**Текстовые задачи**

**Задачи на проценты, спла­вы и смеси**

**1. № 99565.** В 2008 году в го­род­ском квар­та­ле про­жи­ва­ло  че­ло­век. В 2009 году, в ре­зуль­та­те стро­и­тель­ства новых домов, число жи­те­лей вы­рос­ло на , а в 2010 году на  по срав­не­нию с 2009 годом. Сколь­ко че­ло­век стало про­жи­вать в квар­та­ле в 2010 году?

**2. № 99566.** В по­не­дель­ник акции ком­па­нии по­до­ро­жа­ли на не­ко­то­рое ко­ли­че­ство про­цен­тов, а во втор­ник по­де­ше­ве­ли на то же самое ко­ли­че­ство про­цен­тов. В ре­зуль­та­те они стали сто­ить на де­шев­ле, чем при от­кры­тии тор­гов в по­не­дель­ник. На сколь­ко про­цен­тов по­до­ро­жа­ли акции ком­па­нии в по­не­дель­ник?

**3. № 99567.** Че­ты­ре ру­баш­ки де­шев­ле курт­ки на 8%. На сколь­ко про­цен­тов пять ру­ба­шек до­ро­же курт­ки?

**4. № 99568.** Семья со­сто­ит из мужа, жены и их до­че­ри сту­дент­ки. Если бы зар­пла­та мужа уве­ли­чи­лась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы сти­пен­дия до­че­ри умень­ши­лась втрое, общий доход семьи со­кра­тил­ся бы на 4%. Сколь­ко про­цен­тов от об­ще­го до­хо­да семьи со­став­ля­ет зар­пла­та жены? Ответ: 27.

**5. № 99569.** Цена хо­ло­диль­ни­ка в ма­га­зи­не еже­год­но умень­ша­ет­ся на одно и то же число про­цен­тов от преды­ду­щей цены. Опре­де­ли­те, на сколь­ко про­цен­тов каж­дый год умень­ша­лась цена хо­ло­диль­ни­ка, если, вы­став­лен­ный на про­да­жу за 20 000 руб­лей, через два года был про­дан за 15 842 руб­лей.

**6. № 99570.** Митя, Антон, Гоша и Борис учре­ди­ли ком­па­нию с устав­ным ка­пи­та­лом 200 000 руб­лей. Митя внес 14% устав­но­го ка­пи­та­ла, Антон – 42 000 руб­лей, Гоша – 12% устав­но­го ка­пи­та­ла, а остав­шу­ю­ся часть ка­пи­та­ла внес Борис. Учре­ди­те­ли до­го­во­ри­лись де­лить еже­год­ную при­быль про­пор­ци­о­наль­но вне­сен­но­му в устав­ной ка­пи­тал вкла­ду. Какая сумма от при­бы­ли 1 000 000 руб­лей при­чи­та­ет­ся Бо­ри­су? Ответ дайте в руб­лях.

**7. № 99571.** В сосуд, со­дер­жа­щий 5 лит­ров 12–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства, до­ба­ви­ли 7 лит­ров воды. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?

**8. № 99572.** Сме­ша­ли не­ко­то­рое ко­ли­че­ство 15–про­цент­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства с таким же ко­ли­че­ством 19–про­цент­но­го рас­тво­ра этого ве­ще­ства. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?

**9. № 99573.** Сме­ша­ли 4 литра 15–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства с 6 лит­ра­ми 25–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра этого же ве­ще­ства. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра? Ответ: 21.

**10. № 99574.** Ви­но­град со­дер­жит 90% влаги, а изюм — 5%. Сколь­ко ки­ло­грам­мов ви­но­гра­да тре­бу­ет­ся для по­лу­че­ния 20 ки­ло­грам­мов изюма?

**11. № 99575.** Име­ет­ся два спла­ва. Пер­вый сплав со­дер­жит 10% ни­ке­ля, вто­рой – 30% ни­ке­ля. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав мас­сой 200 кг, со­дер­жа­щий 25% ни­ке­ля. На сколь­ко ки­ло­грам­мов масса пер­во­го спла­ва мень­ше массы вто­ро­го? Ответ: 100.

**12. № 99576.** Пер­вый сплав со­дер­жит 10% меди, вто­рой – 40% меди. Масса вто­ро­го спла­ва боль­ше массы пер­во­го на 3 кг. Из этих двух спла­вов по­лу­чи­ли тре­тий сплав, со­дер­жа­щий 30% меди. Най­ди­те массу тре­тье­го спла­ва. Ответ дайте в ки­ло­грам­мах. Ответ: 9.

**13. № 99577.** Сме­шав 30-про­цент­ный и 60-про­цент­ный рас­тво­ры кис­ло­ты и до­ба­вив 10 кг чи­стой воды, по­лу­чи­ли 36-про­цент­ный рас­твор кис­ло­ты. Если бы вме­сто 10 кг воды до­ба­ви­ли 10 кг 50-про­цент­но­го рас­тво­ра той же кис­ло­ты, то по­лу­чи­ли бы 41-про­цент­ный рас­твор кис­ло­ты. Сколь­ко ки­ло­грам­мов 30-про­цент­но­го рас­тво­ра ис­поль­зо­ва­ли для по­лу­че­ния смеси? Ответ: 60.

**14. № 99578.** Име­ют­ся два со­су­да. Пер­вый со­дер­жит 30 кг, а вто­рой – 20 кг рас­тво­ра кис­ло­ты раз­лич­ной кон­цен­тра­ции. Если эти рас­тво­ры сме­шать, то по­лу­чит­ся рас­твор, со­дер­жа­щий 68% кис­ло­ты. Если же сме­шать рав­ные массы этих рас­тво­ров, то по­лу­чит­ся рас­твор, со­дер­жа­щий 70% кис­ло­ты. Сколь­ко ки­ло­грам­мов кис­ло­ты со­дер­жит­ся в пер­вом со­су­де? Ответ: 18.

**15. № 323855.** Кли­ент А. сде­лал вклад в банке в раз­ме­ре 7700 руб­лей. Про­цен­ты по вкла­ду на­чис­ля­ют­ся раз в год и при­бав­ля­ют­ся к те­ку­щей сумме вкла­да. Ровно через год на тех же усло­ви­ях такой же вклад в том же банке сде­лал кли­ент Б. Еще ровно через год кли­ен­ты А. и Б. за­кры­ли вкла­ды и за­бра­ли все на­ко­пив­ши­е­ся день­ги. При этом кли­ент А. по­лу­чил на 847 руб­лей боль­ше кли­ен­та Б. Какой про­цент го­до­вых на­чис­лял банк по этим вкла­дам?

**16. № 502311.** Кли­ент *А.* сде­лал вклад в банке в раз­ме­ре 6200 руб­лей. Про­цен­ты по вкла­ду на­чис­ля­ют­ся раз в год и при­бав­ля­ют­ся к те­ку­щей сумме вкла­да. Ровно через год на тех же усло­ви­ях такой же вклад в том же банке сде­лал *Б.* Ещё ровно через год кли­ен­ты *А.* и *Б.* за­кры­ли вкла­ды и за­бра­ли все на­ко­пив­ши­е­ся день­ги. При этом кли­ент *А.* по­лу­чил на 682 рубля боль­ше кли­ен­та *Б.* Какой про­цент го­до­вых на­чис­лял банк по этим вкла­дам?

Ответ: 10.

**17. № 505447.** Име­ет­ся два рас­тво­ра. Пер­вый со­дер­жит 10% соли, вто­рой — 30% соли. Из этих двух рас­тво­ров по­лу­чи­ли тре­тий рас­твор мас­сой 200 кг, со­дер­жа­щий 25% соли. На сколь­ко ки­ло­грам­мов масса пер­во­го рас­тво­ра мень­ше массы вто­ро­го? Ответ: 100.

**Задачи на дви­же­ние по прямой**

**1. № 26578.** Из пунк­та *A* в пункт *B* од­но­вре­мен­но вы­еха­ли два ав­то­мо­би­ля. Пер­вый про­ехал с по­сто­ян­ной ско­ро­стью весь путь. Вто­рой про­ехал первую по­ло­ви­ну пути со ско­ро­стью 24 км/ч, а вто­рую по­ло­ви­ну пути – со ско­ро­стью, на 16 км/ч боль­шей ско­ро­сти пер­во­го, в ре­зуль­та­те чего при­был в пункт B од­но­вре­мен­но с пер­вым ав­то­мо­би­лем. Най­ди­те ско­рость пер­во­го ав­то­мо­би­ля. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 32.

**2. № 26579.** Из пунк­та *A* в пункт *B* од­но­вре­мен­но вы­еха­ли два ав­то­мо­би­ля. Пер­вый про­ехал с по­сто­ян­ной ско­ро­стью весь путь. Вто­рой про­ехал первую по­ло­ви­ну пути со ско­ро­стью, мень­шей ско­ро­сти пер­во­го на 13 км/ч, а вто­рую по­ло­ви­ну пути – со ско­ро­стью 78 км/ч, в ре­зуль­та­те чего при­был в пункт В од­но­вре­мен­но с пер­вым ав­то­мо­би­лем. Най­ди­те ско­рость пер­во­го ав­то­мо­би­ля, если из­вест­но, что она боль­ше 48 км/ч. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 52.

**3. № 26580.** Из пунк­та *A* в пункт *B*, рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми 75 км, од­но­вре­мен­но вы­еха­ли ав­то­мо­би­лист и ве­ло­си­пе­дист. Из­вест­но, что за час ав­то­мо­би­лист про­ез­жа­ет на 40 км боль­ше, чем ве­ло­си­пе­дист. Опре­де­ли­те ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста, если из­вест­но, что он при­был в пункт *B* на 6 часов позже ав­то­мо­би­ли­ста. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 10.

**4. № 26581.** Ве­ло­си­пе­дист вы­ехал с по­сто­ян­ной ско­ро­стью из го­ро­да *A* в город *B*, рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми равно 70 км. На сле­ду­ю­щий день он от­пра­вил­ся об­рат­но в *A* со ско­ро­стью на 3 км/ч боль­ше преж­ней. По до­ро­ге он сде­лал оста­нов­ку на 3 часа. В ре­зуль­та­те ве­ло­си­пе­дист за­тра­тил на об­рат­ный путь столь­ко же вре­ме­ни, сколь­ко на путь из *A* в *B*. Най­ди­те ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста на пути из *B* в *A*. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 10.

**5. № 26582.** Ве­ло­си­пе­дист вы­ехал с по­сто­ян­ной ско­ро­стью из го­ро­да *A* в город *B*, рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми равно 98 км. На сле­ду­ю­щий день он от­пра­вил­ся об­рат­но со ско­ро­стью на 7 км/ч боль­ше преж­ней. По до­ро­ге он сде­лал оста­нов­ку на 7 часов. В ре­зуль­та­те он за­тра­тил на об­рат­ный путь столь­ко же вре­ме­ни, сколь­ко на путь из *A* в *B*. Най­ди­те ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 7.

**6. № 26583.** Два ве­ло­си­пе­ди­ста од­но­вре­мен­но от­пра­ви­лись в 240-ки­ло­мет­ро­вый про­бег. Пер­вый ехал со ско­ро­стью, на 1 км/ч боль­шей, чем ско­рость вто­ро­го, и при­был к фи­ни­шу на 1 час рань­ше вто­ро­го. Найти ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста, при­шед­ше­го к фи­ни­шу пер­вым. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 16.

**7. № 26584.** Два ве­ло­си­пе­ди­ста од­но­вре­мен­но от­пра­ви­лись в 88–ки­ло­мет­ро­вый про­бег. Пер­вый ехал со ско­ро­стью, на 3 км/ч боль­шей, чем ско­рость вто­ро­го, и при­был к фи­ни­шу на 3 часа рань­ше вто­ро­го. Найти ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста, при­шед­ше­го к фи­ни­шу вто­рым. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 8.

**8. № 99588.** Из двух го­ро­дов, рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми равно 560 км, нав­стре­чу друг другу од­но­вре­мен­но вы­еха­ли два ав­то­мо­би­ля. Через сколь­ко часов ав­то­мо­би­ли встре­тят­ся, если их ско­ро­сти равны 65 км/ч и 75 км/ч? Ответ: 4.

**9. № 99589.** Из го­ро­дов  и , рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми равно 330 км, нав­стре­чу друг другу од­но­вре­мен­но вы­еха­ли два ав­то­мо­би­ля и встре­ти­лись через 3 часа на рас­сто­я­нии 180 км от го­ро­да . Най­ди­те ско­рость ав­то­мо­би­ля, вы­ехав­ше­го из го­ро­да . Ответ дайте в км/ч. Ответ: 50

**10. № 99590.** Рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми  и  равно 435 км. Из го­ро­да  в город  со ско­ро­стью 60 км/ч вы­ехал пер­вый ав­то­мо­биль, а через час после этого нав­стре­чу ему из го­ро­да  вы­ехал со ско­ро­стью 65 км/ч вто­рой ав­то­мо­биль. На каком рас­сто­я­нии от го­ро­да  ав­то­мо­би­ли встре­тят­ся? Ответ в ки­ло­мет­рах. Ответ: 240.

**11. № 99591.** Рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми  и  равно 470 км. Из го­ро­да  в город  вы­ехал пер­вый ав­то­мо­биль, а через 3 часа после этого нав­стре­чу ему из го­ро­да  вы­ехал со ско­ро­стью 60 км/ч вто­рой ав­то­мо­биль. Най­ди­те ско­рость пер­во­го ав­то­мо­би­ля, если ав­то­мо­би­ли встре­ти­лись на рас­сто­я­нии 350 км от го­ро­да . Ответ дайте в км/ч. Ответ: 70.

**12.№ 99592.** Из го­ро­дов *A* и *B* нав­стре­чу друг другу вы­еха­ли мо­то­цик­лист и ве­ло­си­пе­дист. Мо­то­цик­лист при­е­хал в *B* на 3 часа рань­ше, чем ве­ло­си­пе­дист при­е­хал в *A*, а встре­ти­лись они через 48 минут после вы­ез­да. Сколь­ко часов за­тра­тил на путь из *B* в *A* ве­ло­си­пе­дист? Ответ: 4

**13. № 99593.** То­вар­ный поезд каж­дую ми­ну­ту про­ез­жа­ет на 750 мет­ров мень­ше, чем ско­рый, и на путь в 180 км тра­тит вре­ме­ни на 2 часа боль­ше, чем ско­рый. Най­ди­те ско­рость то­вар­но­го по­ез­да. Ответ: 45.

**14. № 99594.** Рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми  и  равно 150 км. Из го­ро­да  в город  вы­ехал ав­то­мо­биль, а через 30 минут сле­дом за ним со ско­ро­стью 90 км/ч вы­ехал мо­то­цик­лист, до­гнал ав­то­мо­биль в го­ро­де  и по­вер­нул об­рат­но. Когда он вер­нул­ся в , ав­то­мо­биль при­был в . Най­ди­те рас­сто­я­ние от  до . Ответ дайте в ки­ло­мет­рах. Ответ: 90.

**15. № 99595.** Два пе­ше­хо­да от­прав­ля­ют­ся од­но­вре­мен­но в одном на­прав­ле­нии из од­но­го и того же места на про­гул­ку по аллее парка. Ско­рость пер­во­го на 1,5 км/ч боль­ше ско­ро­сти вто­ро­го. Через сколь­ко минут рас­сто­я­ние между пе­ше­хо­да­ми ста­нет рав­ным 300 мет­рам? Ответ: 12.

**16. № 99597.** Пер­вый ве­ло­си­пе­дист вы­ехал из по­сел­ка по шоссе со ско­ро­стью 15 км/ч. Через час после него со ско­ро­стью 10 км/ч из того же по­сел­ка в том же на­прав­ле­нии вы­ехал вто­рой ве­ло­си­пе­дист, а еще через час после этого – тре­тий. Най­ди­те ско­рость тре­тье­го ве­ло­си­пе­ди­ста, если сна­ча­ла он до­гнал вто­ро­го, а через 2 часа 20 минут после этого до­гнал пер­во­го. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 25.

**17. № 99603.** По­ло­ви­ну вре­ме­ни, за­тра­чен­но­го на до­ро­гу, ав­то­мо­биль ехал со ско­ро­стью 74 км/ч, а вто­рую по­ло­ви­ну вре­ме­ни – со ско­ро­стью 66 км/ч. Най­ди­те сред­нюю ско­рость ав­то­мо­би­ля на про­тя­же­нии всего пути. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 70.

**18. № 99605.** Первую треть трас­сы ав­то­мо­биль ехал со ско­ро­стью 60 км/ч, вто­рую треть – со ско­ро­стью 120 км/ч, а по­след­нюю – со ско­ро­стью 110 км/ч. Най­ди­те сред­нюю ско­рость ав­то­мо­би­ля на про­тя­же­нии всего пути. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 88.

**19. № 99606.** Пер­вые два часа ав­то­мо­биль ехал со ско­ро­стью 50 км/ч, сле­ду­ю­щий час – со ско­ро­стью 100 км/ч, а затем два часа – со ско­ро­стью 75 км/ч. Най­ди­те сред­нюю ско­рость ав­то­мо­би­ля на про­тя­же­нии всего пути. Ответ дайте в км/ч. Ответ: 70.

**20№ 99607.** Пер­вые 190 км ав­то­мо­биль ехал со ско­ро­стью 50 км/ч, сле­ду­ю­щие 180 км — со ско­ро­стью 90 км/ч, а затем 170 км — со ско­ро­стью 100 км/ч. Най­ди­те сред­нюю ско­рость ав­то­мо­би­ля на про­тя­же­нии всего пути. Ответ дайте в км/ч.

**21. № 99608.** Поезд, дви­га­ясь рав­но­мер­но со ско­ро­стью 80 км/ч, про­ез­жа­ет мимо при­до­рож­но­го стол­ба за 36 се­кунд. Най­ди­те длину по­ез­да в мет­рах.

**22. № 99609.** Поезд, дви­га­ясь рав­но­мер­но со ско­ро­стью 60 км/ч, про­ез­жа­ет мимо ле­со­по­ло­сы, длина ко­то­рой равна 400 мет­рам, за 1 ми­ну­ту. Най­ди­те длину по­ез­да в мет­рах.

**23. № 99611.** По двум па­рал­лель­ным же­лез­но­до­рож­ным путям в одном на­прав­ле­нии сле­ду­ют пас­са­жир­ский и то­вар­ный по­ез­да, ско­ро­сти ко­то­рых равны со­от­вет­ствен­но 90 км/ч и 30 км/ч. Длина то­вар­но­го по­ез­да равна 600 мет­рам. Най­ди­те длину пас­са­жир­ско­го по­ез­да, если время, за ко­то­рое он про­шел мимо то­вар­но­го по­ез­да, равно 1 ми­ну­те. Ответ дайте в мет­рах.

**24. № 99612.** По двум па­рал­лель­ным же­лез­но­до­рож­ным путям друг нав­стре­чу другу сле­ду­ют ско­рый и пас­са­жир­ский по­ез­да, ско­ро­сти ко­то­рых равны со­от­вет­ствен­но 65 км/ч и 35 км/ч. Длина пас­са­жир­ско­го по­ез­да равна 700 мет­рам. Най­ди­те длину ско­ро­го по­ез­да, если время, за ко­то­рое он про­шел мимо пас­са­жир­ско­го по­ез­да, равно 36 се­кун­дам. Ответ дайте в мет­рах.

**25. № 323849.** Два че­ло­ве­ка от­прав­ля­ют­ся из од­но­го и того же места на про­гул­ку до опуш­ки леса, на­хо­дя­щей­ся в 4,4 км от места от­прав­ле­ния. Один идёт со ско­ро­стью 2,5 км/ч, а дру­гой — со ско­ро­стью 3 км/ч. Дойдя до опуш­ки, вто­рой с той же ско­ро­стью воз­вра­ща­ет­ся об­рат­но. На каком рас­сто­я­нии от точки от­прав­ле­ния про­изойдёт их встре­ча?

**26. № 323850.** До­ро­га между пунк­та­ми *А* и *В* со­сто­ит из подъёма и спус­ка, а её длина равна 8 км. Ту­рист прошёл путь из *А* в *В* за 5 часов. Время его дви­же­ния на спус­ке со­ста­ви­ло 1 час. С какой ско­ро­стью ту­рист шёл на спус­ке, если ско­рость его дви­же­ния на подъёме мень­ше ско­ро­сти дви­же­ния на спус­ке на 3 км/ч?

**27. № 323853.** Иван и Алек­сей до­го­во­ри­лись встре­тить­ся в N-ске. Иван зво­нит Алек­сею и узнаёт, что тот на­хо­дит­ся в 275 км от N-ска и едет с по­сто­ян­ной ско­ро­стью 75 км/ч. Иван в мо­мент раз­го­во­ра на­хо­дит­ся в 255 км от N-ска и ещё дол­жен по до­ро­ге сде­лать 50-ми­нут­ную оста­нов­ку. С какой ско­ро­стью дол­жен ехать Иван, чтобы при­быть в N-ск од­но­вре­мен­но с Алек­се­ем?

**28. № 503125.** До­ро­га между пунк­та­ми *А* и *В* со­сто­ит из подъёма и спус­ка, а её длина равна 8 км. Пе­ше­ход прошёл путь из *А* в *В* за 2 часа 45 минут. Время его дви­же­ния на спус­ке со­ста­ви­ло 1 час 15 минут. С какой ско­ро­стью пе­ше­ход шёл на спус­ке, если ско­рость его дви­же­ния на подъёме мень­ше ско­ро­сти дви­же­ния на спус­ке на 2 км/ч? Ответ вы­ра­зи­те в км/ч.

**29. № 503316.** Ве­ло­си­пе­дист вы­ехал с по­сто­ян­ной ско­ро­стью из го­ро­да *А* в город *В*, рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми равно 128 км. На сле­ду­ю­щий день он от­пра­вился об­рат­но в *А* со ско­ро­стью на 8 км/ч боль­ше преж­ней. По до­ро­ге он сде­лал оста­нов­ку на 8 часов. В ре­зуль­та­те ве­ло­си­пе­дист за­тра­тил на об­рат­ный путь столь­ко же вре­ме­ни, сколь­ко на путь из *А* в *В*. Най­ди­те ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста на пути из *В* в *А*. Ответ дайте в км/ч.

**Задачи на дви­же­ние по окружности**

**1.  № 99596.** Два мо­то­цик­ли­ста стар­ту­ют од­но­вре­мен­но в одном на­прав­ле­нии из двух диа­мет­раль­но про­ти­во­по­лож­ных точек кру­го­вой трас­сы, длина ко­то­рой равна 14 км. Через сколь­ко минут мо­то­цик­ли­сты по­рав­ня­ют­ся в пер­вый раз, если ско­рость од­но­го из них на 21 км/ч боль­ше ско­ро­сти дру­го­го?

**2.  № 99598.** Из одной точки кру­го­вой трас­сы, длина ко­то­рой равна 14 км, од­но­вре­мен­но в одном на­прав­ле­нии стар­то­ва­ли два ав­то­мо­би­ля. Ско­рость пер­во­го ав­то­мо­би­ля равна 80 км/ч, и через 40 минут после стар­та он опе­ре­жал вто­рой ав­то­мо­биль на один круг. Най­ди­те ско­рость вто­ро­го ав­то­мо­би­ля. Ответ дайте в км/ч.

**3.  № 99599.** Из пунк­та *A* кру­го­вой трас­сы вы­ехал ве­ло­си­пе­дист, а через 30 минут сле­дом за ним от­пра­вил­ся мо­то­цик­лист. Через 10 минут после от­прав­ле­ния он до­гнал ве­ло­си­пе­ди­ста в пер­вый раз, а еще через 30 минут после этого до­гнал его во вто­рой раз. Най­ди­те ско­рость мо­то­цик­ли­ста, если длина трас­сы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч.

**4.  № 99600.** Часы со стрел­ка­ми по­ка­зы­ва­ют 8 часов 00 минут. Через сколь­ко минут ми­нут­ная стрел­ка в чет­вер­тый раз по­рав­ня­ет­ся с ча­со­вой?

**5.  № 323856.** Два гон­щи­ка участ­ву­ют в гон­ках. Им пред­сто­ит про­ехать 60 кру­гов по коль­це­вой трас­се про­тяжённо­стью 3 км. Оба гон­щи­ка стар­то­ва­ли од­но­вре­мен­но, а на финиш пер­вый пришёл рань­ше вто­ро­го на 10 минут. Чему рав­ня­лась сред­няя ско­рость вто­ро­го гон­щи­ка, если из­вест­но, что пер­вый гон­щик в пер­вый раз обо­гнал вто­ро­го на круг через 15 минут?

**Задачи на дви­же­ние по воде**

**1.  № 26585.** Мо­тор­ная лодка про­шла про­тив те­че­ния реки 112 км и вер­ну­лась в пункт от­прав­ле­ния, за­тра­тив на об­рат­ный путь на 6 часов мень­ше. Най­ди­те ско­рость те­че­ния, если ско­рость лодки в не­по­движ­ной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**2.  № 26586.** Мо­тор­ная лодка про­шла про­тив те­че­ния реки 255 км и вер­ну­лась в пункт от­прав­ле­ния, за­тра­тив на об­рат­ный путь на 2 часа мень­ше. Най­ди­те ско­рость лодки в не­по­движ­ной воде, если ско­рость те­че­ния равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**3.  № 26587.** Мо­тор­ная лодка в 10:00 вышла из пунк­та  в пункт , рас­по­ло­жен­ный в 30 км от . Про­быв в пунк­те   часа 30 минут, лодка от­пра­ви­лась назад и вер­ну­лась в пункт  в 18:00. Опре­де­ли­те (в км/ч) соб­ствен­ную ско­рость лодки, если из­вест­но, что ско­рость те­че­ния реки 1 км/ч.

**4. № 26588.** Теп­ло­ход про­хо­дит по те­че­нию реки до пунк­та на­зна­че­ния 200 км и после сто­ян­ки воз­вра­ща­ет­ся в пункт от­прав­ле­ния. Най­ди­те ско­рость те­че­ния, если ско­рость теп­ло­хо­да в не­по­движ­ной воде равна 15 км/ч, сто­ян­ка длит­ся 10 часов, а в пункт от­прав­ле­ния теп­ло­ход воз­вра­ща­ет­ся через 40 часов после от­плы­тия из него. Ответ дайте в км/ч.

**5.  № 26589.** Теп­ло­ход про­хо­дит по те­че­нию реки до пунк­та на­зна­че­ния 255 км и после сто­ян­ки воз­вра­ща­ет­ся в пункт от­прав­ле­ния. Най­ди­те ско­рость теп­ло­хо­да в не­по­движ­ной воде, если ско­рость те­че­ния равна 1 км/ч, сто­ян­ка длит­ся 2 часа, а в пункт от­прав­ле­ния теп­ло­ход воз­вра­ща­ет­ся через 34 часа после от­плы­тия из него. Ответ дайте в км/ч.

**6.  № 26590.** От при­ста­ни *A* к при­ста­ни *B* от­пра­вил­ся с по­сто­ян­ной ско­ро­стью пер­вый теп­ло­ход, а через 1 час после этого сле­дом за ним со ско­ро­стью на 1 км/ч боль­шей от­пра­вил­ся вто­рой. Рас­сто­я­ние между при­ста­ня­ми равно 420 км. Най­ди­те ско­рость пер­во­го теп­ло­хо­да, если в пункт *B* оба теп­ло­хо­да при­бы­ли од­но­вре­мен­но. Ответ дайте в км/ч.

**7.  № 26591.** От при­ста­ни *A* к при­ста­ни *B* от­пра­вил­ся с по­сто­ян­ной ско­ро­стью пер­вый теп­ло­ход, а через 1 час после этого сле­дом за ним со ско­ро­стью на 1 км/ч боль­шей от­пра­вил­ся вто­рой. Рас­сто­я­ние между при­ста­ня­ми равно 110 км. Най­ди­те ско­рость вто­ро­го теп­ло­хо­да, если в пункт *B* он при­был од­но­вре­мен­но с пер­вым. Ответ дайте в км/ч.

**8.  № 26610.** Баржа в 10:00 вышла из пунк­та  в пункт , рас­по­ло­жен­ный в 15 км от . Про­быв в пунк­те  1 час 20 минут, баржа от­пра­ви­лась назад и вер­ну­лась в пункт  в 16:00. Опре­де­ли­те (в км/час) ско­рость те­че­ния реки, если из­вест­но, что соб­ствен­ная ско­рость баржи равна  км/ч.

**9.  № 27482.** При­ста­ни  и  рас­по­ло­же­ны на озере, рас­сто­я­ние между ними 390 км. Баржа от­пра­ви­лась с по­сто­ян­ной ско­ро­стью из  в . На сле­ду­ю­щий день после при­бы­тия она от­пра­ви­лась об­рат­но со ско­ро­стью на 3 км/ч боль­ше преж­ней, сде­лав по пути оста­нов­ку на 9 часов. В ре­зуль­та­те она за­тра­ти­ла на об­рат­ный путь столь­ко же вре­ме­ни, сколь­ко на путь из  в . Най­ди­те ско­рость баржи на пути из  в . Ответ дайте в км/ч.

**10.  № 99601.** Теп­ло­ход, ско­рость ко­то­ро­го в не­по­движ­ной воде равна 25 км/ч, про­хо­дит по те­че­нию реки и после сто­ян­ки воз­вра­ща­ет­ся в ис­ход­ный пункт. Ско­рость те­че­ния равна 3 км/ч, сто­ян­ка длит­ся 5 часов, а в ис­ход­ный пункт теп­ло­ход воз­вра­ща­ет­ся через 30 часов после от­плы­тия из него. Сколь­ко ки­ло­мет­ров про­шел теп­ло­ход за весь рейс?

**11. № 99602.** Рас­сто­я­ние между при­ста­ня­ми  и  равно 120 км. Из  в  по те­че­нию реки от­пра­вил­ся плот, а через час вслед за ним от­пра­ви­лась яхта, ко­то­рая, при­быв в пункт , тот­час по­вер­ну­ла об­рат­но и воз­вра­ти­лась в . К этому вре­ме­ни плот про­шел 24 км. Най­ди­те ско­рость яхты в не­по­движ­ной воде, если ско­рость те­че­ния реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**12.  № 99604.** Пу­те­ше­ствен­ник пе­ре­плыл море на яхте со сред­ней ско­ро­стью 20 км/ч. Об­рат­но он летел на спор­тив­ном са­мо­ле­те со ско­ро­стью 480 км/ч. Най­ди­те сред­нюю ско­рость пу­те­ше­ствен­ни­ка на про­тя­же­нии всего пути. Ответ дайте в км/ч.

**13.  № 99610.** По морю па­рал­лель­ны­ми кур­са­ми в одном на­прав­ле­нии сле­ду­ют два су­хо­гру­за: пер­вый дли­ной 120 мет­ров, вто­рой – дли­ной 80 мет­ров. Сна­ча­ла вто­рой су­хо­груз от­ста­ет от пер­во­го, и в не­ко­то­рый мо­мент вре­ме­ни рас­сто­я­ние от кормы пер­во­го су­хо­гру­за до носа вто­ро­го со­став­ля­ет 400 мет­ров. Через 12 минут после этого уже пер­вый су­хо­груз от­ста­ет от вто­ро­го так, что рас­сто­я­ние от кормы вто­ро­го су­хо­гру­за до носа пер­во­го равно 600 мет­рам. На сколь­ко ки­ло­мет­ров в час ско­рость пер­во­го су­хо­гру­за мень­ше ско­ро­сти вто­ро­го?

**Задачи на сов­мест­ную работу**

**1.  № 26592.** Заказ на 110 де­та­лей пер­вый ра­бо­чий вы­пол­ня­ет на 1 час быст­рее, чем вто­рой. Сколь­ко де­та­лей в час де­ла­ет вто­рой ра­бо­чий, если из­вест­но, что пер­вый за час де­ла­ет на 1 де­таль боль­ше?

**2. № 26593.** Заказ на 156 де­та­лей пер­вый ра­бо­чий вы­пол­ня­ет на 1 час быст­рее, чем вто­рой. Сколь­ко де­та­лей в час де­ла­ет пер­вый ра­бо­чий, если из­вест­но, что он за час де­ла­ет на 1 де­таль боль­ше?

**3.  № 26594.** На из­го­тов­ле­ние 475 де­та­лей пер­вый ра­бо­чий тра­тит на 6 часов мень­ше, чем вто­рой ра­бо­чий на из­го­тов­ле­ние 550 таких же де­та­лей. Из­вест­но, что пер­вый ра­бо­чий за час де­ла­ет на 3 де­та­ли боль­ше, чем вто­рой. Сколь­ко де­та­лей в час де­ла­ет пер­вый ра­бо­чий?

**4.  № 26595.** На из­го­тов­ле­ние 99 де­та­лей пер­вый ра­бо­чий тра­тит на 2 часа мень­ше, чем вто­рой ра­бо­чий на из­го­тов­ле­ние 110 таких же де­та­лей. Из­вест­но, что пер­вый ра­бо­чий за час де­ла­ет на 1 де­таль боль­ше, чем вто­рой. Сколь­ко де­та­лей в час де­ла­ет вто­рой ра­бо­чий?

**5. № 26596.** Двое ра­бо­чих, ра­бо­тая вме­сте, могут вы­пол­нить ра­бо­ту за 12 дней. За сколь­ко дней, ра­бо­тая от­дель­но, вы­пол­нит эту ра­бо­ту пер­вый ра­бо­чий, если он за два дня вы­пол­ня­ет такую же часть ра­бо­ты, какую вто­рой – за три дня?

**6.  № 26597.** Пер­вая труба про­пус­ка­ет на 1 литр воды в ми­ну­ту мень­ше, чем вто­рая. Сколь­ко лит­ров воды в ми­ну­ту про­пус­ка­ет пер­вая труба, если ре­зер­ву­ар объ­е­мом 110 лит­ров она за­пол­ня­ет на 1 ми­ну­ту доль­ше, чем вто­рая труба?

**7.  № 26598.** Пер­вая труба про­пус­ка­ет на 1 литр воды в ми­ну­ту мень­ше, чем вто­рая. Сколь­ко лит­ров воды в ми­ну­ту про­пус­ка­ет вто­рая труба, если ре­зер­ву­ар объ­е­мом 110 лит­ров она за­пол­ня­ет на 1 ми­ну­ту быст­рее, чем пер­вая труба?

**8.  № 26599.** Пер­вая труба про­пус­ка­ет на 1 литр воды в ми­ну­ту мень­ше, чем вто­рая. Сколь­ко лит­ров воды в ми­ну­ту про­пус­ка­ет пер­вая труба, если ре­зер­ву­ар объ­е­мом 110 лит­ров она за­пол­ня­ет на 2 ми­ну­ты доль­ше, чем вто­рая труба за­пол­ня­ет ре­зер­ву­ар объ­е­мом 99 лит­ров?

**9.  № 26600.** Пер­вая труба про­пус­ка­ет на 5 лит­ров воды в ми­ну­ту мень­ше, чем вто­рая. Сколь­ко лит­ров воды в ми­ну­ту про­пус­ка­ет вто­рая труба, если ре­зер­ву­ар объ­е­мом 375 лит­ров она за­пол­ня­ет на 10 минут быст­рее, чем пер­вая труба за­пол­ня­ет ре­зер­ву­ар объ­е­мом 500 лит­ров?

**10.  № 99613.** Каж­дый из двух ра­бо­чих оди­на­ко­вой ква­ли­фи­ка­ции может вы­пол­нить заказ за 15 часов. Через 3 часа после того, как один из них при­сту­пил к вы­пол­не­нию за­ка­за, к нему при­со­еди­нил­ся вто­рой ра­бо­чий, и ра­бо­ту над за­ка­зом они до­ве­ли до конца уже вме­сте. Сколь­ко часов по­тре­бо­ва­лось на вы­пол­не­ние всего за­ка­за?

**11.  № 99614.** Один ма­стер может вы­пол­нить заказ за 12 часов, а дру­гой — за 6 часов. За сколь­ко часов вы­пол­нят заказ оба ма­сте­ра, ра­бо­тая вме­сте?

**12.  № 99615.** Пер­вый насос на­пол­ня­ет бак за 20 минут, вто­рой — за 30 минут, а тре­тий — за 1 час. За сколь­ко минут на­пол­нят бак три на­со­са, ра­бо­тая од­но­вре­мен­но?

**13.  № 99616.** Игорь и Паша кра­сят забор за 9 часов. Паша и Во­ло­дя кра­сят этот же забор за 12 часов, а Во­ло­дя и Игорь – за 18 часов. За сколь­ко часов маль­чи­ки по­кра­сят забор, ра­бо­тая втро­ем?

**14.  № 99617.** Даша и Маша про­па­лы­ва­ют гряд­ку за 12 минут, а одна Маша — за 20 минут. За сколь­ко минут про­па­лы­ва­ет гряд­ку одна Даша?

**15.  № 99618.** Две трубы на­пол­ня­ют бас­сейн за 3 часа 36 минут, а одна пер­вая труба на­пол­ня­ет бас­сейн за 6 часов. За сколь­ко часов на­пол­ня­ет бас­сейн одна вто­рая труба?

**16.  № 99619.** Пер­вая труба на­пол­ня­ет ре­зер­ву­ар на 6 минут доль­ше, чем вто­рая. Обе трубы на­пол­ня­ют этот же ре­зер­ву­ар за 4 ми­ну­ты. За сколь­ко минут на­пол­ня­ет этот ре­зер­ву­ар одна вто­рая труба?

  **17.  № 99620.** В по­мощь са­до­во­му на­со­су, пе­ре­ка­чи­ва­ю­ще­му 5 лит­ров воды за 2 ми­ну­ты, под­клю­чи­ли вто­рой насос, пе­ре­ка­чи­ва­ю­щий тот же объем воды за 3 ми­ну­ты. Сколь­ко минут эти два на­со­са долж­ны ра­бо­тать сов­мест­но, чтобы пе­ре­ка­чать 25 лит­ров воды?

**18. № 99621.** Петя и Ваня вы­пол­ня­ют оди­на­ко­вый тест. Петя от­ве­ча­ет за час на 8 во­про­сов тек­ста, а Ваня – на 9. Они од­но­вре­мен­но на­ча­ли от­ве­чать на во­про­сы теста, и Петя за­кон­чил свой тест позже Вани на 20 минут. Сколь­ко во­про­сов со­дер­жит тест?

**19. № 323851.** Пли­точ­ник дол­жен уло­жить 175 м2 плит­ки. Если он будет укла­ды­вать на 10 м2в день боль­ше, чем за­пла­ни­ро­вал, то за­кон­чит ра­бо­ту на 2 дня рань­ше. Сколь­ко квад­рат­ных мет­ров плит­ки в день пла­ни­ру­ет укла­ды­вать пли­точ­ник?

**20.  № 323852.** Пер­вый и вто­рой на­со­сы на­пол­ня­ют бас­сейн за 9 минут, вто­рой и тре­тий — за 14 минут, а пер­вый и тре­тий — за 18 минут. За сколь­ко минут эти три на­со­са за­пол­нят бас­сейн, ра­бо­тая вме­сте?

**21.  № 323854.** Две бри­га­ды, со­сто­я­щие из ра­бо­чих оди­на­ко­вой ква­ли­фи­ка­ции, од­но­вре­мен­но на­ча­ли стро­ить два оди­на­ко­вых дома. В пер­вой бри­га­де было 16 ра­бо­чих, а во вто­рой — 25 ра­бо­чих. Через 7 дней после на­ча­ла ра­бо­ты в первую бри­га­ду пе­ре­шли 8 ра­бо­чих из вто­рой бри­га­ды, в ре­зуль­та­те чего оба дома были по­стро­е­ны од­но­вре­мен­но. Сколь­ко дней по­тре­бо­ва­лось бри­га­дам, чтобы за­кон­чить ра­бо­ту в новом со­ста­ве?

**22.  № 504259.** Пер­вый и вто­рой на­со­сы на­пол­ня­ют бас­сейн за 10 минут, вто­рой и тре­тий — за 15 минут, а пер­вый и тре­тий — за 24 ми­ну­ты. За сколь­ко минут три эти на­со­са за­пол­нят бас­сейн, ра­бо­тая вме­сте?

**23.  № 505384.** Пер­вый и вто­рой на­со­сы на­пол­ня­ют бас­сейн за 9 минут, вто­рой и тре­тий — за 12 минут, а пер­вый и тре­тий — за 18 минут. За сколь­ко минут эти три на­со­са за­пол­нят бас­сейн, ра­бо­тая вме­сте?

**24. № 505405.** Пер­вый и вто­рой на­со­сы на­пол­ня­ют бас­сейн за 10 минут, вто­рой и тре­тий — за 15 минут, а пер­вый и тре­тий — за 18 минут. За сколь­ко минут эти три на­со­са за­пол­нят бас­сейн, ра­бо­тая вме­сте?

**Задачи на прогрессии**

**1.  № 99579.** Бри­га­да ма­ля­ров кра­сит забор дли­ной 240 мет­ров, еже­днев­но уве­ли­чи­вая норму по­крас­ки на одно и то же число мет­ров. Из­вест­но, что за пер­вый и по­след­ний день в сумме бри­га­да по­кра­си­ла 60 мет­ров за­бо­ра. Опре­де­ли­те, сколь­ко дней бри­га­да ма­ля­ров кра­си­ла весь забор.

**2.  № 99580.** Ра­бо­чие про­кла­ды­ва­ют тон­нель дли­ной 500 мет­ров, еже­днев­но уве­ли­чи­вая норму про­клад­ки на одно и то же число мет­ров. Из­вест­но, что за пер­вый день ра­бо­чие про­ло­жи­ли 3 метра тон­не­ля. Опре­де­ли­те, сколь­ко мет­ров тон­не­ля про­ло­жи­ли ра­бо­чие в по­след­ний день, если вся ра­бо­та была вы­пол­не­на за 10 дней.

**3. № 99581.** Васе надо ре­шить 490 задач. Еже­днев­но он ре­ша­ет на одно и то же ко­ли­че­ство задач боль­ше по срав­не­нию с преды­ду­щим днем. Из­вест­но, что за пер­вый день Вася решил 5 задач. Опре­де­ли­те, сколь­ко задач решил Вася в по­след­ний день, если со всеми за­да­ча­ми он спра­вил­ся за 14 дней.

**4. № 99582.** Ту­рист идет из од­но­го го­ро­да в дру­гой, каж­дый день про­хо­дя боль­ше, чем в преды­ду­щий день, на одно и то же рас­сто­я­ние. Из­вест­но, что за пер­вый день ту­рист про­шел 10 ки­ло­мет­ров. Опре­де­ли­те, сколь­ко ки­ло­мет­ров про­шел ту­рист за тре­тий день, если весь путь он про­шел за 6 дней, а рас­сто­я­ние между го­ро­да­ми со­став­ля­ет 120 ки­ло­мет­ров.

**5.№ 99583.** Гру­зо­вик пе­ре­во­зит пар­тию щебня мас­сой 210 тонн, еже­днев­но уве­ли­чи­вая норму пе­ре­воз­ки на одно и то же число тонн. Из­вест­но, что за пер­вый день было пе­ре­ве­зе­но 2 тонны щебня. Опре­де­ли­те, сколь­ко тонн щебня было пе­ре­ве­зе­но за де­вя­тый день, если вся ра­бо­та была вы­пол­не­на за 14 дней.

**6.  № 99584.** Улит­ка пол­зет от од­но­го де­ре­ва до дру­го­го. Каж­дый день она про­пол­за­ет на одно и то же рас­сто­я­ние боль­ше, чем в преды­ду­щий день. Из­вест­но, что за пер­вый и по­след­ний дни улит­ка про­полз­ла в общей слож­но­сти 10 мет­ров. Опре­де­ли­те, сколь­ко дней улит­ка по­тра­ти­ла на весь путь, если рас­сто­я­ние между де­ре­вья­ми равно 150 мет­рам.

**7. № 99585.** Вере надо под­пи­сать 640 от­кры­ток. Еже­днев­но она под­пи­сы­ва­ет на одно и то же ко­ли­че­ство от­кры­ток боль­ше по срав­не­нию с преды­ду­щим днем. Из­вест­но, что за пер­вый день Вера под­пи­са­ла 10 от­кры­ток. Опре­де­ли­те, сколь­ко от­кры­ток было под­пи­са­но за чет­вер­тый день, если вся ра­бо­та была вы­пол­не­на за 16 дней.

**8.  № 99586.** Биз­не­смен Буб­ли­ков по­лу­чил в 2000 году при­быль в раз­ме­ре 5000 руб­лей. Каж­дый сле­ду­ю­щий год его при­быль уве­ли­чи­ва­лась на 300% по срав­не­нию с преды­ду­щим годом. Сколь­ко руб­лей за­ра­бо­тал Буб­ли­ков за 2003 год?

**9.  № 99587.** Ком­па­ния "Альфа" на­ча­ла ин­ве­сти­ро­вать сред­ства в пер­спек­тив­ную от­расль в 2001 году, имея ка­пи­тал в раз­ме­ре 5000 дол­ла­ров. Каж­дый год, на­чи­ная с 2002 года, она по­лу­ча­ла при­быль, ко­то­рая со­став­ля­ла 200% от ка­пи­та­ла преды­ду­ще­го года. А ком­па­ния «Бета» на­ча­ла ин­ве­сти­ро­вать сред­ства в дру­гую от­расль в 2003 году, имея ка­пи­тал в раз­ме­ре 10000 дол­ла­ров, и, на­чи­ная с 2004 года, еже­год­но по­лу­ча­ла при­быль, со­став­ля­ю­щую 400% от ка­пи­та­ла преды­ду­ще­го года. На сколь­ко дол­ла­ров ка­пи­тал одной из ком­па­ний был боль­ше ка­пи­та­ла дру­гой к концу 2006 года, если при­быль из обо­ро­та не изы­ма­лась?

**Решение**

**2.  № 99566.** В по­не­дель­ник акции ком­па­нии по­до­ро­жа­ли на не­ко­то­рое ко­ли­че­ство про­цен­тов, а во втор­ник по­де­ше­ве­ли на то же самое ко­ли­че­ство про­цен­тов. В ре­зуль­та­те они стали сто­ить на  де­шев­ле, чем при от­кры­тии тор­гов в по­не­дель­ник. На сколь­ко про­цен­тов по­до­ро­жа­ли акции ком­па­нии в по­не­дель­ник?

**Ре­ше­ние.** Обо­зна­чим пер­во­на­чаль­ную сто­и­мость акций за 1. Пусть в по­не­дель­ник акции ком­па­нии по­до­ро­жа­ли на , и их сто­и­мость стала со­став­лять . Во втор­ник акции по­де­ше­ве­ли на , и их сто­и­мость стала со­став­лять . В ре­зуль­та­те они стали сто­ить на  де­шев­ле, чем при от­кры­тии тор­гов в по­не­дель­ник, то есть 0,96. Таким об­ра­зом,

 . Ответ: 20.

**3.  № 99567.** Че­ты­ре ру­баш­ки де­шев­ле курт­ки на 8%. На сколь­ко про­цен­тов пять ру­ба­шек до­ро­же курт­ки?

**Ре­ше­ние.** Сто­и­мость че­ты­рех ру­ба­шек со­став­ля­ет 92% сто­и­мо­сти курт­ки. Зна­чит, сто­и­мость одной ру­баш­ки со­став­ля­ет 23% сто­и­мо­сти курт­ки. По­это­му сто­и­мость пяти ру­ба­шек со­став­ля­ет 115% сто­и­мо­сти курт­ки. Это пре­вы­ша­ет сто­и­мость курт­ки на 15%. Ответ: 15.

**5.  № 99569.** Цена хо­ло­диль­ни­ка в ма­га­зи­не еже­год­но умень­ша­ет­ся на одно и то же число про­цен­тов от преды­ду­щей цены. Опре­де­ли­те, на сколь­ко про­цен­тов каж­дый год умень­ша­лась цена хо­ло­диль­ни­ка, если, вы­став­лен­ный на про­да­жу за 20 000 руб­лей, через два года был про­дан за 15 842 руб­лей.

**Ре­ше­ние.** Пусть цена хо­ло­диль­ни­ка еже­год­но сни­жа­лась на  про­цен­тов в год. Тогда за два года она сни­зи­лась на , от­ку­да имеем: 

 Ответ: 11.

**6.  № 99570.** Митя, Антон, Гоша и Борис учре­ди­ли ком­па­нию с устав­ным ка­пи­та­лом 200 000 руб­лей. Митя внес 14% устав­но­го ка­пи­та­ла, Антон – 42 000 руб­лей, Гоша – 12% устав­но­го ка­пи­та­ла, а остав­шу­ю­ся часть ка­пи­та­ла внес Борис. Учре­ди­те­ли до­го­во­ри­лись де­лить еже­год­ную при­быль про­пор­ци­о­наль­но вне­сен­но­му в устав­ной ка­пи­тал вкла­ду. Какая сумма от при­бы­ли 1 000 000 руб­лей при­чи­та­ет­ся Бо­ри­су? Ответ дайте в руб­лях.

**Ре­ше­ние.** Антон внес  устав­но­го ка­пи­та­ла. Тогда Борис внес  устав­но­го ка­пи­та­ла. Таким об­ра­зом, от при­бы­ли 1000000 руб­лей Бо­ри­су при­чи­та­ет­ся  руб­лей. Ответ: 530000.

**7.  № 99571.** В сосуд, со­дер­жа­щий 5 лит­ров 12–про­цент­но­го вод­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства, до­ба­ви­ли 7 лит­ров воды. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?

**Ре­ше­ние.** Кон­цен­тра­ция рас­тво­ра равна .

Объем ве­ще­ства в ис­ход­ном рас­тво­ре равен  литра. При до­бав­ле­нии 7 лит­ров воды общий объем рас­тво­ра уве­ли­чит­ся, а объем рас­тво­рен­но­го ве­ще­ства оста­нет­ся преж­ним. Таким об­ра­зом, кон­цен­тра­ция по­лу­чен­но­го рас­тво­ра равна:  Ответ: 5.

**8.  № 99572.** Сме­ша­ли не­ко­то­рое ко­ли­че­ство 15–про­цент­но­го рас­тво­ра не­ко­то­ро­го ве­ще­ства с таким же ко­ли­че­ством 19–про­цент­но­го рас­тво­ра этого ве­ще­ства. Сколь­ко про­цен­тов со­став­ля­ет кон­цен­тра­ция по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра?

**Ре­ше­ние** Кон­цен­тра­ция рас­тво­ра равна . Пусть объем по­лу­чив­ше­го­ся рас­тво­ра лит­ров. Таким об­ра­зом, кон­цен­тра­ция по­лу­чен­но­го рас­тво­ра равна:

  Ответ: 17

**10.  № 99574.** Ви­но­град со­дер­жит 90% влаги, а изюм — 5%. Сколь­ко ки­ло­грам­мов ви­но­гра­да тре­бу­ет­ся для по­лу­че­ния 20 ки­ло­грам­мов изюма?

**Ре­ше­ние.** Ви­но­град со­дер­жит 10% пи­та­тель­но­го ве­ще­ства, а изюм — 95%. По­это­му 20 кг изюма со­дер­жат  кг пи­та­тель­но­го ве­ще­ства. Таким об­ра­зом, для по­лу­че­ния 20 ки­ло­грам­мов изюма тре­бу­ет­ся  кг ви­но­гра­да. Ответ: 190.

**15.  № 323855.** Кли­ент А. сде­лал вклад в банке в раз­ме­ре 7700 руб­лей. Про­цен­ты по вкла­ду на­чис­ля­ют­ся раз в год и при­бав­ля­ют­ся к те­ку­щей сумме вкла­да. Ровно через год на тех же усло­ви­ях такой же вклад в том же банке сде­лал кли­ент Б. Еще ровно через год кли­ен­ты А. и Б. за­кры­ли вкла­ды и за­бра­ли все на­ко­пив­ши­е­ся день­ги. При этом кли­ент А. по­лу­чил на 847 руб­лей боль­ше кли­ен­та Б. Какой про­цент го­до­вых на­чис­лял банк по этим вкла­дам?

**Ре­ше­ние.** Пусть банк на­чис­лял  го­до­вых. Тогда кли­ент А. за два года по­лу­чил  руб., а кли­ент В. за один год по­лу­чил  руб. Обо­зна­чим , тогда по­сколь­ку А. по­лу­чил на 847 руб. боль­ше, имеем:  По­сколь­ку  по­лу­ча­ем: , от­ку­да  Тем самым, банк на­чис­лял вклад­чи­кам по 10% го­до­вых. Ответ: 10.

**Задачи на дви­же­ние по окружности**

**1.  № 99596.** Два мо­то­цик­ли­ста стар­ту­ют од­но­вре­мен­но в одном на­прав­ле­нии из двух диа­мет­раль­но про­ти­во­по­лож­ных точек кру­го­вой трас­сы, длина ко­то­рой равна 14 км. Через сколь­ко минут мо­то­цик­ли­сты по­рав­ня­ют­ся в пер­вый раз, если ско­рость од­но­го из них на 21 км/ч боль­ше ско­ро­сти дру­го­го?

**Ре­ше­ние.** Пусть  км/ч — ско­рость пер­во­го мо­то­цик­ли­ста, тогда ско­рость вто­ро­го мо­то­цик­ли­ста равна  км/ч. Пусть пер­вый раз мо­то­цик­ли­сты по­рав­ня­ют­ся через  часов. Для того, чтобы мо­то­цик­ли­сты по­рав­ня­лись, более быст­рый дол­жен пре­одо­леть из­на­чаль­но раз­де­ля­ю­щее их рас­сто­я­ние, рав­ное по­ло­ви­не длины трас­сы. По­это­му  . Таким об­ра­зом, мо­то­цик­ли­сты по­рав­ня­ют­ся через  часа или через 20 минут. Ответ: 20.

**При­ведём дру­гое ре­ше­ние.**

Быст­рый мо­то­цик­лист дви­жет­ся от­но­си­тель­но мед­лен­но­го со ско­ро­стью 21 км в час, и дол­жен пре­одо­леть раз­де­ля­ю­щие их 7 км. Сле­до­ва­тель­но, на это ему по­тре­бу­ет­ся одна треть часа.

**2.  № 99598.** Из одной точки кру­го­вой трас­сы, длина ко­то­рой равна 14 км, од­но­вре­мен­но в одном на­прав­ле­нии стар­то­ва­ли два ав­то­мо­би­ля. Ско­рость пер­во­го ав­то­мо­би­ля равна 80 км/ч, и через 40 минут после стар­та он опе­ре­жал вто­рой ав­то­мо­биль на один круг. Най­ди­те ско­рость вто­ро­го ав­то­мо­би­ля. Ответ дайте в км/ч.

**Ре­ше­ние.** Пусть ско­рость вто­ро­го ав­то­мо­би­ля равна  км/ч. За 2/3 часа пер­вый ав­то­мо­биль про­шел на 14 км боль­ше, чем вто­рой, от­сю­да имеем

. Ответ: 59.

**3.  № 99599.** Из пунк­та *A* кру­го­вой трас­сы вы­ехал ве­ло­си­пе­дист, а через 30 минут сле­дом за ним от­пра­вил­ся мо­то­цик­лист. Через 10 минут после от­прав­ле­ния он до­гнал ве­ло­си­пе­ди­ста в пер­вый раз, а еще через 30 минут после этого до­гнал его во вто­рой раз. Най­ди­те ско­рость мо­то­цик­ли­ста, если длина трас­сы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч.

**Ре­ше­ние.** К мо­мен­ту пер­во­го об­го­на мо­то­цик­лист за 10 минут про­ехал столь­ко же, сколь­ко ве­ло­си­пе­дист за 40 минут, сле­до­ва­тель­но, его ско­рость в 4 раза боль­ше. По­это­му, если ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста при­нять за *x* км/час, то ско­рость мо­то­цик­ли­ста будет равна *4x*, а ско­рость их сбли­же­ния — 3*x* км/час.

C дру­гой сто­ро­ны, вто­рой раз мо­то­цик­лист до­гнал ве­ло­си­пе­ди­ста за 30 минут, за это время он про­ехал на 30 км боль­ше. Сле­до­ва­тель­но, ско­рость их сбли­же­ния со­став­ляет 60 км/час.

 Итак, 3*х* = 60 км/час, от­ку­да ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста равна 20 км/час, а ско­рость мо­то­цик­ли­ста равна 80 км/час.

**4.  № 99600.** Часы со стрел­ка­ми по­ка­зы­ва­ют 8 часов 00 минут. Через сколь­ко минут ми­нут­ная стрел­ка в чет­вер­тый раз по­рав­ня­ет­ся с ча­со­вой?

**Ре­ше­ние.**

Ско­рость дви­же­ния ми­нут­ной стрел­ки 12 де­ле­ний/час (под одним де­ле­ни­ем здесь под­ра­зу­ме­ва­ет­ся рас­сто­я­ние между со­сед­ни­ми циф­ра­ми на ци­фер­бла­те часов), а ча­со­вой – 1 де­ле­ние/час. До чет­вер­той встре­чи ми­нут­ной и ча­со­вой стре­лок ми­нут­ная долж­на сна­ча­ла 3 раза «обо­гнать» ча­со­вую, то есть прой­ти 3 круга по 12 де­ле­ний. Пусть после этого до чет­вер­той встре­чи ча­со­вая стрел­ка прой­дет  де­ле­ний. Тогда общий путь ми­нут­ной стрел­ки скла­ды­ва­ет­ся из най­ден­ных 36 де­ле­ний, ещё 8 из­на­чаль­но раз­де­ля­ю­щих их де­ле­ний (по­сколь­ку часы по­ка­зы­ва­ют 8 часов) и по­след­них *L* де­ле­ний. При­рав­ня­ем время дви­же­ния для ча­со­вой и ми­нут­ной стре­лок:

 . Ча­со­вая стрел­ка прой­дет 4 де­ле­ния, что со­от­вет­ству­ет 4 часам, то есть 240 ми­ну­там. Ответ: 240.

**При­ве­дем дру­гое ре­ше­ние.**

Ясно, что в пер­вый раз стрел­ки встре­тят­ся между 8 и 9 ча­са­ми, вто­рой раз — между 9 и 10 ча­са­ми, тре­тий — между 10 и 11, чет­вер­тый — между 11 и 12 ча­са­ми, то есть ровно в 13 часов. Таким об­ра­зом, они встре­тят­ся ровно через 4 часа, что со­став­ля­ет 240 минут.

**Общее ре­ше­ние.**

Ско­рость вра­ще­ния ча­со­вой стрел­ки равна 0,5 гра­ду­са в ми­ну­ту, а ми­нут­ной — 6 гра­ду­сов в ми­ну­ту. По­это­му когда часы по­ка­зы­ва­ют время *h* часов *m* минут ча­со­вая стрел­ка по­вер­ну­та на 30*h* + 0,5*m* гра­ду­сов, а ми­нут­ная — на 6*m* гра­ду­сов от­но­си­тель­но 12-ча­со­во­го де­ле­ния.

Пусть в пер­вый раз стрел­ки встре­тят­ся через *t*1 минут. Тогда если ми­нут­ная стрел­ка еще не опе­ре­жа­ла ча­со­вую в те­че­ние те­ку­ще­го часа, то 6*m* + 6*t*1 = 30*h* + 0,5*m* + 0,5*t*1, т. е. *t*1 = (60*h* − 11*m*)/11 (\*). В про­ти­во­по­лож­ном слу­чае по­лу­ча­ем урав­не­ние 6*m* + 6*t*1 = 30*h* + 0,5*m* + 0,5*t*1 + 360, от­ку­да *t*1 = (60*h* − 11*m* + 720)/11 (\*\*).

Пусть во вто­рой раз стрел­ки встре­тят­ся через *t*2 минут после пер­во­го, тогда 0,5*t*2 = 6*t*2 − 360, от­ку­да *t*2 = 720/11 (\*\*\*). Это же верно для каж­до­го сле­ду­ю­ще­го обо­ро­та.

По­это­му для встре­чи с но­ме­ром *n* из (\*) и (\*\*) с уче­том (\*\*\*) имеем со­от­вет­ствен­но: *tn* = (60*h* − 11*m* + 720(*n* − 1))/11 или *tn* = (60*h* − 11*m* + 720*n*)/11.

**5. № 323856.** Два гон­щи­ка участ­ву­ют в гон­ках. Им пред­сто­ит про­ехать 60 кру­гов по коль­це­вой трас­се про­тяжённо­стью 3 км. Оба гон­щи­ка стар­то­ва­ли од­но­вре­мен­но, а на финиш пер­вый пришёл рань­ше вто­ро­го на 10 минут. Чему рав­ня­лась сред­няя ско­рость вто­ро­го гон­щи­ка, если из­вест­но, что пер­вый гон­щик в пер­вый раз обо­гнал вто­ро­го на круг через 15 минут?

**Ре­ше­ние.** Пер­вый обо­гнал вто­ро­го на 3 км за чет­верть часа, это зна­чит, что ско­рость уда­ле­ния (сбли­же­ния) гон­щи­ков равна  км/ч. Обо­зна­чим ско­рость вто­ро­го гон­щи­ка  км/ч, тогда ско­рость пер­во­го  км/ч. Со­ста­вим и решим урав­не­ние:





Таким об­ра­зом, ско­рость вто­ро­го гон­щи­ка равна 108 км/ч. Ответ: 108.