

161. 1 августа 2016 года Валерий открыл в банке счёт «Пополняй» на четыре года под 10% годовых, вложив 100 тыс. рублей. 1 августа 2017 и 1 августа 2019 года он планирует докладывать на счёт по n тыс. рублей. Найдите наименьшее целое n , при котором к 1 августа 2020 года на счету у Валерия окажется не менее 200 тыс. рублей.

162. В 2011-м году во время празднования своего дня рождения я обнаружил, что если между цифрами моего года рождения вставить знаки действий « \times », « $+$ », « \times », то получилось бы выражение, равное моему тогдашнему возрасту. Сколько лет мне исполнится в следующем (2017-м) году?

163. В распоряжении прораба Валерия имеется бригада каменщиков в составе 40 человек. Их нужно распределить на неделю на два строящихся объекта. Если на первом объекте работает t человек, то их недельная зарплата составляет $1,5t^2$ тыс. рублей. Если на втором объекте работает t человек, то их недельная зарплата составляет $2t^2$ тыс. рублей. Как Валерию нужно распределить на эти объекты бригаду каменщиков, чтобы выплаты на их недельную зарплату оказались наименьшими? Сколько рублей в этом случае пойдет на зарплату?

164. Три станка-автомата разной мощности должны изготовить по 800 деталей. Сначала запустили первый станок, спустя 20 мин – второй, а еще через 35 мин – третий. Каждый из них работал без сбоев и остановок, причем в ходе работы был момент, когда каждый станок выполнил одну и ту же часть задания. На сколько минут раньше второго станка закончил работу третий, если первый справился с заданием через 1 ч 28 мин после третьего?

165. 20-го декабря Валерий взял кредит в банке на сумму 500 тысяч руб. сроком на пять месяцев. Условия возврата кредита таковы:

- 5-го числа каждого месяца долг увеличивается на целое число n процентов по сравнению с предыдущим месяцем;
- с 6-го по 19-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 20-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии с таблицей:

дата	20.12	20.01	20.02	20.03	20.04	20.05
долг, тыс. руб.	500	400	300	200	100	0

Найдите наименьшее n , при котором сумма выплат сверх взятого кредита (выплаты по процентам) составит более 200 тыс. руб.

166. Два одинаковых бассейна одновременно начали наполняться водой. В первый бассейн поступает в час на 30 м^3 больше воды, чем во второй. В некоторый момент в двух бассейнах вместе оказалось столько воды, сколько составляет объем каждого из них. После этого через 2 ч 40 мин наполнился первый бассейн, а еще через 3 ч 20 мин – второй. Сколько воды поступало в час во второй бассейн? За какое время наполнился второй бассейн?

167. Галина взяла в кредит 12 млн. рублей на срок 24 месяца. По договору Галина должна возвращать банку часть денег в конце каждого месяца. Каждый месяц общая сумма долга возрастает на 3%, а затем уменьшается на сумму, уплаченную Галиной банку в конце месяца. Суммы, выплачиваемые Галиной, подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину каждый месяц. На сколько рублей больше Галина вернет банку в течение первого года кредитования по сравнению со вторым годом?

168. По двум взаимно перпендикулярным шоссе в направлении их пересечения одновременно начинают двигаться два автомобиля: один со скоростью 80 км/ч, другой – 60 км/ч. В начальный момент времени каждый автомобиль находится на расстоянии 100 км от перекрестка. Определите время после начала движения, через которое расстояние между автомобилями будет наименьшим. Каково это расстояние?

169. В начале января 2017 года планируется взять кредит в банке на S млн. рублей, где S – целое число, на 4 года. Условия его возврата таковы:

- каждый июль долг возрастает на 10% по сравнению с началом текущего года;
- с августа по декабрь каждого года необходимо выплатить часть долга;

– в январе каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей:

начало года	2017	2018	2019	2020	2021
долг, млн. руб.	S	$0,7S$	$0,4S$	$0,2S$	0

Найдите наибольшее значение S , при котором разность между наибольшей и наименьшей выплатами не будет превышать 2 млн. руб.

170. Два пешехода идут навстречу друг другу: один из А в В, а другой – из В в А. Они вышли одновременно, и когда первый прошел половину пути, второму оставалось идти еще 1,5 часа, а когда второй прошел половину пути, то первому оставалось идти еще 45 минут. На сколько минут раньше закончит свой путь первый пешеход, чем второй?

171. 1 марта 2016 года Валерий положил в банк 100 тыс. руб. под 10% годовых сроком на 4 года. Через два года он планирует снять со своего счета n тыс. руб. (n – целое число) с таким расчётом, чтобы к 1 марта 2020 года у него на счету оказалось не менее 130 тыс. руб. Какую наибольшую сумму n может снять со своего счёта Валерий 1 марта 2018 года?

172. 16 ноября близнецы Саша и Паша взяли в банке кредит по 500 тысяч руб. каждый сроком на четыре месяца. Условия возврата кредита таковы:

- 28-го числа каждого месяца долг увеличивается на 10 % по сравнению с 16-м числом текущего месяца;
- с 1-го по 15-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 16-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии с предложенной для каждого из них таблицей:

Саша:

дата	16.11	16.12	16.01	16.02	16.03
долг, млн. руб.	500	300	200	100	0

Паша:

дата	16.11	16.12	16.01	16.02	16.03
долг, млн. руб.	500	400	300	200	0

Кто из братьев за четыре месяца выплатит банку меньшую сумму?
На сколько рублей?

173. Некоторое предприятие приносит убытки, составляющие 300 млн. руб. в год. Для превращения его в рентабельное было предложено увеличить ассортимент продукции. Подсчеты показали, что дополнительные доходы, приходящиеся на каждый новый вид продукции, составят 84 млн. руб. в год, а дополнительные расходы, окажутся равными 5 млн. руб. в год при освоении одного нового вида, но освоение каждого последующего потребует на 5 млн. руб. в год больше расходов, чем освоение предыдущего. Какое минимальное количество видов новой продукции необходимо освоить, чтобы предприятие стало рентабельным? Какой наибольшей годовой прибыли может добиться предприятие за счёт увеличения ассортимента продукции?

174. 1 декабря 2016 года Валерий взял в банке в кредит 523 тыс. руб. под 10% годовых сроком на три года. Схема выплаты кредита следующая: 30 ноября каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем с 1-го до 30-го декабря Валерий выплачивает банку часть долга. По договоренности с банком было определено, что второй платеж будет в три раза меньше первого, а третий – в два раза меньше второго. Сколько рублей должен будет выплатить банку Валерий в декабре 2018 года?

175. В магазин поступил товар I и II сортов на общую сумму 4,5 млн. руб. Если весь товар продать по цене II сорта, то убытки составят 0,5 млн. руб., а если весь товар реализовать по цене I сорта, то будет полечена прибыль 0,3 млн. руб. На какую сумму был приобретен товар I и II сортов в отдельности?

176. Из пункта А в пункт В со скоростью 80 км/ч выехал первый автомобиль, а через некоторое время с постоянной скоростью – второй. После остановки на 20 мин в пункте В второй автомобиль поехал с той же скоростью назад. Через 48 км он встретил первый ав-

томобиль, шедший навстречу, и был на расстоянии 120 км от В в тот момент, когда в пункт В прибыл первый автомобиль. Найти расстояние от А до места первой встречи, если расстояние между пунктами А и В равно 480 км.

177. Из сосуда, наполненного чистым глицерином, отлили 1 л, после этого в сосуд добавили 1 л воды. Затем отлили 1 л смеси и вновь долили 1 л воды. То же самое проделали в третий раз, в результате чего воды в сосуде стало в 7 раз больше, чем глицерина. Найдите объем сосуда. В каком отношении находились объемы глицерина и воды после второго доливания воды в сосуд?

178. Накануне Нового года Деды Морозы раскладывали равными количествами конфеты в подарочные пакеты, а эти пакеты складывали в мешки, по 2 пакета в один мешок. Те же самые конфеты они могли разложить в пакеты так, что в каждом из них было бы на 5 конфет меньше, чем раньше, но тогда в каждом мешке стало бы лежать по 3 пакета, а мешков при этом потребовалось бы на 2 меньше. Какое наибольшее количество конфет могли раскладывать Деды Морозы?

179. Два куска ткани стоят 49640 руб. Цена 5 м более дешевой ткани на 40 руб. больше цены 4 м более дорогой, а 4 м более дешевой ткани и 5 м более дорогой вместе стоят 5280 руб. Известно также, что дешевой ткани имеется на 4 м больше, чем дорогой. Найдите длину обоих кусков.

180. Саша и Паша положили по 100 тыс. руб. в банк под 10% годовых сроком на три года. При этом Паша через год снял n тыс. руб. (n – целое число), а еще через год снова доложил n тыс. руб. на свой счет. При каком наименьшем значении n через три года разность между суммами на счету Саши и Паши окажется не менее 3 тыс. руб.

181. Гражданин положил 1 млн рублей в банк на 4 года. В конце каждого года на лежащую сумму начисляется 10%. Он решил в конце каждого из 3-х первых лет (после начисления процентов) снимать одинаковую сумму денег. Эта сумма должна быть такой, чтобы после 4-х лет после начисления процентов за 4-й год у него на счету было не менее 1200 тыс рублей. Какую максимальную сумму может

снимать гражданин. Ответ округлить до целой тысячи в меньшую сторону.

182. На собрании акционеров было решено увеличить прибыль предприятия за счет расширения ассортимента продукции. Экономический анализ показал, что

- 1) дополнительные доходы, приходящиеся на каждый новый вид продукции, окажутся равными 70 млн. руб. в год;
- 2) дополнительные расходы при освоении одного нового вида составят 11 млн. руб. в год, а освоение каждого последующего вида потребует на 7 млн. руб. в год больше расходов, чем освоение предыдущего. Найти значение максимально возможного прироста прибыли.

183. Зоопарк распределяет 111 кг мяса между лисами, леопардами и львами. Каждой лисе полагается 2 кг мяса, леопарду – 14 кг, льву 21 кг. Известно, что у каждого льва бывает ежедневно 230 посетителей, у каждого леопарда – 160, у каждой лисы 20. Сколько должно быть лис, леопардов и львов в зоопарке, чтобы ежедневно число посетителей у этих животных было наибольшим?

184. Для увеличения выпуска продукции решено расширить производство за счет использования имеющейся свободной площади в 70 кв. м, на которой предполагается установить оборудование двух видов общей стоимостью не более 100 млн. руб. Каждый комплект оборудования вида А занимает 20 кв. м, стоит 10 млн. руб. и позволяет получить за смену 40 ед. продукции, а каждый комплект оборудования вида В занимает 10 кв. м, стоит 30 млн. руб. и позволяет получить за смену 80 ед. продукции. Определить значение максимально возможного прироста выпуска продукции за смену.

185. Правительство некоторого государства планировало двухразовое повышение пенсий в 2017 году: 1 января и 1 июля на 2%. А в реальности оно решило заменить это повышение единовременной выплатой в 5 тысяч рублей. Найдите наибольшую пенсию в декабре 2016 года, при которой выплата в 5 тысяч рублей была бы выгоднее, чем планируемое повышение. (Если известно, что пенсия кратна 100 руб.)

186. На счет, который вкладчик имел в начале первого квартала, начисляется в конце этого квартала $P_1\%$, и на тот счет, который

вкладчик имел в начале второго квартала начисляется $P_2\%$, причем $P_1 + P_2 = 70\%$. Вкладчик положил в начале первого квартала некоторую сумму и снял в конце того же квартала (после начисления процентов) половину положенной суммы. При каком значении P_2 счет вкладчика в конце второго квартала окажется максимально возможным?

187. Общий призовой фонд турнира по волейболу не менее 37 тыс. руб. Из него выплачиваются командам деньги купюрами по 1 тыс. руб. по следующему правилу. Команда, занявшая 1 место, получит половину фонда и еще 0,5 тыс. руб.; вторая команда – половину оставшихся денег и еще 0,5 тыс. руб.; третья – половину остатка и еще 0,5 тыс. руб. и т.д. Известно, что после выдачи денег, в кассе осталось не более 4 тыс. руб. Какое минимальное число команд могло участвовать в турнире по этим правилам? Сколько при этом было денег в фонде, и сколько получила каждая команда, если известно, что купюры не разменивались?

188. Гражданин А положил в начале года некоторую сумму денег в банк под 10% годовых. В конце года, после начисления процентов, он снял четверть первоначальной суммы. Через год, после начисления процентов, он снял еще четверть первоначальной суммы. И так он поступал каждый год. Через сколько лет (после начисления процентов), у него на счету окажется меньше, чем четверть первоначальной суммы.

189. В банке купили монеты достоинством 1 дол., 1 евро и 1 фунт стерлингов. Всего 100 монет. Цена монет на день покупки составляла: 1 дол. – 32 руб., 1 евро – 40 руб., 1 фунт стерлингов – 50 руб. На всю покупку затратили 3930 руб. Какое максимальное количество долларов могло быть куплено?

190. Гражданин положил в каждый из двух банков по 5 млн. руб. В первом банке в конце года начисляется одно и то же количество процентов на сумму, лежащую в банке в начале года. Во втором банке принцип начисления процентов следующий: в первый год процентная ставка на 3 меньше, чем в первом банке, а затем она каждый год увеличивается на 2%. В итоге, к концу четвертого года на счету у гражданина в первом банке было на 5617 руб. 55 коп. больше, чем во втором. Найти процентную ставку в первом банке.

191. 1 апреля 2017 года Иван Арнольдович открыл в банке счёт «Управляй», вложив 1 млн. рублей сроком на 4 года под 10% годовых. По договору с банком проценты по вкладу должны начисляться 31 марта каждого последующего года.

– 1 апреля 2018 года и 1 апреля 2019 года Иван Арнольдович решил пополнять счёт на n тысяч рублей (n – целое число).

– 1 апреля 2020 года Иван Арнольдович планирует снять со своего счета все набежавшие к тому времени проценты.

– 1 апреля 2021 года Иван Арнольдович собирается закрыть счёт в банке и забрать все причитающиеся ему деньги.

Найдите наименьшее значение n , при котором доход Ивана Арнольдовича от вложений в банк за эти 4 года окажется не менее 500 тыс. рублей.

192. Али-Баба пришел в пещеру, где есть золото и алмазы. У Али-Бабы с собой оказался мешок. Известно, что полный мешок золота весит 200 кг, полный мешок алмазов – 40 кг, а пустой мешок ничего не весит. Килограмм золота стоит 20 динаров, а килограмм алмазов – 60 динаров. Какую наибольшую сумму денег может выручить Али-Баба за сокровища, если он может унести с собой не более 100 кг?

193. Имеются три не сообщающихся между собой резервуара. Известно, что объем первого равен 60 куб. м., а объем второго меньше объема третьего. Первый резервуар может быть наполнен первым шлангом за 3 ч, вторым шлангом – за 4 ч, третьим шлангом – за 5 ч. К каждому из резервуаров подключают какой-либо один из этих шлангов, после чего шланги одновременно включают. Как только какой-нибудь резервуар наполнится, соответствующий шланг отключается. При самом быстром способе подключения на заполнение всех трех резервуаров уходит 6 ч. Если бы резервуары сообщались, то на их заполнение ушло бы 4 ч. Найдите объем второго и третьего резервуаров.

194. На покупку тетрадей в клетку и в линейку можно затратить не более 140 рублей. Тетрадь в клетку стоит 3 руб., в линейку – 2 руб. Число купленных тетрадей в клетку не должно отличаться от числа тетрадей в линейку более, чем на 9. Необходимо купить максимально возможное суммарное количество тетрадей, при этом тетрадей в линейку нужно купить как можно меньше. Сколько тетрадей в клетку и сколько в линейку можно купить при указанных условиях?

195. Два насоса перекачивают нефть из двух резервуаров в танкер. Сначала I-й насос перекачал всю нефть из первого резервуара, затем нефть из второго резервуара была перекачана вместе I-м и II-м насосами. После того, как была перекачана $1/3$ всей нефти, оказалось, что время, необходимое для завершения работы, в $21/13$ раза меньше времени, за которое мог бы перекачать всю нефть один I-й насос. Кроме того, известно, что если бы из второго резервуара нефть перекачивал только II-й насос, то ему для этого потребовалось бы вдвое больше времени, нежели I-ому насосу для перекачки всей нефти из обоих резервуаров. Определите, во сколько раз производительность I-го насоса больше производительности II-го.

196. Роман Абрамович внес в банк «Альфа» S тысяч рублей (S – целое число) под 10% годовых сроком на три года. Одновременно с ним Абрам Романович внес в банк «Бетта» такую же сумму на год под 15% годовых с возможностью пролонгировать (продлить) вклад на второй год под 10% годовых, а на третий – под 5% годовых. Найдите наименьшее значение S , при котором суммы на счетах Романа Абрамовича и Абрама Романовича спустя три года будут отличаться более, чем на 300 тысяч рублей.

197. Гражданка Васильева вложила 44 млрд. рублей в два оффшорных банка на 3 года: часть денег в банк А, остальное в банк Б. Известно, что банк А ежегодно начисляет 10% годовых; банк Б в первый год начисляет 5% годовых, во второй – 10%, а в третий – 15%. Сколько рублей было вложено в каждый из банков, если через три года доход гражданки Васильевой от вложения денег составил 14 520 млн. рублей.

198. 1 мая 2017 г. Татьяна Константиновна положила 10 000 000 рублей в банк сроком на 1 год с ежемесячным начислением процентов и капитализацией под a % годовых. Это означает, что первого числа каждого месяца сумма вклада увеличивается на одно и то же количество процентов, рассчитанное таким образом, что за 12 месяцев она увеличится ровно на a %. Найдите a , если известно, что через 6 месяцев сумма вклада Татьяны Константиновны составила 10 400 000 рублей.

199. 1 июня планируется взять кредит в банке на сумму 6 млн. рублей на срок 12 месяцев. Условия возврата таковы:

- 15 числа каждого месяца долг возрастает на r % (r – целое число) по сравнению с началом текущего месяца;
- с 16 по 28 число необходимо выплатить часть долга так, чтобы на начало каждого следующего месяца долг уменьшался на одну и ту же сумму по сравнению с предыдущим месяцем.

Найдите наименьшую возможную ставку r , если известно, что в декабре банку будет выплачено более, чем на 100 тыс. руб. больше, нежели в марте.

200. Фонд «Божий Дар» владеет ценными бумагами, которые стоят t^2 млн. рублей в конце года t ($t = 1; 2; 3\dots$). В конце любого года фонд может продать ценные бумаги и положить деньги в банк «Пятёрочка» под 20% годовых. В конце какого года фонд должен продать ценные бумаги, чтобы через 15 лет сумма на его счету была наибольшей? Сколько рублей составит эта сумма?