ТЕОРИЯ.

Перед выполнением следующих заданий следует напомнить , что неравенства одного знака *a* < *b* и *b* < *c* можно записать в виде двойного неравенства *a* < *b* < *c*.

**Следует проанализировать, как можно преобразовать двойное числовое неравенство, используя свойства числовых неравенств. Особое внимание уделить видоизменению неравенства при умножении на отрицательное число («переворачиваем» неравенство).**

**3 < *a* < 4.**

а) 3 ∙ 5 < *a* ∙ 5 < 4 ∙ 5; 15 < 5*a* < 20.

б) 3 ∙ (–1) < *a* ∙ (–1) < 4 ∙ (–1); –4 < –*a* < –3.

в) 3 + 2 < *a* + 2 < 4 + 2; 5 < *a* + 2 < 6.

г) 5 – *а* = –1 · *а* + 5, значит, –4 + 5 < –*а* + 5 < –3 + 5; 1 < 5 – *a* < 2.

д) 3 ∙ 0,2 < 0,2*а* < 4 ∙ 0,2; 0,6 + 3 < 0,2*а* + 3 < 0,8 + 3; 3,6 < 0,2 + 3 < 3,8.

**1,4 << 1,5**.

а) 1,4 + 1 <+ 1 < 1,5 + 1; 2,4 <+ 1 < 2,5.

б) 1,4 – 1 <– 1 < 1,5 – 1; 0,4 <– 1 < 0,5.

в) 2 –= (–1) · + 2; 1,4 · (–1) > (–1) · > 1,5 · (–1);

–1,5 < –< –1,4; –1,5 + 2 < –+ 2 < –1,4 + 2; 0,5 < 2 –< 0,6.

. № 761.

В этом упражнении демонстрируется практическое применение свойств числовых неравенств.

Р е ш е н и е

а) Пусть *а* см – сторона квадрата, тогда *Р* = 4*а* см – периметр квадрата.

5,1 ≤ *а* ≤ 5,2; 5,1 · 4 ≤ 4*а* ≤ 5,2 · 4; 20,4 ≤ 4*а* ≤ 20,8.

б) Пусть *Р* см – периметр квадрата, тогда *а* =  см – сторона квадрата.

15,6 ≤ *Р* ≤ 15,8; 15,6 : 4 ≤  ≤ 15,8 : 4; 3,85 ≤ *а* ≤ 3,95.

О т в е т: а) 20,4 ≤ 4*а* ≤ 20,8; б) 3,85 ≤ *а* ≤ 3,95.

6. Данное упражнение более сложное по сравнению с предыдущим и носит развивающий характер.

Пусть *а* и *b* – отрицательные числа. Верно ли, что:

а) если *a* < *b*, то *а*2 < *b*2;

б) если *а*2 < *b*2, то *а* < *b*?

Р е ш е н и е

а) Если *a* < *b*, то *а* – *b* < 0 (I). Так как *а* и *b* – отрицательные числа, то (*а* + *b*) – отрицательное число, то есть *а* + *b* < 0. Умножим обе части неравенства I на (*а* + *b*), поменяв знак неравенства:

(*а* – *b*)(*а* + *b*) > 0 · (*а* + *b*);

(*а* – *b*)(*а* + *b*) > 0;

*а*2 – *b*2 > 0, значит, *а*2 > *b*2, то есть утверждение неверное.

б) *а*2 < *b*2, значит, *а*2 – *b*2 < 0; (*а* – *b*)(*а* + *b*) < 0. Разделим обе части неравенства на отрицательное число (*а* + *b*). Получаем *а* – *b* > 0; *а* > *b*,то есть утверждение – неверное.

О т в е т: а) нет; б) нет.

**II. Проверочная работа. Выполнить на листочке.**

**В а р и а н т 1**

1. Известно, что 10 < *a* < 16. Оцените значение выражения:

а) *a*; б) –3*а*; в) *а* – 16.

2. Известно, что 2,2 << 2,3. Оцените значение выражения:

а) 5; б) –; в) 3 +; г) 3 –.

**В а р и а н т 2**

1. Известно, что 5 < *m* < 15. Оцените значение выражения:

а) *т*; б) –2*т*; в) *т* – 6.

2. Известно, что 2,6 << 2,7. Оцените значение выражения:

а) 2; б) –; в) 2 +; г) 3 –.

**Домашнее задание.**

1. № 758, № 760.

2. Известно, что *а* > *b* > 0. Поставьте вместо \* знак > или < так, чтобы получилось верное неравенство:

а) 8*а* \* 6*b*; в) –6*а* \* –4*b*;

б) 12*а* \* *b*; г) –11*а* \* –3*b*.

3. Известно, что *а* < *b*. Расположите в порядке возрастания числа:  
*а* – 2; *b* + 3; *а* – 17; *а*; *b* + 23; *b*.

Д о п о л н и т е л ь н о е з а д а н и е № 756\*.