

ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ
для учащихся 8 классов

Время выполнения 180 минут.

Всего за задачи 100 баллов

Задача 1 «Ночлег в городе Сен-Жермен» (20 баллов)

Однажды ночью во времена Фронды французский король Людовик XIV сбежал из Парижа вместе со свитой в город Сен-Жермен. Побег был тайным, так что в Сен-Жермене такое количество гостей не ждали, а потому в замке, где остановился король со свитой, было всего три кровати. Д'Артаньян и Портос, организовавшие побег короля, придумали блестящее решение данной проблемы: не обязательно спать на голом полу, гораздо комфортнее устроить импровизированную постель из пары-тройки связок соломы! А на неудовлетворенной потребности можно и хорошо заработать. Рассудив так, д'Артаньян и Портос отправились на поиски продавцов соломы. В округе их оказалось трое: один фермер продал им 80 связок, второй в 2,75 раза больше, а третий 0,614 от количества связок, купленных у первых двух.

А) Сколько связок соломы купили д'Артаньян и Портос? (Округляйте до целых) **(8 баллов)**.

Б) 4 связки соломы д'Артаньян спрятал про запас. Остальное свите короля должен был продавать слуга Портоса Мушкетон, причем по цене не ниже, чем луидор за связку. Вельможи нашли, что это немного дорого; но, когда очень хочется спать, кто не заплатит двух-трех луидоров за несколько часов крепкого сна? Мушкетон продал первые 70% связок по 1 луидору за связку, а оставшиеся связки по цене 2 луидора штука. Каждому из фермеров д'Артаньян и Портос заплатили по 3 луидора за весь объем, который был ими куплен у этих фермеров. Д'Артаньян потратил на покупку соломы в 2 раза больше, чем Портос. Мушкетон потратил только свое время, но, поскольку это и так входило в его обязанности, он не мог рассчитывать на то, что ему за это заплатят. Поэтому он припрятал для себя 25% от выручки, а остальное отдал д'Артаньяну и Портосу, которые, как и ожидалось, поровну поделили вырученные деньги между собой. Сколько луидоров составит в итоге прибыль каждого из героев истории по отдельности (д'Артаньяна, Портоса и Мушкетона)? **(12 баллов)**

Задача 2 «Как заработать на продаже соломы» (20 баллов)

Владелец постоянного двора в город Сен-Жермен, заметил, что в случае, если гостям города не хватает места для ночлега, они используют импровизированную постель из связки соломы. Он решил самостоятельно изготавливать и продавать эти связки.

Известно, что в свежескошенном виде еще не высушенная связка состоит на 20% из пшеницы, на 65% из ржи, а оставшаяся часть из тритикале (гибрид пшеницы и ржи). Весит свежескошенная связка 5 кг.

А) Какое количество травы каждого вида должен накопить владелец постоянного двора, для изготовления 50 связок соломы. **(8 баллов)**

Б) Какое количество воды в % содержит сухая связка соломы, если в свежескошенной пшенице содержание воды равно 70% от ее общего веса, рожь содержит 30% воды, а тритикале 75%, каждая связка сухой соломы весит 3 кг. **(12 баллов)**.

Задача 3 «Три мушкетера и покупка экипировки» (20 баллов)

Д'Артаньян и три мушкетера считали оставшиеся деньги перед возвращением в Париж:

— Теперь давайте сочтем, сколько у нас всего. Портос?

— Тридцать экю.

— Арамис?

— Десять пистолей.

— У вас, Д'Артаньян?

— Двадцать пять пистолей.

— Сколько это всего? — спросил Атос.

— Четыреста семьдесят пять ливров! — сказал Д'Артаньян, считавший, как Архимед.

А) Правильно ли посчитал общую сумму Д'Артаньян, если известно, что 10 экю и 1 пистоль в сумме дают 800 су, 1 пистоль равен $10/3$ экю, а пол ливра можно было обменять на 10 су? Изменится ли ответ, если 1 пистоль равен $11/3$ экю, а соотношения между ливром и су, а также между экю и ливром **останутся прежними**? Обоснуйте свой ответ алгебраически. (10 баллов)

Б) После возвращения в Париж мушкетеры узнали, что им необходимо купить экипировку для военного похода в Ла-Рошель. Посчитайте, сколько всего им необходимо денег в ливрах, если известно, что Атосу для покупки экипировки необходимо 200 пистолей, Д'Артаньяну 1000 ливров, расходы Портоса и Арамиса одинаковы, причем расходы каждого в два раза меньше, чем необходимо Атосу и Д'Артаньяну вместе (1 пистоль равен $10/3$ экю) (5 баллов).

В) В поисках источников необходимых на экипировку денег, мушкетеры посчитали, что после возвращения в Париж у них осталось 400 ливров и четыре лошади для слуг, каждая из которых стоит 80 пистолей. Лошадей мушкетеры решили разыграть в кости в игорном доме. Удача частично была на их стороне, так что им удалось вернуть 25% от стоимости всех лошадей (которых они проиграли). У Атоса к тому же есть кольцо с сапфиром, которое он согласен заложить ростовщику ради общего дела. Ростовщик готов выдать под залог кольца 300 пистолей, либо купить его за цену на 70% больше, чем сумма денег, выданная под залог. Придется ли мушкетерам продавать кольцо Атоса, чтобы набрать необходимую сумму на покупку экипировки? (1 пистоль по-прежнему равен $10/3$ экю). (5 баллов)

Задача 4. «Каша из топора» (20 баллов)

Старый Солдат, вернувшись с царской службы, решил открыть кафе «Каша из топора». Обустроить кафе он решил в старенькой избе, доставшейся ему в наследство. За долгие годы у царя на службе он скопил 630 гривенников.

За годовую аренду русской печи для приготовления каши он потратил 200 гривенников. Для работы он нанял повариху и работника с заработной платой 30 алтынов каждому ежемесячно. Да только повариха требует оплату за год вперед, а вот работник согласился на оплату из выручки.



Для приготовления каши ему необходимо закупить соль и крупу на 40 полтин, а так же дрова для печи на 12 рублей. По его расчетам за 1 год он сможет продать 4300 порций каши по цене 1 грош за порцию.

Солдат вел все расчеты в копейках, а система соотношения единых русских денег представлена на рисунке.

А) Хватит ли солдату накопленных денег, чтобы открыть кафе? **(10 баллов)**

Б) Смог ли солдат получить прибыль в первый год работы кафе? **(10 баллов)**

Задача 5 Страховка от засухи. (20 баллов)

На рынке Западной Сибири кукуруза стоит 250 рублей за центнер. Фермер подсчитал, что средняя урожайность кукурузы за последние 5 лет была равна 15 центнеров с гектара. Он решил в этом году засеять 150 гектаров земли. К сожалению, лето выдалось засушливым, и удалось собрать только 10 центнеров с гектара.

а) Какие потери понес фермер, если цена кукурузы на рынке не изменилась?

б) Западносибирский регион является зоной рискованного земледелия, поэтому предусмотрительный фермер застраховал возможные потери. По условию договора страховая компания должна компенсировать 80% ущерба. Какое страховое возмещение получит фермер?