

5.2, 5.3 (ен, сз, гум)
2021-2022 учебный год
Примерный банк заданий
для подготовки к тестированию по МАТЕМАТИКЕ

Модуль 15

Тема «Умножение и деление смешанных дробей. Представление дроби на координатном луче.

Решение задач в смешанных дробях»

(УМК Никольский С.М., учебник - глава 4. п.п. 4.17, 4.18, 4.19)

1. Основные теоретические вопросы, ответы на которые необходимы для успешного выполнения теста:

- 1) Понятие неправильной дроби.
- 2) Понятие смешанной дроби: целая и дробная части. Правило преобразования смешанной дроби в неправильную обыкновенную дробь и наоборот.
- 3) Правила умножения и деления обыкновенных дробей.
- 4) Правило умножения и деления смешанных дробей.
- 5) Умножение смешанной дроби на целое число с использованием распределительного закона умножения.
- 6) Правило изображения обыкновенных дробей на координатном луче.
- 7) Понятие среднего арифметического нескольких чисел.

2. В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

- 1) понимать и оперировать основными понятиями данной темы;
- 2) формулировать и записывать с помощью букв правила умножения и деления дробей;
- 3) выполнять умножение и деление дробей, используя навыки преобразования дробей и комментировать ход вычисления.

3. Умения, характеризующие достижение этого результата:

- 1) умножать смешанные дроби на натуральное число, на обыкновенную дробь, на смешанную дробь;
- 2) делить смешанные дроби на натуральное число (и наоборот), на обыкновенную дробь (и наоборот), на смешанную дробь;
- 3) использовать свойства умножения для упрощения вычислений;
- 4) возводить дробь в степень (квадрат и куб числа в рамках таблицы умножения)
- 5) решать задачи, приводящие к умножению и делению смешанных дробей.
- 6) изображать рациональные числа на координатном луче.

Примерные практические задания:

1. Выполните умножение смешанных дробей

a) $1\frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{1} =$

f) $1\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{7}$

k) $3\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{10}$

p) $1\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{11} \cdot \frac{4}{9}$

b) $3\frac{1}{2} \cdot 5$

g) $5\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{7}$

l) $3\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{10}$

q) $1\frac{7}{25} \cdot 9\frac{1}{11} \cdot 4\frac{1}{2}$

c) $2\frac{1}{5} \cdot 5$

h) $\frac{2}{9} \cdot 3\frac{3}{5}$

m) $3\frac{1}{9} \cdot 1\frac{2}{7}$

r) $27 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 1\frac{7}{8}$

d) $\left(3\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{2} =$

i) $\frac{5}{6} \cdot 2\frac{1}{3}$

n) $2\frac{5}{7} \cdot 2\frac{1}{3}$

s) $1\frac{1}{12} \cdot 1\frac{1}{13} \cdot 1\frac{1}{14}$

e) $\left(1\frac{1}{3}\right)^3$

j) $\frac{3}{7} \cdot 3\frac{1}{2}$

o) $3\frac{1}{5} \cdot 3\frac{3}{4}$

t) $1\frac{2}{15} \cdot 1\frac{2}{17} \cdot 1\frac{2}{19}$

2. Выполните деление смешанных дробей

a) $5\frac{1}{3} : 2 = \frac{16}{3} : \frac{2}{1} =$

e) $7\frac{1}{2} : \frac{5}{4}$

i) $7\frac{1}{2} : 11\frac{1}{4}$

b) $9 : 5\frac{1}{3}$

f) $\frac{3}{14} : 1\frac{2}{7}$

j) $4\frac{2}{3} : 3\frac{8}{9}$

c) $7 : 4\frac{2}{3}$

g) $4\frac{2}{3} : \frac{7}{9}$

k) $2\frac{13}{25} : 3\frac{3}{5}$

d) $2\frac{2}{5} : 6$

h) $\frac{3}{14} : 1\frac{2}{7}$

l) $1\frac{11}{15} : 10\frac{2}{5}$

3. Найдите значение выражения, выполнив действия с дробями

a) $\left(\frac{5}{6} : \frac{3}{13}\right) \cdot 1\frac{1}{5}$

b) $4\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{9} : \frac{7}{11}\right)$

c) $5\frac{1}{3} \cdot 3\frac{3}{8} - 1\frac{3}{8}$

d) $6\frac{1}{7} : \left(1\frac{3}{7} + 2\frac{2}{3}\right)$

e) $1\frac{10}{11} : \frac{7}{22} - \frac{5}{22}$

f) $1\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} - 4\frac{4}{9} : 4$

g) $2\frac{1}{3} \cdot 3\frac{1}{5} - 8\frac{4}{9} : 2$

4. Используя распределительный закон умножения, вычислите по образцу

a) $5\frac{1}{3} \cdot 2 = \left(5 + \frac{1}{3}\right) \cdot 2 = 5 \cdot 2 + \frac{1}{3} \cdot 2 = 10 + \frac{2}{3} = 10\frac{2}{3}$

b) $7\frac{1}{4} \cdot 3$

c) $11\frac{2}{13} \cdot 6$

5. Используя распределительный закон умножения, вычислите

a) $2\frac{11}{15} \cdot 1\frac{1}{19} - 1\frac{1}{19} \cdot \frac{1}{5}$

b) $5\frac{2}{7} \cdot 1\frac{1}{4} + 5\frac{2}{7} \cdot 1\frac{3}{4}$

6. Решите уравнения

a) $x \cdot 1\frac{5}{9} = \frac{3}{38}$

e) $\left(3\frac{4}{5} - x\right) : \frac{12}{13} = \frac{13}{20}$

b) $1\frac{8}{13} : y = \frac{7}{26}$

f) $\frac{3}{4} \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right) = 1\frac{5}{16}$

c) $b : 8\frac{1}{4} = \frac{7}{11}$

g) $(15 - x) \cdot 7\frac{1}{5} = 1\frac{11}{25}$

d) $\left(x - 2\frac{1}{8}\right) : 7\frac{5}{6} = 1$

7. Упростите выражение и найдите его значение при $a = \frac{2}{3}$

$$2\frac{2}{3} \cdot a - 1\frac{1}{6} \cdot a$$

8. Найдите среднее арифметическое чисел

а) $2\frac{1}{3}$ и $4\frac{3}{4}$

б) $2\frac{1}{4}$, $5\frac{1}{3}$ и $7\frac{1}{2}$

9. Найдите значение выражения, выполнив действия с дробями

а)

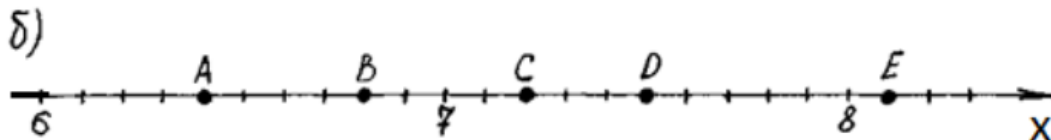
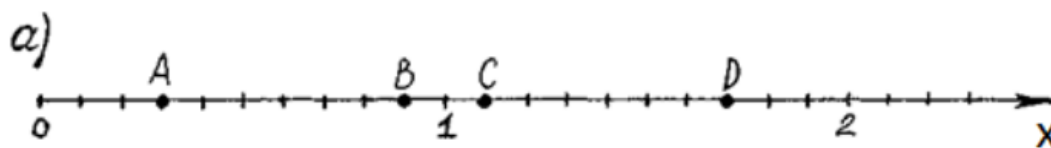
$$\frac{5\frac{1}{5} : \frac{39}{40}}{2\frac{4}{5} : \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{4}} + \frac{\left(2 - 1\frac{3}{20}\right) \cdot 48}{\frac{1}{4} \cdot 20 + 1 : 10}$$

б)

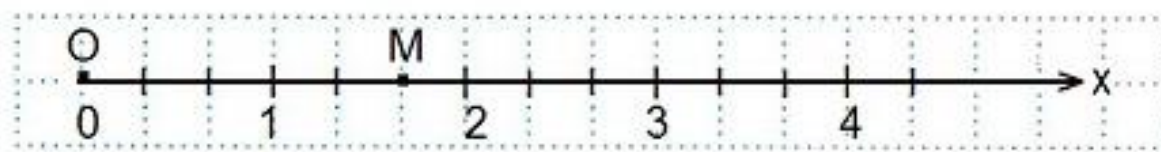
$$\frac{\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right) : \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{30}\right)}{\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right)}$$

10. Изображение смешанных чисел на координатном луче.

а) Какие координаты имеют точки, отмеченные на координатном луче?



б) Найдите координату точки М, отмеченную на координатном луче. Отметьте на данном луче точки А, В, С, D и Е.



А) $1\frac{1}{2}$; В) $2\frac{1}{3}$; С) $\frac{2}{3}$; D) $1\frac{2}{3}$; Е) 2.

11. Задачи

1. Сколько времени продолжаются три урока, если один урок длится $\frac{3}{4}$ ч?

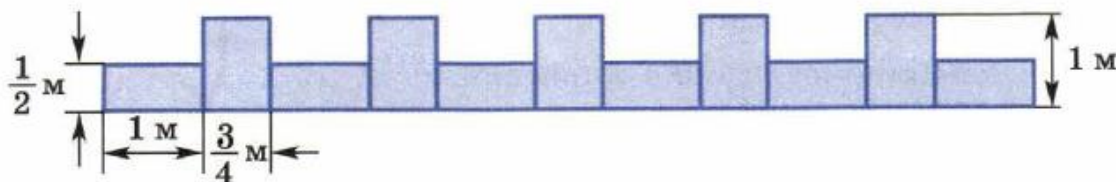
Выразите ответ в часах и минутах.

2. В одном ящике $2\frac{2}{5}$ кг орехов, а в другом в 3 раза больше. Сколько орехов в двух ящиках?

3. В чайнике $2\frac{1}{5}$ л воды. В каждую чашку хотят налить $\frac{1}{4}$ л воды. Сколько полных чашек получится?
4. Поход продолжался $2\frac{2}{3}$ суток. Сколько это часов?
5. За $1\frac{1}{5}$ ч поезд прошел 100 км. За какое время он пройдет 180 км?
6. Отрезок длиной $4\frac{1}{2}$ дм разрезали на три равные части. Какова длина одной части?
7. Вербку длиной 15 м надо разрезать на два куска так, чтобы один из них оказался в 3 раза больше другого. Сколько метров веревки в большем куске?
8. Турист идёт со скоростью $3\frac{1}{4}$ км/ч. Сколько времени ему потребуется, чтобы пройти 26 км?
9. Турист шел $\frac{1}{3}$ часа со скоростью $4\frac{1}{5}$ км/ч и $\frac{2}{5}$ часа со скоростью $4\frac{3}{8}$ км/ч. Какое расстояние он прошел за это время?
10. Ковер имеет форму прямоугольника со сторонами 3 м и $2\frac{1}{4}$ м. Вычислите его площадь и периметр.
11. Длина пришкольного участка, имеющего форму прямоугольника, равна $3\frac{1}{2}$ м, а ширина - $1\frac{1}{7}$ м. Найдите площадь участка.
12. Периметр прямоугольника равен $44\frac{1}{2}$ см, а ширина - $10\frac{1}{2}$ см. Найдите площадь прямоугольника.
13. Определите объем прямоугольного параллелепипеда, если его длина, ширина и высота соответственно равны $1\frac{1}{2}$ м, $\frac{3}{4}$ м, $2\frac{2}{3}$ м.

14.

ПРАКТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ Для показа собак соорудили трибуну, передняя стенка которой изображена на рисунке. Вычислите площадь передней стенки трибуны. Сколько банок с краской надо купить для её покраски, если одной банки хватает на покраску $1\frac{1}{2}$ м²?



15. Первая труба может наполнить бассейн за 20 мин, вторая труба – за 24 мин, а третья – за 30 мин. За сколько минут наполнят бассейн эти три трубы вместе?
16. Первая бригада может выполнить задание за 40 дней. При совместной работе две бригады выполняют задание за 25 дней. Сможет ли вторая бригада, работая отдельно, выполнить тоже задание за 67 дней?