\sqrt{5}$?

- 1) 8 и 9 2) 7 и 8 3) 64 и 81 4) 9 и 10

9) Между какими числами заключено число $3\sqrt{2}$?

- 1) 4 и 5 2) 5 и 6 3) 16 и 25 4) 6 и 7

10) Между какими числами заключено число $3\sqrt{7}$?

- 1) 9 и 10 2) 7 и 8 3) 49 и 64 4) 8 и 9

11) Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{13}$?

- 1) [0,2; 0,3] 2) [0,3; 0,4] 3) [0,4; 0,5] 4) [0,5; 0,6]

Решение. Дробная черта означает знак деления. Разделим в столбик 5 на 13. Получим: $\frac{5}{13} = 5 : 13 = 0,38\dots$ нам достаточно двух цифр после запятой, чтобы понять, к какому промежутку относится частное: $0,3 < 0,38\dots < 0,4$. **Ответ:** 2.

12) Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{2}{9}$?

- 1) [0,1; 0,2] 2) [0,2; 0,3] 3) [0,3; 0,4] 4) [0,4; 0,5]

13) Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{7}{11}$?

- 1) [0,4; 0,5] 2) [0,5; 0,6] 3) [0,6; 0,7] 4) [0,7; 0,8]

14) Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{11}$?

- 1) [0,2; 0,3] 2) [0,3; 0,4] 3) [0,4; 0,5] 4) [0,5; 0,6]

15) Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{7}{9}$?

- 1) [0,5; 0,6] 2) [0,6; 0,7] 3) [0,7; 0,8] 4) [0,8; 0,9]

16) Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{17}{15}$ и $\frac{16}{13}$?

- 1) 1,2 2) 1,3 3) 1,4 4) 1,5

Решение. Обращаем данные обыкновенные дроби в десятичные. С этой целью делим в столбик до сотых: 17 на 15 и 16 на 13. Получаем: $\frac{17}{15} = 17 : 15 = 1,13\dots$ и $\frac{16}{13} = 16 : 13 = 1,23\dots$. Смотрим на варианты ответов: подойдёт 1) 1,2. На самом деле: $1,13\dots < 1,2 < 1,23\dots$. **Ответ:** 1.

17) Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{4}{11}$ и $\frac{7}{17}$?

- 1) 0,2 2) 0,3 3) 0,4 4) 0,5

18) Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{8}{11}$ и $\frac{14}{17}$?

- 1) 0,6 2) 0,7 3) 0,8 0,9

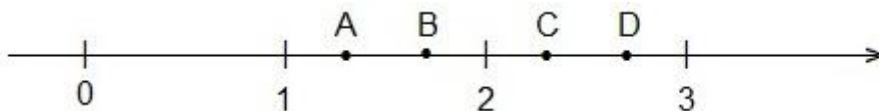
19) Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{2}{17}$ и $\frac{4}{19}$?

- 1) -0,1 2) 0 3) 0,1 4) 0,2

20) Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{8}{15}$ и $\frac{12}{19}$?

- 1) 0,6 2) 0,7 3) 0,8 0,9

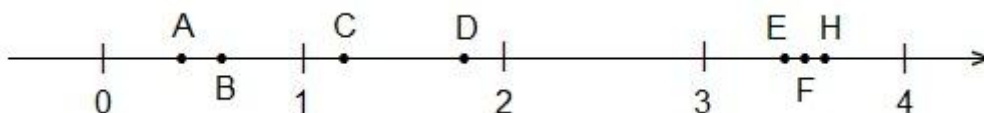
21) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, равна 2,3. Какая это точка?



Решение. Очевидно, что нужная точка будет расположена на промежутке (2; 3). На этом промежутке отмечены две точки: С и D. Наше число 2,3 - две целые **три десятые**. Мысленно делим единичный отрезок от двух до трёх на 10 равных частей и берём 3 такие части – попадаем в точку С. **Ответ:** С.

22) Какая из отмеченных выше (смотрите чертёж к заданию 21) точек имеет координату, равную 1,7?

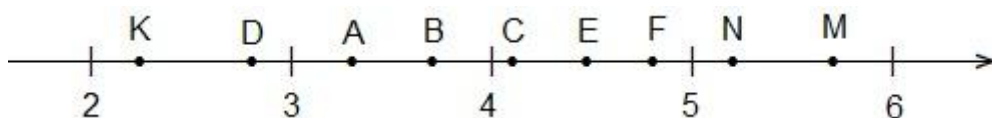
23) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, имеет координату, равную 3,4. Какая это точка?



24) Одна из точек, отмеченных на этой же координатной прямой, имеет координату, равную 0,6. Какая это точка?

25) Одна из точек, отмеченных на этой же координатной прямой, имеет координату, равную 3,6. Какая это точка?

26) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{14}$. Какая это точка?



Решение. Определим, между какими целыми числами заключено наше число. Так как $\sqrt{9} < \sqrt{14} < \sqrt{16}$, то $3 < \sqrt{14} < 4$. А к числу 3 (точка А) или к числу 4 (точка В) будет ближе наша точка – определим так: число 14 ближе к числу 16, чем к числу 9, значит и $\sqrt{14}$ будет ближе к числу 4, чем к числу 3. Следовательно, искомая - точка В. **Ответ:** В.

Можно было рассуждать так: точке А примерно соответствует число 3,3. На самом деле, мы же видим, что точка А находится в первой половине отрезка [3; 4]. Возведем 3,3 в квадрат и сравним полученное число с числом 14. Итак, $3,3^2 = 3,3 \cdot 3,3 = 10,89$. Вывод: маловато, следовательно, подойдет точка В. А почему не С? Потому что точка С соответствует числу, большему, чем число 4, а уже $4^2 = 16$ получается больше, чем 14.

27) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой (чертёж к заданию 26), соответствует числу $\sqrt{11}$. Какая это точка?

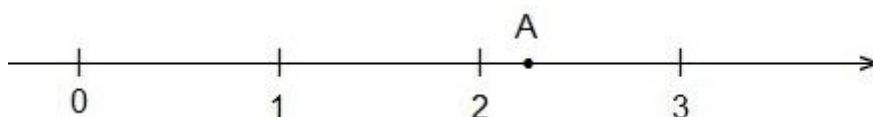
28) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой (чертёж к заданию 26), соответствует числу $\sqrt{17}$. Какая это точка?

29) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой (чертёж к заданию 26), соответствует числу $\sqrt{23}$. Какая это точка?

30) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой (чертёж к заданию 26), соответствует числу $\sqrt{27}$. Какая это точка?

Примечание. Точка, соответствующая числу $4\sqrt{2}$, есть точка М. На самом деле, $4\sqrt{2} = \sqrt{4^2 \cdot 2} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{32}$, а число 32 заключено между числами 25 и 36, которые в свою очередь являются квадратами чисел 5 и 6. Так как число 32 ближе к числу 36, то и $\sqrt{32}$ будет ближе к 6, следовательно, это точка М.

31) Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{14}$ отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{8}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{14}$

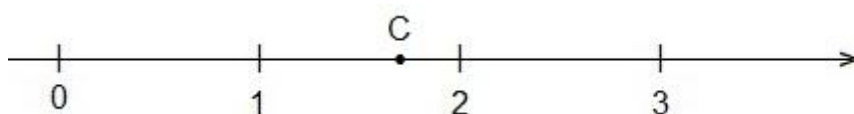
Решение. Число, соответствующее точке А, находится между числами 2 и 3, являющимися арифметическими квадратными корнями из чисел 4 и 9 соответственно. У нас два числа $\sqrt{5}$ и $\sqrt{8}$ подходят под это описание: $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ и $\sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9}$, однако, точка А находится ближе к числу 2, а число 5 ближе к числу 4, чем к числу 9, поэтому точка А имеет координату $\sqrt{5}$. **Ответ:** 1.

32) Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{14}$ отмечено на прямой точкой В. Какое это число?



- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{8}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{14}$

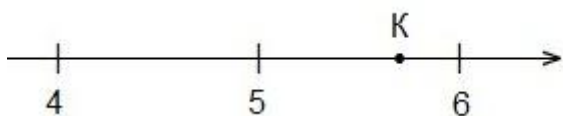
33) Одно из чисел $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$ отмечено на прямой точкой С. Какое это число?



- 1) $\sqrt{2}$ 2) $\sqrt{3}$ 3) $\sqrt{5}$ 4) $\sqrt{6}$

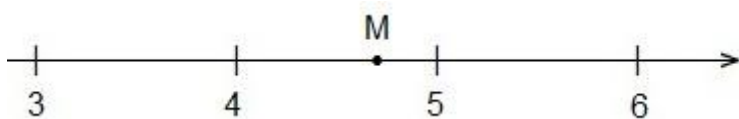
Примечание. Полезно знать: $\sqrt{2} \approx 1,4$; $\sqrt{3} \approx 1,7$.

34) Одно из чисел $\sqrt{17}$, $\sqrt{22}$, $\sqrt{28}$, $\sqrt{32}$ отмечено на прямой точкой К. Какое это число?



- 1) $\sqrt{17}$ 2) 22 3) $\sqrt{28}$ 4) $\sqrt{32}$

35) Одно из чисел $\sqrt{17}$, $\sqrt{22}$, $\sqrt{28}$, $\sqrt{32}$ отмечено на прямой точкой М. Какое это число?



- 1) $\sqrt{17}$ 2) 22 3) $\sqrt{28}$ 4) $\sqrt{32}$

36) На координатной прямой точками отмечены числа: $\frac{6}{11}$; $\frac{3}{5}$; 0,54; 0,55.



Какому числу соответствует точка С? 1) $\frac{6}{11}$ 2) $\frac{3}{5}$ 3) 0,54 4) 0,55.

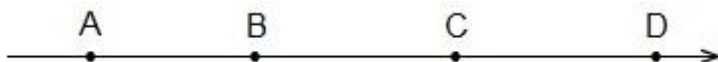
Решение. Запишем обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и расставим все 4 числа в порядке возрастания.

$$\frac{6}{11} = 6 : 11 = 0,5454\dots \approx 0,545. \quad \frac{3}{5} = 3 : 5 = 0,6.$$

Тогда числа в порядке возрастания, т.е. слева направо:

0,54; 0,545; 0,55; 0,6 или $0,54$; $\frac{6}{11}$; 0,55; $\frac{3}{5}$. Точке С (третьей слева) соответствует число 0,55. **Ответ:** 4.

37) На координатной прямой точками отмечены числа: 0,5; $\frac{5}{11}$; 0,55; $\frac{3}{5}$.



Какому числу соответствует точка В? 1) 0,5 2) $\frac{5}{11}$ 3) 0,55 4) $\frac{3}{5}$.

38) На координатной прямой точками отмечены числа: 0,5; $\frac{5}{11}$; 0,55; $\frac{3}{5}$.



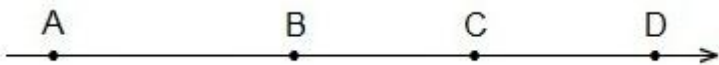
Какому числу соответствует точка A? 1) 0,5 2) $\frac{5}{11}$ 3) 0,55 4) $\frac{3}{5}$.

39) На координатной прямой точками отмечены числа: $\frac{2}{9}$; $\frac{3}{13}$; 0,24; 0,21.



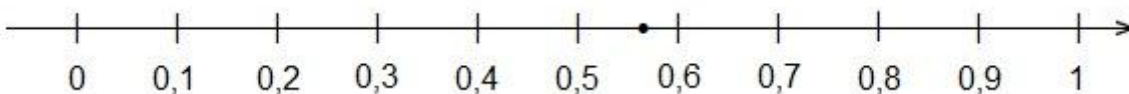
Какому числу соответствует точка C? 1) $\frac{2}{9}$ 2) $\frac{3}{13}$ 3) 0,24 4) 0,21.

40) На координатной прямой точками отмечены числа: $\frac{2}{9}$; $\frac{3}{13}$; 0,24; 0,21.



Какому числу соответствует точка B? 1) $\frac{2}{9}$ 2) $\frac{3}{13}$ 3) 0,24 4) 0,21.

41) Одно из чисел $\frac{10}{23}$; $\frac{12}{23}$; $\frac{13}{23}$; $\frac{14}{23}$ отмечено на прямой точкой.

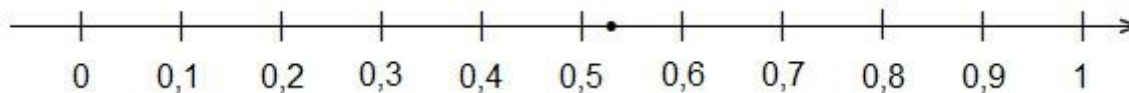


Какое это число? 1) $\frac{10}{23}$ 2) $\frac{12}{23}$ 3) $\frac{13}{23}$ 4) $\frac{14}{23}$

Решение. Можно каждую из данных обыкновенных дробей представить в виде десятичной дроби, разделив для этого в столбик числитель на знаменатель. Однако, точка находится между отметками 0,5 и 0,6, поэтому, записывать в виде десятичных дробей число $\frac{10}{23}$ не потребуется, т.к. $\frac{10}{23} < \frac{1}{2}$ (половина от числа 23 – это 12,5 > 10) и будет лежать левее числа 0,5. Число $\frac{12}{23} = 12 : 23 = 0,521\dots$ будет между числами 0,5 и 0,6, но ближе к числу 0,5. Так как наша точка ближе к числу 0,6, то это число $\frac{13}{23}$. Для надежности проверим: $\frac{13}{23} = 13 : 23 = 0,565\dots$

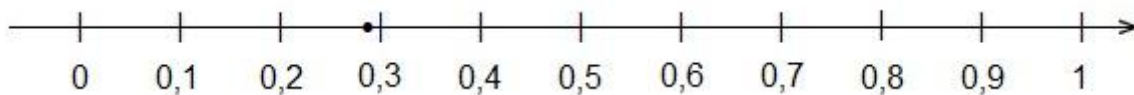
Ответ: 3.

42) Одно из чисел $\frac{2}{17}$; $\frac{4}{17}$; $\frac{8}{17}$; $\frac{9}{17}$ отмечено на прямой точкой.



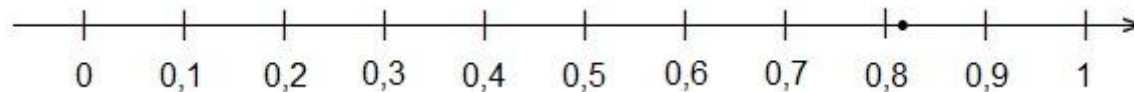
Какое это число? 1) $\frac{2}{17}$ 2) $\frac{4}{17}$ 3) $\frac{8}{17}$ 4) $\frac{9}{17}$

43) Одно из чисел $\frac{2}{7}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{10}{7}$; $\frac{11}{7}$ отмечено на прямой точкой.



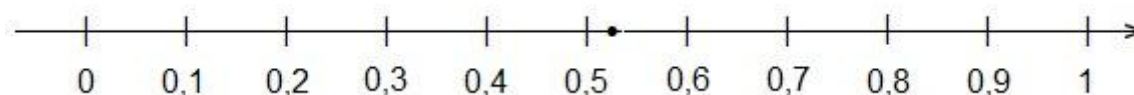
Какое это число? 1) $\frac{2}{7}$ 2) $\frac{4}{7}$ 3) $\frac{10}{7}$ 4) $\frac{11}{7}$

44) Одно из чисел $\frac{4}{11}$; $\frac{8}{11}$; $\frac{9}{11}$; $\frac{13}{11}$ отмечено на прямой точкой.



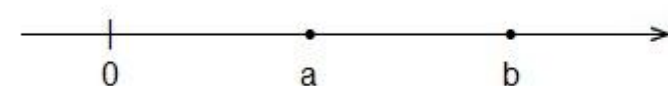
Какое это число? 1) $\frac{4}{11}$ 2) $\frac{8}{11}$ 3) $\frac{9}{11}$ 4) $\frac{13}{11}$

45) Одно из чисел $\frac{9}{21}$; $\frac{11}{21}$; $\frac{13}{21}$; $\frac{16}{21}$ отмечено на прямой точкой.



Какое это число? 1) $\frac{9}{21}$ 2) $\frac{11}{21}$ 3) $\frac{13}{21}$ 4) $\frac{16}{21}$

46) Числа a и b отмечены точками на координатной прямой. Сравните $\frac{3}{a}$ и $\frac{3}{b}$.



1) $\frac{3}{a} > \frac{3}{b}$ 2) $\frac{3}{a} < \frac{3}{b}$ 3) $\frac{3}{a} = \frac{3}{b}$ 4) нет верного ответа

Решение. Применим одно из свойств неравенств: если $a < b$, причём, $a > 0$ и $b > 0$, то $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$. На самом деле, из двух обыкновенных дробей с одинаковыми числителями больше та дробь, знаменатель которой меньше. У нас $a < b$, и оба этих числа являются положительными, поэтому, $\frac{3}{a} > \frac{3}{b}$. **Ответ:** 1.

Совет. Можно придать числам a и b какие-нибудь значения, например, пусть $a = 2$, $b = 4$. Тогда очевидно, что $\frac{3}{2} > \frac{3}{4}$, и, значит, $\frac{3}{a} > \frac{3}{b}$.