

Проценты

Процент дословно означает «сотая часть». Поэтому процент – это тоже число, например, $130\% = 130/100 = 1,3$. Процент можно понимать и как дробь со знаменателем 100, при этом числитель не обязательно целый.

0. Какое из чисел больше: 11% или $\frac{1}{9}$?

1. Сколько процентов составляет $\frac{1}{35}$ от $\frac{4}{7}$?

При вычислении процентов важно проследить, часть от чего (от какой базы) считается. Когда баз несколько, важно не запутаться. Когда база нет, а требуются только проценты, за базу можно принять любое удобное число.

2. а) В летней школе учатся 20 девочек, а мальчиков на 50% больше. На сколько процентов девочек меньше, чем мальчиков?

б) В летней школе мальчиков на 25% больше. На сколько процентов девочек меньше, чем мальчиков?

Увеличение на $n\%$ равносильно умножению на $(100+n)\%$, а уменьшение – умножению на $(100-n)\%$. Это особенно полезно для подсчета последовательных увеличений и уменьшений, а также для подсчетов с неизвестной базой.

3. Идя на занятие по математике, Артём шагает на 25% шире, и делает в минуту на 28% больше шагов, чем когда идет на занятие по истории. На сколько процентов при этом возрастает скорость Артёма?

4. За май цена лева в рублях уменьшилась на 10%, а за июнь – увеличилась на 10%. Дороже в итоге стал лев или дешевле? На сколько процентов?

5. а) Максим и Георгий съели вместе 48 черешен, при этом Максим съел на 40% больше Георгия. Сколько черешен съел каждый из них?

б) На следующий день они съели ещё 48 черешен, и на этот раз Максим съел на 40% меньше Георгия. Сколько черешен съел каждый из них на этот раз?

6. Каждую учебную неделю Вова снижал долю неправильных решений среди рассказанных им на одно и то же число процентов. Всего за две учебных недели он снизил эту долю более чем вдвое, а точнее – на 51% процент. На сколько процентов в неделю снижал эту долю Вова?

При вычислении концентрации смесей складываются общие объемы, и целевые величины (экскурсанты, жиры, сухие остатки), а вот проценты вычисляются путем их деления, поэтому меняются хитро.

7. В летней школе учатся 20 девочек и 30 мальчиков. 30% девочек и 40% мальчиков отправились на экскурсию в Пловдив. Сколько процентов учеников отправились на эту экскурсию?

8. Петя любит молоко 2%-й жирности, а бабушка купила по ошибке 5%-е молоко. Чтобы снизить жирность до нужной, Петя решил разбавить его водой. Сколько воды и сколько жирного молока ему надо взять, чтобы получить 200 мл 2%-го молока.

9. Максим купил 5-килограммовую дыню, которая на 99% состояла из воды. Он разрезал её и забыл на сутки. Дыня несколько подсохла, и теперь в ней 98% воды. Каков вес подсохшей дыни?

10. М.В. Ломоносов тратил одну денежку на хлеб и квас. Когда цены выросли на 20%, на ту же денежку он приобретал полхлеба и квас. Хватит ли той денежки хотя бы на квас, если цены еще раз вырастут на 20%?

Зачетные задачи

Пр1. Делимое на 30% меньше делителя, а делитель на 40% меньше частного. Найдите делимое.

Пр2. Малыш и Карлсон поочередно берут конфеты из одного пакета. Малыш берет одну конфету, Карлсон – две, затем Малыш берет три конфеты, Карлсон – четыре, и так далее. Когда количество оставшихся в пакете конфет станет меньше необходимого, тот, чья очередь наступила, забирает все оставшиеся конфеты. Сколько конфет было первоначально, если у Карлсона в итоге оказалась на 10% больше конфет?

Пр3. Найдите все положительные числа, которые при округлении до ближайшего целого уменьшаются ровно на 30%.

Пр4. Три персонажа комедии «Самогонщики» гонят самогон, каждый своим аппаратом. У Труса течет жидкость крепостью a градусов, и стандартная бутылка наполняется за a часов; у Балбеса соответственно – b градусов и за b часов, у Бывалого – c градусов и за c часов. Для ускорения процесса процесса друзья направили все шланги в одну бутылку и наполнили ее за сутки. Какова крепость смеси? (Примечание для непьющих: крепость – это процент содержания спирта).