

М-6 Тема: Умножение обыкновенных дробей

1) Выполнить действия

а) $\frac{7}{30} \cdot 24$

д) $1\frac{2}{5} \cdot 3$

и) $1\frac{1}{7} \cdot 3\frac{1}{16}$

н) $\frac{16}{81} \cdot \frac{45}{57} \cdot \frac{19}{4}$

с) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

б) $32 \cdot \frac{3}{40}$

е) $2\frac{1}{7} \cdot 7$

к) $3\frac{3}{11} \cdot 7\frac{1}{3}$

о) $\frac{72}{49} \cdot \frac{5}{88} \cdot \frac{77}{25}$

т) $\left(\frac{3}{2}\right)^3$

в) $\frac{1}{84} \cdot 60$

ж) $4\frac{2}{3} \cdot 6$

л) $10\frac{2}{7} \cdot 1\frac{2}{9}$

п) $\frac{20}{23} \cdot \frac{73}{48} \cdot \frac{46}{73}$

у) $\left(\frac{5}{3}\right)^2$

з) $70 \cdot \frac{5}{126}$

з) $4 \cdot 3\frac{5}{8}$

м) $12\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{8}$

р) $\frac{18}{95} \cdot \frac{35}{3} \cdot \frac{19}{42}$

ф) $\left(\frac{1}{10}\right)^3$

2) Найти значение выражения

а) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{23}{24} \cdot \frac{24}{25}$

в) $\left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{8}\right)$

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

г) $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{99}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{100}\right)$

3) Выполнить действия

а) $\left(9\frac{9}{14} - 7\frac{10}{21}\right) \cdot 35 + \left(11\frac{2}{15} - 8\frac{3}{25}\right) \cdot 20 + \left(\frac{9}{32} - \frac{9}{32}\right) \cdot 16$

б) $\left(4 - 2\frac{5}{6} - \frac{5}{12}\right) \cdot \left(7\frac{1}{12} - 5\frac{3}{4}\right)$

в) $\left(1\frac{5}{6} + 2\frac{4}{9} - 1\frac{3}{4}\right) \cdot 4 - \left(3\frac{1}{2} - 1\frac{7}{10}\right) \cdot 5$

г) $\left(\left(1\frac{2}{3}\right)^2 - 1\frac{1}{2}\right) \cdot 4\frac{2}{23} + \frac{21}{23} \cdot \left(2\frac{5}{6} - 2\frac{5}{6}\right)$

д) $5\frac{17}{20} + \left(3\frac{1}{2} - 2\frac{3}{8}\right) \cdot 1\frac{1}{3} \cdot \left(4\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6}\right)$

4. Упростить выражение и найти его значение:

а) $\frac{1}{3}a + \frac{5}{6}a - \frac{1}{2}a$, если $a = \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{15}{22}$

б) $3\frac{1}{2}a + \frac{5}{6} + 2\frac{5}{8}a + 1\frac{3}{4}$, если $a = 0, 1, 4, \frac{8}{49}, 1\frac{5}{7}$

4) Решить задачи

а) Длина стороны квадрата $\frac{5}{9}$ дм. Найти его площадь

б) Ширина прямоугольника $\frac{2}{5}$ см, а его длина на $\frac{1}{2}$ см больше. Чему равна площадь прямоугольника?

в) Длина прямоугольного параллелепипеда равна $\frac{3}{4}$ дм, ширина – $\frac{4}{9}$ дм, а высота на $\frac{1}{3}$ дм меньше ширины. Чему равен объем прямоугольного параллелепипеда?

- г) В первом туре математической олимпиады принимали участие 340 человек. $\frac{4}{17}$ всех участников прошли во второй тур, а $\frac{3}{16}$ участников второго тура получили призы. Сколько человек получили призы?
- д) Фермер вспахал весной поле за 3 дня. В первый день он вспахал $12\frac{3}{4}$ га, во второй день – на $\frac{1}{2}$ га меньше, чем в первый, а в третий день ему помог сын¹, и они вместе вспахали в $2\frac{6}{7}$ раза больше, чем во второй день. Чему равна площадь вспаханного поля?
- е) По шоссе едут в одном направлении велосипедист со скоростью $17\frac{1}{4}$ км/ч и автобус со скоростью 45 км/ч. Сейчас между ними 38 км. На каком расстоянии друг от друга они будут находиться через $1\frac{1}{3}$ ч, если автобус едет впереди велосипедиста?
- ж) По шоссе едут в одном направлении велосипедист со скоростью $17\frac{1}{4}$ км/ч и автобус со скоростью 45 км/ч. Сейчас между ними 38 км. На каком расстоянии друг от друга они будут находиться через $1\frac{1}{3}$ ч, если велосипедист едет впереди автобуса?
- з) В палатку привезли 30 ящиков винограда. В 18 ящиках было по $8\frac{1}{2}$ кг, а в каждом из остальных – на $1\frac{3}{4}$ кг меньше. Сколько килограммов винограда привезли в палатку?
- и) Оксана ехала на велосипеде $\frac{2}{3}$ часа со скоростью 18 км/ч и шла пешком $\frac{2}{5}$ часа со скоростью 5 км/ч. На сколько большее расстояние она проехала на велосипеде, чем прошла пешком?
- к) Выбирая директора, работники кондитерской фабрики проголосовали следующим образом: за господина Пирожкова проголосовали 212 человек, за госпожу Тортикову – $\frac{47}{53}$ от числа проголосовавших за Пирожкова. Господин Булкин и госпожа Конфеткина набрали 80% от общего числа голосов Пирожковой и Тортиковой, причем Булкин получил на 42 голоса больше, чем Конфеткина. Кто набрал наибольшее число голосов и стал директором кондитерской фабрики?

5. Для любознательных (необязательное задание)

- Сравни a и $a \cdot \frac{2}{5}$ при $a = 5, 20, \frac{1}{2}, \frac{5}{3}$. Что ты наблюдаешь? Сформулируй гипотезу о том, как изменяется число при его умножении на дробь, меньшую единицы.
- Сравни b и $b \cdot \frac{5}{2}$ при $b = 5, 20, \frac{1}{2}, \frac{5}{3}$. Сформулируй гипотезу о том, как изменяется число при его умножении на дробь, большую единицы.
- Какой смысл у слова “умножение” в русском языке? Может ли изменяться смысл этого слова, когда мы говорим об умножении дробных чисел?
- Известно, что некоторое число a больше 1. Сравни a^2 и a^3
- Известно, что некоторое число b меньше 1. Сравни b^2 и b^3
- На контрольной работе Миша выделил целую часть из дроби $\frac{328}{15}$ и получил $21\frac{3}{15}$. Андрей заглянул к нему в тетрадь и, хотя писал работу другого варианта, сразу сказал, что в этом примере ошибка. Как Андрей сообразил, что пример решен неверно?