

Математика

6
КЛАСС



Часть 2

БАЗОВЫЙ
УРОВЕНЬ

УДК 373.167.1:51+51(075.3)

ББК 22.1я721

М34

Учебник (4-е издание, стереотипное соответствует 3-му, переработанному) допущен к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 858 от 21.09.2022 г.

Издание выходит в pdf-формате.

Авторы: Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, Л. А. Александрова, С. И. Шварцбурд
Данное издание подготовили к печати В. И. Жохов и Л. А. Александрова

Математика : 6-й класс : базовый уровень : учебник : издание
М34 в pdf-формате : в 2 частях / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов,
А. С. Чесноков [и др.]. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение,
2024.

ISBN 978-5-09-116812-9 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-110646-6 (печ. изд.).

Ч. 2. — 144 с. : ил.

ISBN 978-5-09-116452-7 (электр. изд.).

ISBN 978-5-09-110648-0 (печ. изд.).

Учебник создан на основании концепции и методических идей обучения математике С. И. Шварцбурда, Н. Я. Виленкина, А. С. Чеснокова.

Учебник состоит из двух частей. Вторая часть посвящена рациональным числам и действиям с ними, решению уравнений и представлению числовой информации на графиках. Система заданий в учебнике разделена на три основные группы: для работы в классе, для повторения ранее пройденного материала и для домашней работы. Выделены задания для устного выполнения, задания для работы в группах учащихся, практические работы.

Кроме того, имеются рубрики, помогающие научиться правильно говорить, рассуждать и мыслить, позволяющие успешно овладевать универсальными учебными действиями, а также рубрика, посвящённая истории математики.

Каждый параграф завершается рубрикой «Применяем математику», содержащей задания, показывающие связь математики с другими науками и сферами деятельности.

Учебник разработан в соответствии со всеми требованиями ФГОС ООО, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 287 от 31.05.2021 г.

Границы государств даны на октябрь 2022 г.

УДК 373.167.1:51+51(075.3)

ББК 22.1я721

У ч е б н о е и з д а н и е

Виленкин Наум Яковлевич
Жохов Владимир Иванович
Чесноков Александр Семёнович
Александрова Лидия Александровна
Шварцбурд Семён Исаакович

МАТЕМАТИКА

6 класс

Базовый уровень

Учебник

В двух частях

Часть 2

Центр математики, физики и астрономии
Научный редактор *Т. А. Бурмистрова*. Ответственный за выпуск *Н. В. Косова*. Редактор *П. А. Бессарабова*
Редактор карт *М. Ю. Ширяева*. Художники *В. В. Верженская*, *М. М. Салтыков*
Художественный редактор *М. Л. Удадовская*. Техническое редактирование *М. И. Решетниковой*
Компьютерная верстка *О. В. Сиротиной*. Компьютерная графика *А. Г. Вьюниковской*. Корректор *Е. Е. Никулина*
Дата подписания к использованию 21.11.2023. Формат 84×108/16. Гарнитура SchoolBook.
Уч.-изд. л. 7,90. Усл. печ. л. 15,12. Тираж экз. Заказ № .
Акционерное общество «Издательство «Просвещение». Российская Федерация, 127473, г. Москва,
ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, помещение 1Н.
Адрес электронной почты «Горячей линии» — vopros@prosv.ru.

ISBN 978-5-09-116452-7 (ч. 2, электр. изд.)

ISBN 978-5-09-116812-9 (электр. изд.)

ISBN 978-5-09-110648-0 (ч. 2, печ. изд.)

ISBN 978-5-09-110646-6 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021, 2023

© Художественное оформление.

АО «Издательство «Просвещение», 2021, 2023

Все права защищены

Условные обозначения

В объяснительном тексте используются следующие обозначения:

-  — информация, на которую надо обратить внимание;
-  — информация, которую надо запомнить;
-  — самая важная информация, которую надо знать наизусть;
-  — вопросы для самоконтроля;
-  — место в учебном тексте, где можно проверить, хорошо ли понято прочитанное, отвечая на вопросы для самоконтроля.

Задания в пунктах разбиты на три группы:

-  **К** — для работы в классе;
-  **П** — для повторения. Упражнения, в которых есть номера: 1), 2), 3), 4) и т. д., — предназначены для самостоятельной работы по вариантам;
-  **Д** — для домашней работы.

В системе заданий также выделены упражнения:

-  — для групповой работы;
- 5.21** — для устного выполнения.

В проверочных работах задания повышенного уровня сложности выделены *****.

В тексте учебника встречаются специальные рубрики:

 В рубрике, отмеченной славянским обозначением числа 1000, вы найдёте информацию, связанную с историей возникновения и развития математики.

 **слово**

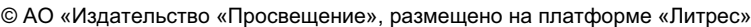
В рубрике, отмеченной славянской буквой «слово», даны примеры правильной математической речи. Если вы изъясняетесь чётко, то быстрее сможете донести свои мысли и получить нужные ответы на вопросы. Правильная речь поможет вам успешно учиться, быть уверенными в себе.

 **веди**

В рубрике, отмеченной славянской буквой «веди», даны задачи, которые расширяют ваши знания по математике, помогут подготовиться к олимпиадам, научат строить логическую цепочку рассуждений, используя наблюдения.

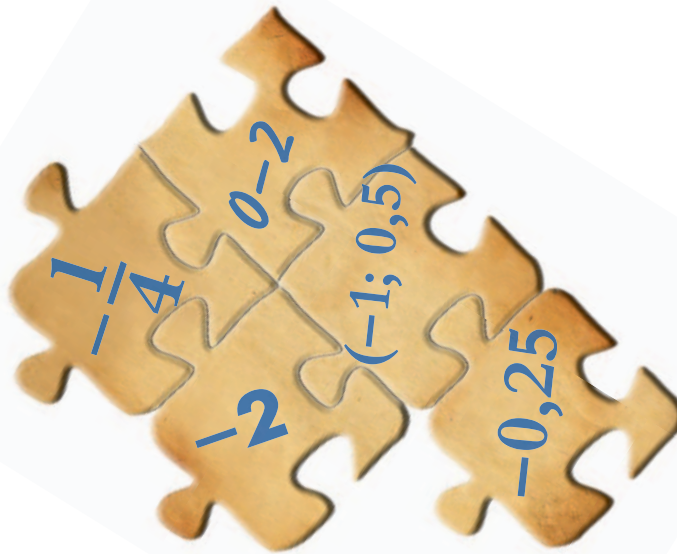
 **цы**

В рубрике, отмеченной славянской буквой «цы», даны задания для развития памяти, внимания, воображения, мышления и др. Развитие этих качеств поможет вам в учёбе.



Глава II

Рациональные числа



§ 4. Действия с рациональными числами

§ 5. Решение уравнений

§ 6. Координаты на плоскости

Вопросы и задачи на повторение



§ 4. Действия с рациональными числами

24. Положительные и отрицательные числа

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- положительные числа
- отрицательные числа
- неположительные и неотрицательные числа
- начало координат
- координатная прямая
- координата точки на прямой

С помощью натуральных и дробных чисел можно обозначать результаты счёта и измерений.

Например, в шестом классе 34 ученика, длина отрезка $4\frac{3}{4}$ дм, масса пакета 3,5 кг.

При измерении температуры воздуха этих чисел уже недостаточно. Если столбик термометра поднялся выше отметки 0 (рис. 4.1, а), то говорят «2° тепла» или «плюс 2°». Пишут: +2 или просто 2.

Если же столбик термометра находится ниже отметки 0 (рис. 4.1, б), то говорят «3° мороза (холода)» или «минус 3°». Пишут: -3.

Числа со знаком «+» называют **положительными** и пишут: +3, +5. Числа со знаком «-» называют **отрицательными** и пишут: -3, -5.

Отрицательные числа, как и положительные, также отмечают на координатной прямой, но слева от точки O , на луче OM (рис. 4.2).

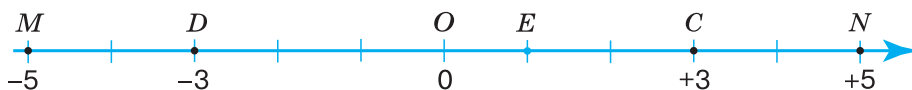


Рис. 4.2

Луч ON задаёт положительное направление на прямой MN , а луч OM — отрицательное. Положительное направление отмечают стрелкой (рис. 4.2).

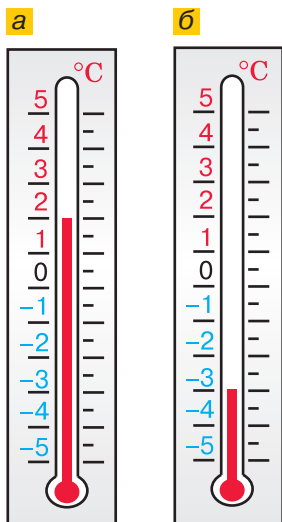


Рис. 4.1

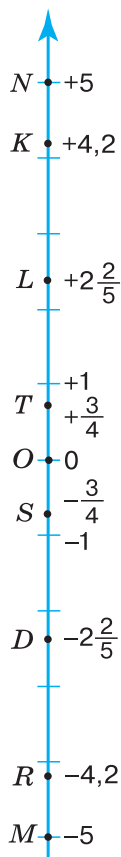


Рис. 4.4



Числа $+5$; $-4,2$; $-8\frac{1}{4}$ читают так:

- *плюс пять;*
- *минус четыре целых две десятых;*
- *минус восемь целых одна четвёртая.*

Начало отсчёта (начало координат) — точка O отделяет положительные числа от отрицательных. Число 0 не является ни положительным, ни отрицательным (рис. 4.3).

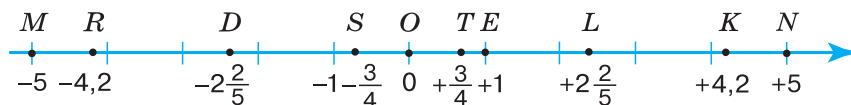


Рис. 4.3

Все положительные числа и ноль называют неотрицательными числами, а все отрицательные числа и ноль называют неположительными.

Координатная прямая может находиться в вертикальном положении. При вертикальном расположении прямой положительными считают координаты точек, находящихся выше точки O , а отрицательными — координаты точек, находящихся ниже точки O (рис. 4.4).

Прямую, на которой выбраны начало отсчёта, единичный отрезок и направление, называют **координатной прямой**. Число, которое показывает положение точки на прямой, называют **координатой** этой **точки**.

Точка D имеет координату $-2\frac{2}{5}$, точка R — координату $-4,2$, а точка K — координату $4,2$ (см. рис. 4.3 и 4.4).

Пишут: $D(-2\frac{2}{5})$, $R(-4,2)$, $K(4,2)$.

Примерами координатной прямой являются лента времени (линия летоисчисления), шкала высоты гор и шкала глубины морей.



Какую прямую называют координатной?

Какие два направления есть на координатной прямой?

С помощью какого символа обозначают отрицательное число?

Что такое координата точки на прямой?

Какие числа расположены на горизонтальной прямой от начала координат: а) справа; б) слева?

Как называют точку, изображающую число ноль?

Какие числа располагаются на вертикальной координатной прямой:

а) выше начала координат; б) ниже начала координат?

Какие числа называют: а) неотрицательными; б) неположительными?

К

4.1 Рефрижератор перевозит грузы по маршруту Челябинск — Новосибирск (рис. 4.5) со средней скоростью 70 км/ч.

- В какой город приедет рефрижератор через 4 ч после выезда из Кургана?
- Где будет находиться рефрижератор через 13 ч после выезда из Петропавловска в Новосибирск?
- Где будет находиться рефрижератор через 12 ч, если он выехал из Омска в Челябинск?

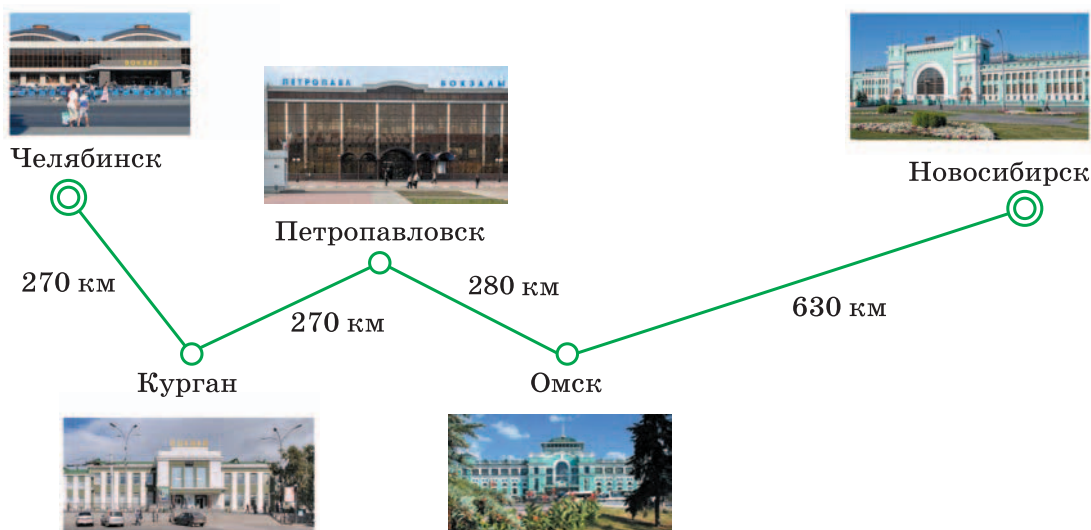


Рис. 4.5

4.2 Из пункта А (рис. 4.6) выехал мотоциклист и движется по прямолинейному шоссе. В каком пункте будет находиться мотоциклист:

- через 4 ч, если его скорость 30 км/ч;
- через 5 ч, если его скорость 20 км/ч?

Каких данных не хватает в условии задачи, чтобы был только один ответ на каждый вопрос?

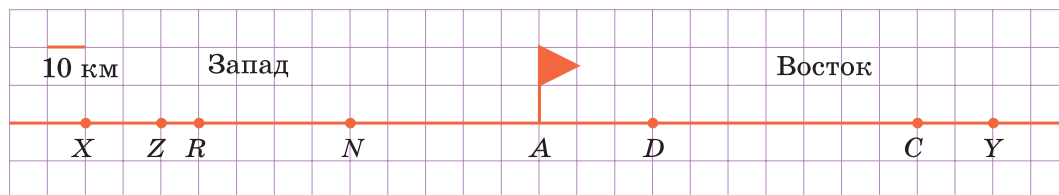


Рис. 4.6

4.3 Опишите положение пунктов X, Z, R, N, D, C и Y (см. рис. 4.6) по отношению к пункту А.

4.4 На горизонтальной прямой отметьте точку O и точки K, M, L, D, P и N, если известно, что:

- точка K расположена правее точки O на 8 клеток;
- точка M расположена левее точки O на 7 клеток;
- точка L расположена правее точки O на 8,5 клетки;
- точка N расположена левее точки O на 4,5 клетки;

д) точка D расположена правее точки O на $3\frac{1}{2}$ клетки;

е) точка P расположена левее точки O на $1\frac{1}{2}$ клетки.

4.5 На каких рисунках (рис. 4.7) изображена координатная прямая?

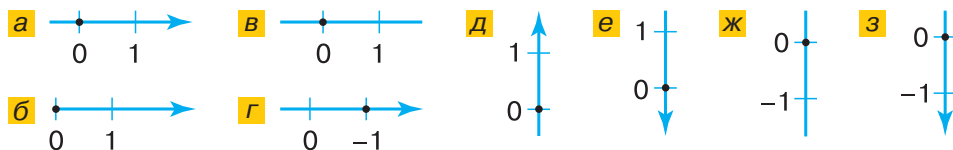


Рис. 4.7

4.6 Какую температуру показывает каждый из термометров, изображённых на рисунке 4.8?

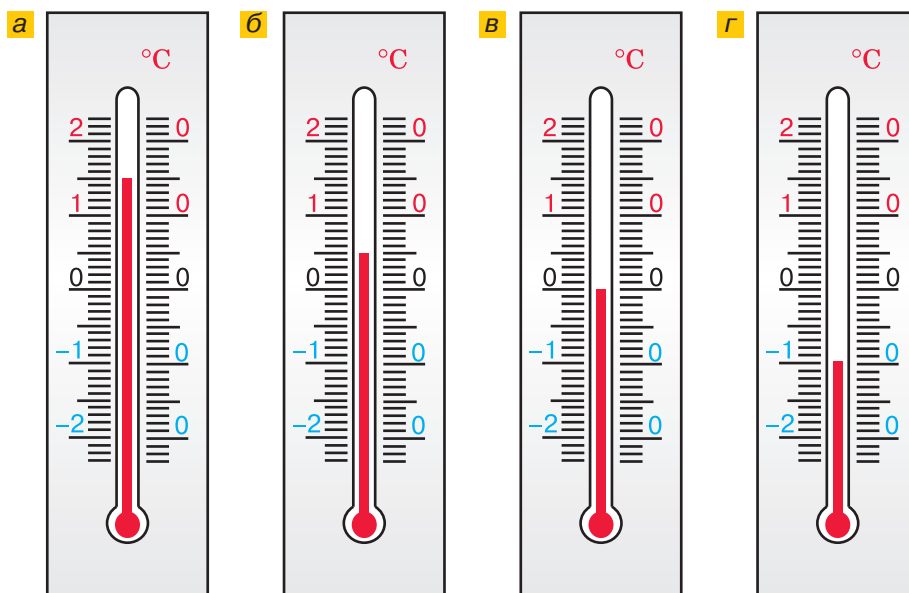


Рис. 4.8

4.7 Какую температуру покажет каждый из термометров на рисунке 4.8, если:

- его столбик опустится на 4 деления;
- его столбик поднимется на 6 делений;
- температура повысится на 7°C ;
- температура понизится на 10°C ?

4.8 а) Запишите с помощью знаков «плюс» и «минус» сообщения о погоде: 35 градусов тепла; 10 градусов мороза.

б) Запишите координаты точек O , A , B , F , R , L , N (рис. 4.9).

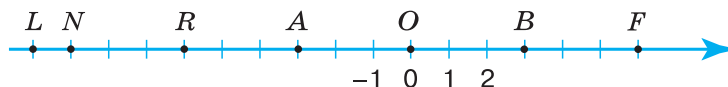
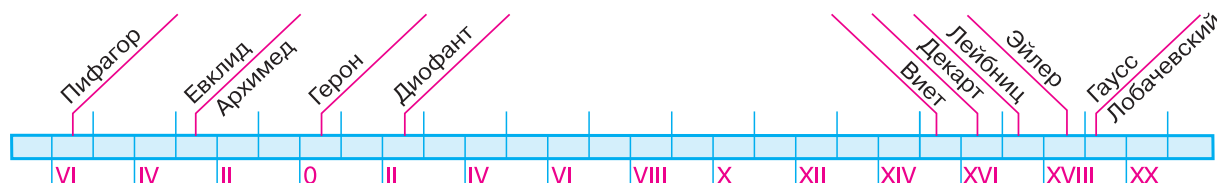


Рис. 4.9

а



4.9 Проведите вертикальную прямую и отметьте на ней точку O . Отметьте на этой прямой точки P , Q , M , N , если известно, что:

- точка P выше точки O на 4 клетки;
- точка Q ниже точки O на 3 клетки;
- точка M выше точки O на 2,5 клетки;
- точка N ниже точки O на 7,5 клеток.

4.10 а) По ленте времени (рис. 4.10, а) определите века, в которых жили великие учёные-математики: Архимед, Франсуа Виет, Евклид, Карл Гаусс, Герон, Диофант Александрийский, Рене Декарт, Готфрид Лейбниц, Николай Иванович Лобачевский, Пифагор, Леонард Эйлер.

б) По рисунку 4.10, б назовите 6 самых высоких гор и 5 самых глубоких озёр. Укажите в метрах их приблизительные высоты и глубины.

4.11 Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки, имеющие координату x , если:

- $x = 3; 8; -2; -6$;
- $x = -4,5; -2,4; 1,6; 5,8$;
- $x = -\frac{1}{3}; -2\frac{1}{4}; \frac{3}{4}; 3\frac{2}{5}$.

4.12 Выбрав в качестве единичного отрезка 6 клеток, изобразите на координатной прямой точки с координатами:

- $A(-1), B(-4), C(2)$;
- $M(-0,5), N(1,2), K(-1,8), L(0,6)$;
- $P\left(\frac{5}{6}\right), F\left(-1\frac{1}{3}\right), T\left(2\frac{1}{2}\right), Q\left(-\frac{2}{3}\right)$.

б



Во всех случаях названия знаков числа не склоняют по падежам. Например:

- $z = +3,7$ — «зет» равен плюс трём целым семи десятым;
- $y = -14$ — «игрек» равен минус четырнадцати;
- -3 правее -25 — минус три правее минус двадцати пяти.

Рис. 4.10

- 4.13** Красный шарик находится в точке с координатой -3 , а синий — в точке с координатой $+3$ (рис. 4.11). Обозначьте начало отсчёта, единичный отрезок и запишите координаты точек M , N , A , B и K .

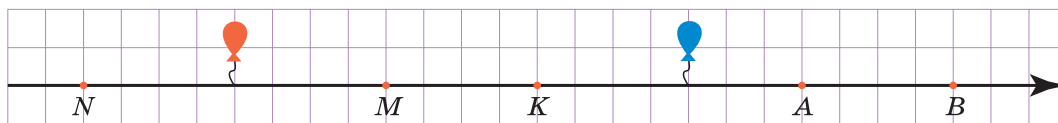


Рис. 4.11

- 4.14** Найдите расстояние между точками A и B координатной прямой в единичных отрезках, если:

- | | |
|-------------------------|---|
| а) $A(-1)$ и $B(-3)$; | г) $A(-5,5)$ и $B(5,5)$; |
| б) $A(-4)$ и $B(-6)$; | д) $A(3\frac{1}{7})$ и $B(-2\frac{2}{7})$; |
| в) $A(-3,7)$ и $B(2)$; | е) $A(-15\frac{2}{3})$ и $B(-4\frac{5}{6})$. |



- 4.15** Запишите два числа, расположенные на координатной прямой:

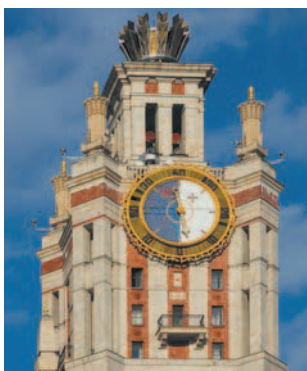
- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| а) правее числа 7 ; | г) правее числа $-2,3$; |
| б) левее числа -16 ; | д) между числами -1 и 1 ; |
| в) левее числа $14,9$; | е) между числами $-0,1$ и $0,1$. |

- 4.16** Изобразите вертикальную координатную прямую, обозначьте её t , $^{\circ}\text{C}$ и отметьте на ней числа, соответствующие температуре: -12°C ; -11°C ; -7°C ; $+3^{\circ}\text{C}$; $-8,5^{\circ}\text{C}$; $+7,3^{\circ}\text{C}$.

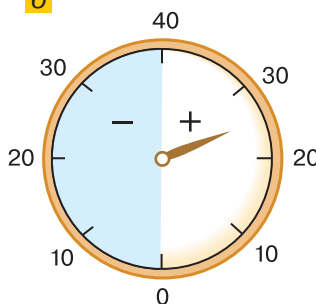
- 4.17** На главном здании Московского государственного университета установлен термометр в форме круга со стрелкой (рис. 4.12, а).

- а) Какую температуру показывает термометр на рисунке 4.12, б?
б) Какую температуру показывает термометр на рисунке 4.12, в?

а



б



в

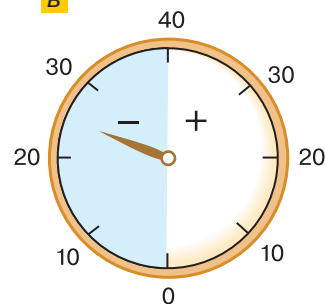


Рис. 4.12

- 4.18** Из чисел $-3,1$; $\frac{7}{8}$; $-\frac{23}{5}$; 0 ; 9 ; $-10\frac{3}{11}$; $8,4$; -50 ; 4 выпишите:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| а) отрицательные; | в) неположительные; |
| б) положительные; | г) неотрицательные. |

Расположите эти числа в порядке возрастания.

П

4.19 Вычислите.

а) $5 \cdot 2,4$	б) $20 : 8$	в) $7 - 2,3$	г) $10 + 2,1$
$- 5,2$	$- 2,1$	$+ 0,7$	$: 11$
$: 0,4$	$\cdot 9$	$: 9$	$+ 0,4$
$\cdot 0,2$	$+ 1,8$	$\cdot 0,2$	$: 0,5$
$+ 6,6$	$: 18$	$: 0,01$	$\cdot 0,02$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
?	?	?	?

4.20 Запишите множество натуральных чисел, расположенных на координатной прямой между числами:

а) 0 и 11; б) 3,6 и 18; в) $3\frac{5}{7}$ и $8\frac{1}{4}$; г) 235 и 236; д) $9\frac{3}{14}$ и $\frac{141}{14}$.

4.21 Какое число расположено ближе к единице на координатной прямой — неправильная дробь или дробь, ей обратная?

Ц

4.22 Развивай воображение. Грани куба раскрашены в три цвета: передняя и задняя грани — в жёлтый цвет, нижняя и верхняя — в зелёный, боковые грани — в синий. Этот куб сначала повернули вокруг правого ребра нижней грани на 90° по часовой стрелке, а затем вокруг нового правого ребра передней грани на 90° против часовой стрелки. Какого цвета стали боковые грани?



4.23

а) Радиус планеты Марс равен 3,38 тыс. км и составляет 0,53 радиуса планеты Земля. Найдите радиус планеты Земля. Ответ округлите до целых.

б) Скорость света приблизительно равна 300 000 км/с. От Солнца до Земли свет идёт $8\frac{1}{3}$ мин. Найдите расстояние от Земли до

Солнца и округлите его до тысяч километров.

в) Вычислите расстояние, которое Земля проходит за год.

г) С какой скоростью (в км/с) движется Земля по своей орбите? Ответ округлите до целых.



Солнечная система.

Планеты: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун

4.24 Найдите значение выражения:

а) $4\frac{5}{7} \cdot \left(0,5 - \frac{1}{2}\right)$; в) $4,31 \cdot \left(6\frac{7}{8} - 5\frac{7}{8}\right)$;
 б) $4\frac{8}{9} \cdot (0,7 + 0,3)$; г) $\left(9,6 - 9\frac{3}{5}\right) \cdot 107\frac{4}{99}$.

4.25 Вычислите:

а) $0,2 + (0,2)^2 + (0,2)^3$; б) $0,4 - (0,4)^2 - (0,4)^3$; в) $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^3$; г) $\left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^3$.

В

4.26 Составьте из цифр 4, 8, 3 и 5 четыре различных числа, кратных 36, оканчивающихся цифрой 4.

4.27

1) В рюкзак положили 8 пачек печенья, 2 упаковки чая и пакет сахара массой 0,54 кг. Массы пачки печенья и упаковки чая одинаковые, а общая масса печенья, чая и сахара 3,04 кг. Чему равна масса пачки печенья?

2) На приготовление овощного рагу ушло 9 упаковок цветной капусты, 4 пакета моркови и 0,15 кг лука. Массы упаковок овощей одинаковые, а общая масса овощей 4,05 кг. Чему равна масса пакета моркови?

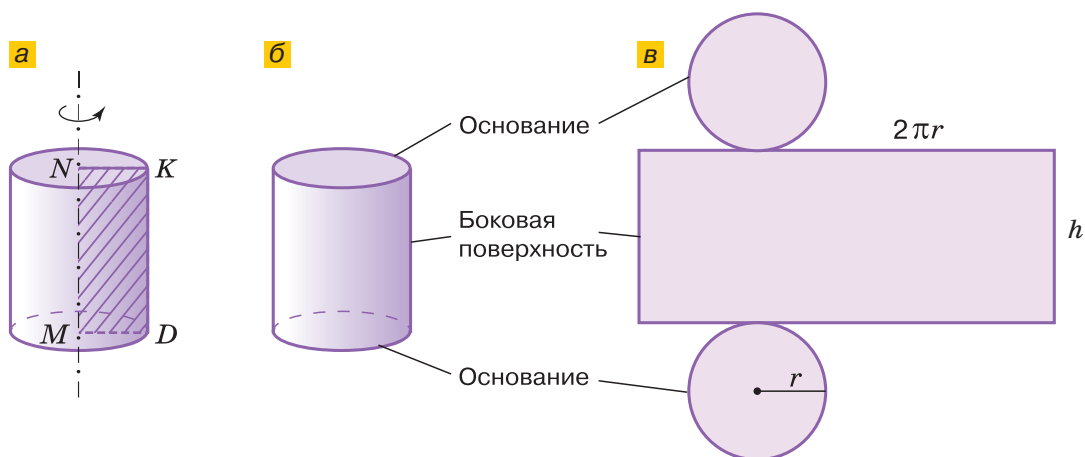


Рис. 4.13

цилиндр

При вращении прямоугольника $MNKD$ вокруг одной из его сторон (рис. 4.13, а) он образует фигуру, которую называют **цилиндром**. Сторона KD образует при вращении боковую поверхность цилиндра (рис. 4.13, б), а стороны NK и MD образуют его основания. Развёртка боковой поверхности цилиндра — прямоугольник. Развёртка всей поверхности цилиндра показана на рисунке 4.13, в.

Б4.28

Вычислите, сколько краски необходимо для покраски цилиндра, если его высота 13 см, а радиус оснований 5 см и расход краски на 1 см^2 равен 2 г.

4.29

1) Для ремонта школы было израсходовано 480 кг краски. На покраску столовой ушло 35 % всей краски, что составляет $\frac{3}{4}$ краски, израсходованной для ремонта физкультурного зала. Остальной краской покрасили библиотеку. Сколько краски израсходовано на ремонт библиотеки?

2) В магазине было 280 велосипедов. Трёхколёсные велосипеды составляли $\frac{9}{40}$ всех велосипедов и 60 % числа двухколёсных велосипедов для детей. Остальные велосипеды были для взрослых. Сколько велосипедов было для взрослых?

Д**4.30**

По рисунку 4.14 определите, верно ли записаны координаты точек $A(5)$, $M(-4)$, $D(2)$, $K(4,75)$.

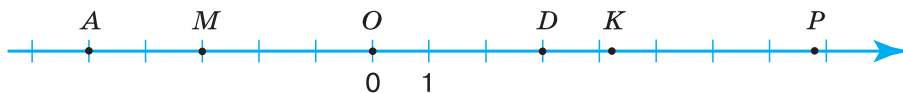


Рис. 4.14

4.31

Начертите координатную прямую и отметьте на ней точку O и точки A , B , C и D , если точка:

- а) B левее O на 11 клеток;
б) D правее O на 3 клетки;

- в) A правее O на 12 клеток;
г) C левее O на 15 клеток.

Напишите координаты точек A , B , C и D , если единичный отрезок равен длине: а) одной клетки; б) двух клеток; в) трёх клеток тетради.

- 4.32** Отметьте на координатной прямой точки $A(-3)$, $B(5)$, $C(-6,5)$, $D(5,5)$, $E(-5)$, $K(2,5)$.
- 4.33** Приняв за единичный отрезок длину 12 клеток тетради, начертите координатную прямую и отметьте на ней точки $M\left(\frac{1}{4}\right)$, $K\left(-\frac{1}{2}\right)$, $A\left(-1\frac{1}{12}\right)$, $C\left(\frac{5}{12}\right)$, $F\left(1\frac{1}{3}\right)$, $X\left(-\frac{5}{6}\right)$, $D\left(\frac{4}{3}\right)$, $N\left(-\frac{1}{6}\right)$, $P(1,25)$.
- 4.34** Начертите шкалу температур от -40 до 40 °С, приняв отрезок длиной 1 см за 10 °С. Отметьте на этой шкале:
- нормальную температуру кошки (39 °С);
 - температуру замерзания ртути (-39 °С);
 - температуру замерзания 50 %-го раствора уксусной кислоты (-22 °С);
 - температуру кипения эфира (35 °С);
 - температуру кипения хлора (-34 °С).
- 4.35** Трасса для роликовых коньков состоит из семи участков. Шесть участков имеют одинаковую длину, а центральный — на 16 м длиннее. Найдите длину каждого участка, если длина трассы 282 м.
- В4.36** Отдыхающих можно разместить в коттеджах по 12 человек и по 8 человек, при этом в коттеджах не останется свободных мест. Сколько было отдыхающих, если их больше 71, но меньше 80?
- 4.37** Артель заготовила 840 кг клюквы. В первый день она заготовила 33 % всей клюквы, что составило $\frac{6}{7}$ количества клюквы, собранной во второй день. Сколько килограммов клюквы артель собрала в третий день?

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

Проверочная работа

- 1** Верно ли записаны координаты точек на рисунке 4.15:

а) $M(3)$; б) $N\left(-\frac{1}{2}\right)$; в) $K(5,4)$; г) $P(-7)$?

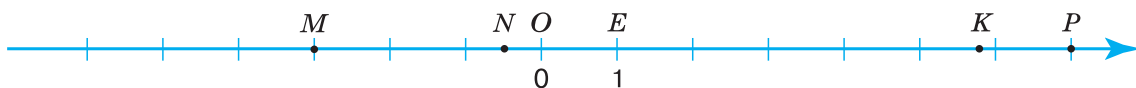


Рис. 4.15

- 2** На термометре в 12 ч дня была зафиксирована температура -12 °С. К 16 ч стало прохладнее на 4 °С. Какую температуру показывал термометр в 16 ч?
- 3** На координатной прямой отмечена точка $T(-2,5)$.
- Запишите координаты точек, которые находятся на расстоянии одного единичного отрезка от точки T .
 - Выпишите точки, которые находятся справа от точки T :
 $Z(-3)$; $V(-2)$; $L(-1)$; $R(-3,5)$; $E(1)$; $X(5)$; $F\left(-1\frac{1}{2}\right)$.
 - Найдите расстояние между точкой T и началом отсчёта в единичных отрезках.
- 4** Найдите площадь боковой поверхности и площадь основания цилиндра, радиус r которого равен 4 см, высота h равна 5 см (см. рис. 4.13). Принять $\pi = 3$.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава II. Рациональные числа	5
---	---

§ 4. ДЕЙСТВИЯ С РАЦИОНАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ	6
--	---



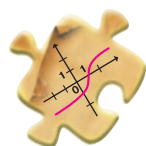
24. Положительные и отрицательные числа	6
25. Противоположные числа	15
26. Модуль числа	19
27. Сравнение положительных и отрицательных чисел	23
28. Изменение величин	28
29. Сложение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой	33
30. Сложение отрицательных чисел	37
31. Сложение чисел с разными знаками	41
32. Действие вычитания	46
33. Действие умножения	51
34. Действие деления	56
35. Рациональные числа	62
36. Свойства действий с рациональными числами	67
Применяем математику	74

§ 5. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ	76
-------------------------------------	----



37. Раскрытие скобок	76
38. Коэффициент	81
39. Подобные слагаемые	85
40. Решение уравнений	90
Применяем математику	97

§ 6. КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ	98
---	----



41. Перпендикулярные прямые	98
42. Параллельные прямые	101
43. Координатная плоскость	105
44. Представление числовой информации на графиках	110
Применяем математику	120

ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ НА ПОВТОРЕНИЕ	124
---	-----

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	139
-------------------------	-----

ОТВЕТЫ	140
---------------------	-----

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	142
-----------------------------------	-----