

Класс 7.3.2

Учебник: Алгебра (Дорофеев Г.В.)

Модуль № 1 «Дроби и проценты. Прямая и обратная пропорциональность»

Теоретическая часть

| Знать: | Уметь: |
|---|--|
| правило сравнения дробей; | сравнивать дроби разными способами; |
| понятия числовых и буквенных выражений; | находить значения буквенных выражений при известных значениях букв; |
| степень с натуральным показателем: понятие степени; показателя степени, основание степени; | представлять в виде степени с натуральным показателем выражения, содержащие одинаковые множители; |
| представление процентов в десятичной форме записи; | производить процентные расчёты в десятичной форме записи, решать задачи на проценты; |
| статистические характеристики ряда: понятие варианты, размаха, моды, среднего арифметического; | определять размах, моду и среднее арифметическое числового ряда; |
| часто используемые формулы, какие величины называются переменными. какие две величины называются прямо(обратно) пропорциональными; | анализировать задание и устанавливать зависимость определять вид зависимости, находить коэффициент пропорциональности, записывать формулой указанную зависимость; |
| определение пропорции, какие члены называются крайними, средними; | применять основное свойство пропорции; |
| что такое отношение, как распределять прибыль пропорционально. | выполнять пропорциональное деление. |

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Примерные практические задания:

Задание №1

Расположите в порядке убывания/возрастания числа:

0,007; 0,0106; 0,01

Задание №2

Какое из неравенств неверно?

| | |
|----|------------------------------|
| 1) | $\frac{5}{8} > \frac{5}{13}$ |
| 2) | $\frac{7}{12} < \frac{5}{8}$ |
| 3) | $\frac{5}{4} > \frac{7}{10}$ |

Задание №3

Какие из дробей:

А) $\frac{4}{5}$; Б) $\frac{2}{15}$; В) $\frac{3}{20}$; Г) $\frac{7}{25}$

Можно представить в виде десятичной дроби?

Задание №4

Сравните числа $\frac{5}{9}$ и 0,8.

Задание №5

Какое из данных чисел наибольшее/наименьшее?

| | |
|----|---------------|
| 1) | $\frac{2}{5}$ |
|----|---------------|

| | | |
|----|--|---------------|
| 2) | | $\frac{2}{7}$ |
| 3) | | 0,45 |
| 4) | | 0,25 |

Задание №6

Какое из данных чисел дальше/ближе от нуля?

| | | |
|----|--|----------------|
| 1) | | -0,85 |
| 2) | | $-\frac{4}{5}$ |
| 3) | | -0,65 |
| 4) | | 0,8 |

Задание №7

Даны дроби $\frac{1}{a}$ и $\frac{1}{b}$ выберите из данных значений a и b такие, при которых $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

| | | |
|----|--|--------------------|
| 1) | | $a = 11, b = 13$ |
| 2) | | $a = -13, b = -11$ |
| 3) | | $a = -11, b = -13$ |
| 4) | | $a = -11, b = 13$ |

Задание №8

Для каждого выражения запишите его значение

| | | | | |
|----|--|---------------------|----|----------------|
| 1) | | $\frac{2}{3} - 0,3$ | 1) | $1\frac{1}{9}$ |
|----|--|---------------------|----|----------------|

| | | | |
|----|---------------------|----|-----------------|
| 2) | $0,7 + \frac{3}{5}$ | 2) | $\frac{11}{30}$ |
| 3) | $\frac{1}{3} : 0,3$ | 3) | 1,3 |

Задание №9

Вычислите: $7,5 : 1,25 \cdot 0,015$

Задание №10

Найдите значение выражения $\frac{0,6 \cdot 0,5}{0,35}$.

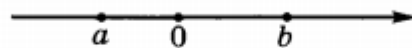
Задание №11

Какое из неравенств неверно?

- 1) $2,4 : \frac{2}{3} < 4$ 2) $\frac{0,15}{0,7} < 21$ 3) $\frac{3}{8} : 0,25 > 2$ 4) $\frac{2,8}{0,09} > 30$

Задание №12

На координатной прямой отмечены числа a и b .



Какие из чисел:

- А) $a + b$ Б) $a - b$ В) $b - a$ Г) $\frac{a}{b}$

отрицательны?

- 1) только Б 2) Б и Г 3) Б и В 4) Б, В и Г

Задание №13

Для вычисления значения выражения $\frac{a - b}{ac}$ нужно выполнить подстановку $a = -3$, $b = -4$, $c = -5$. В каком случае подстановка выполнена верно?

- 1) $\frac{-3 - 4}{-3 \cdot (-5)}$ 2) $\frac{-3 - (-4)}{-3 \cdot 5}$ 3) $\frac{-3 - (-4)}{-3 \cdot (-5)}$ 4) $\frac{-3 - 4}{-3 \cdot 5}$

Задание №14

Для каждого выражения из верхней строки запишите его значение из нижней строки, если известно, что $x = -3,2$, $y = 2,3$.

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| А) $x + y$ | Б) $y - x$ | В) $-x - y$ | Г) $x - y$ |
| 1) 5,5 | 2) -5,5 | 3) -0,9 | 4) 0,9 |

Задание №15

В каком виде можно представить выражение

$$\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 3}_7 \cdot \underbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 5}_9$$

Задание №16

Соотнесите проценты и соответствующие им десятичные дроби

| | | | |
|----|------|----|-------|
| 1) | 120% | 1) | 0,047 |
| 2) | 4,7% | 2) | 0,12 |
| 3) | 47% | 3) | 0,47 |
| | | 4) | 1,2 |

Задание №17

Какое равенство неверно?

1) $\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

3) $(0,5)^3 = 0,125$

4) $(0,3)^2 = 0,6$

Задание №18

Какие из выражений:

А) $-3 \cdot (-3)^3$ Б) $3 \cdot (-3)^3$ В) $-3 \cdot 3^3$ Г) $-(-3) \cdot (-3)^3$
равны 3^4 ?

- 1) только А 2) А и Г 3) А и В 4) А, В и Г**

Задание №19

Соотнесите десятичные дроби из верхней строки и соответствующие им проценты из нижней строки.

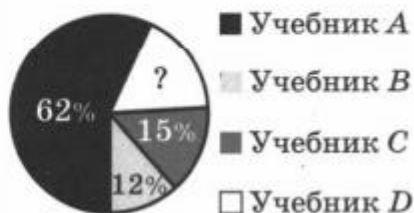
- А) 0,8 Б) 0,08 В) 0,125
1) 125% 2) 80% 3) 12,5% 4) 8%

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Задание №20

Семиклассники одного города учатся по четырем различным учебникам геометрии. На диаграмме представлен процент учащихся, обучающихся по каждому из учебников. Сколько процентов семиклассников обучаются по учебнику *D*?



Задание №21

В начале недели одна акция компании «Вест» стоила 80 р., а к концу недели ее цена повысилась на 5%. Сколько стал стоить пакет из 50 акций этой компании?

- 1) 4250 р. 2) 120 р. 3) 84 р. 4) 4200 р.

Задание №22

В октябре расход электроэнергии в квартире составил 150 кВт·ч, в ноябре он увеличился на 20%, а в декабре — на 50% по сравнению с ноябрем. Какой расход электроэнергии был в декабре?

- 1) 270 кВт·ч
2) 255 кВт·ч
3) 220 кВт·ч
4) 90 кВт·ч

Задание №23

Содержание железа в таблетке поливитамина составляет 8,5%. Масса таблетки 640 мг. Сколько миллиграммов цинка содержится в таблетке?

Задание №24

В баскетбольной секции занимаются 40 девочек и 60 мальчиков. Сколько процентов всех баскетболистов составляют мальчики?

Задание №25

Отметки Иванова Саши за первую четверть по алгебре: 3,4,5,2,3,4, 4,3,3,3,5,4. Чему равна мода ряда?

Задание №26

Какие из выражений равны произведению $2 \cdot 4^4$

А) $-2 \cdot 4^4$ Б) $2 \cdot (-4)^4$ В) $-2 \cdot (-4)^4$ Г) $-(-2) \cdot 4^4$

Задание №27

Для ряда данных $4; 4; 4; 5; 5; 4; 5$ найдите среднее арифметическое. Сколько среди них учащихся ниже среднего роста этой группы

Задание №28

Найдите значение выражения $\frac{x \cdot a}{(a+x)(a-x)}$ при $a = -3, x = -0,2$

Задание №29

Найдите значение выражения $-((-1)^{10} - (-1)^{15})^3$

Задание №30

На координатной прямой отмечено число a . Какое из следующих неравенств неверно



1) $\frac{1}{a} < -1$; 2) $-\frac{1}{a} > 1$; 3) $\frac{1}{a} < a$; 4) $-\frac{1}{a} < a$

Задание №31

Банк выплачивает владельцу денежного вклада 8% годовых. Какую сумму надо положить в банк, чтобы по истечении года получить доход в 1000 руб.

Задание №32

Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел равно 4. Найдите сумму этих чисел.

Задание № 33

Ученик в течение недели записывал время, которое он тратит на приготовление уроков:

| День недели | Пн | Вт | Ср | Чт | Пт |
|----------------------|-----|----|-----|----|-----|
| Время (в минутах) | 120 | 80 | 100 | 90 | 110 |

Сколько в среднем минут уходило у него на приготовление уроков?

Задание № 34

Определите, чему равен размах ряда данных, приведенных в задании 1.

- 1) 35 2) 40 3) 50 4) 60

Задание № 35

Приведена строка из классного журнала с отметками Петровой Ани по алгебре за первую четверть.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Петрова Аня | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) среднее арифметическое отметок Ани равно 3,5, мода ее отметок равна 4
- 2) среднее арифметическое отметок Ани равно 4,5, мода ее отметок равна 4
- 3) среднее арифметическое отметок Ани равно 4,5, мода ее отметок равна 3
- 4) среднее арифметическое отметок Ани равно 3,5, мода ее отметок равна 3

Задание № 36

Записан рост (в сантиметрах) пяти учащихся:

158, 166, 134, 130, 132.

Сколько среди них учащихся выше среднего роста этой группы?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Задание № 37

Средний рост девочек класса, где учится Маша, равен 160 см. Рост Маши 163 см. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) в классе все девочки, кроме Маши, имеют рост 160 см
2) в классе обязательно есть девочка ростом 160 см
3) в классе обязательно есть девочка ростом менее 160 см
4) в классе обязательно есть девочка ростом 157 см

Дополнение : «Прямая и обратная пропорциональность»

- Используя формулу $F = \frac{9}{5}C + 32$, выражающую зависимость между температурой по шкале Фаренгейта и по шкале Цельсия, выразите в градусах Фаренгейта температуру кипения воды.
- Автомобиль проехал расстояние между двумя городами за 4 часа. За какое время это же расстояние проедет автобус, если его скорость в 1,5 раза меньше.
- Найдите неизвестный член пропорции: $\frac{x}{10} = \frac{4}{5}$.
- Для каждой тройки чисел найдите четвертое, так чтобы из этих четырех чисел можно было составить пропорцию: 20, 5, 7.
- Отрезок АВ, длина которого 21 см, точками С и D разделен на три части в отношении 2:3:5. Чему равна длина отрезка СВ?
- Одна машинистка печатает страницу за 6 минут, а другая за 10 минут. Первая за некоторое время напечатала 40 страниц. Сколько страниц за это время напечатает вторая?
- Для школы купили 6 одинаковых компьютеров. Сколько компьютеров, стоимость которых в 1,5 раза меньше можно купить на эту же сумму?
- $5:a=6:b$ пропорция. Какое из следующих равенств пропорцией не является:
а) $a:b=5:6$
б) $a:b=6:5$
в) $b:a=6:5$
г) $a:5=b:6$
- Как можно найти неизвестный член пропорции $\frac{x}{1,2} = \frac{5}{8}$

а) $x = \frac{8 \cdot 1,5}{5}$

б) $x = \frac{1,2 \cdot 5}{8}$

в) $x = \frac{8 \cdot 5}{1,2}$

г) $x = \frac{8}{1,2 \cdot 5}$

10. Междугородний автобус проезжает 1 км по шоссе за 50 с. Найдите скорость автобуса в км/час.
11. Осенью учащиеся трех классов работали в теплицах: 5 класс – 28 человек, 6 класс – 42 человека, 7 класс – 56 человек. Тепличное хозяйство оплатило им работу в размере 54000 рублей. Как разделить эту сумму? Сколько рублей получил 5 класс?
12. Из физической формулы $a = \frac{F}{m}$ выразите переменную F.
13. В баке автомобиля 40 л бензина. На каждый километр пути по шоссе автомобиль в среднем расходует 0,07 л бензина. По какой формуле можно узнать, сколько литров бензина C останется в баке, если автомобиль проедет n километров?
14. Зная длину своего шага, человек может приближенно вычислить пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где l – длина шага, n – число сделанных шагов. Какое расстояние прошел человек, сделавший 2000 шагов, если длина его шага равна 55 см? Ответ дайте в километрах.