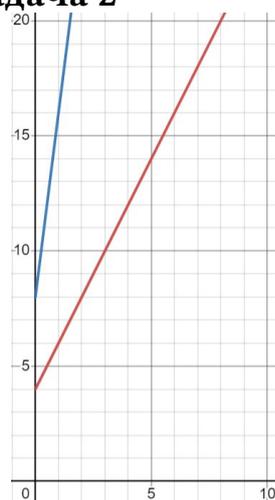


**Математика****Листок 3.** Интегралы и параметры**Преподаватели:** Карпов Игорь**Составитель:** Карпов Игорь**Дедлайн:** 07 августа 2023 года, 21:00 МСКЗадачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке**.**Задача 1**

Пусть функция предельных издержек задается как $MC(Q) = \begin{cases} 2Q + 1, & Q \in [0, 2) \\ 6 - Q, & Q > 2 \end{cases}$

а) Если функция общих издержек является непрерывной функцией и $TC(0) = 0$, выпишите функцию общих издержек.

б) Если вы все правильно сделали, у вас должно было получиться, что на первом участке $TC = aQ^2 + bQ$, а на втором участке $TC = cQ^2 + dQ + e$, где $e \neq 0$. Проинтерпретируйте e графически.

Задача 2

На графике изображены функции предложения двух фирм на совершенно-конкурентном рынке. Найдите их производственные функции, если известно, что единственный фактор производства - труд, закупаемый по совершенно-конкурентной цене 4.

Задача 3

Некоторый автоконцерн занимается производством двух типов автомобилей – на внутренний рынок и на мировой. При этом на внутреннем рынке концерн является монополистом, а на внешнем воспринимает цену, как заданную. Спрос на внутреннем рынке задается уравнением $P_d = 6 - 0.25Q_d$, мировая цена составляет P_w . Предельные издержки на производство внутренней машины составляют 0.25, а на производство машины на экспорт составляет 0.5. При этом оплатить издержки требуется в начале периода, но концерну доступен беспроцентный кредит в размере не более 3 денежных единиц.

а) Найдите, сколько машин отправит концерн на внутренний рынок в зависимости от P_w .

б) Найдите, сколько машин отправит концерн на внешний рынок в зависимости от P_w .

Задача 4

Фирма М производит товар X и является совершенным конкурентом как на рынке конечного товара, так и на рынке труда. Причем труд является единственным фактором производства. Цена конечной продукции, которую производит фирма М, равна 100 ден. ед. Фирма может нанять не более 25 000 работников в силу технических ограничений. Производственные возможности фирмы М зависят от количества нанимаемых работников. Так, если фирма нанимает не более 10 работников, то ее производственная функция имеет вид: $Q = L^2$. Но если фирма захочет нанять

более 10 работников, то ее выпуск будет равен $10\sqrt{10L}$. Более того, государство осуществляет поддержку малого и среднего бизнеса и берет фиксированную плату равную 25 000 ден. ед, если на предприятии работает более 1000 работников. Известно, что фирма М может нанимать работников на нецелый рабочий день. Выведите функцию спроса фирмы на труд. Полученный результат изобразите графически.

Задача 5

В экономике одной большой страны осталось только три отрасли: нефтяная, газовая и никелевая. Пусть добыча барреля нефти стоит 0.5 д.е., а мировой спрос на нефть задается уравнением $Q = 8 - 8P$; добыча одного кубометра газа стоит 1 д.е., а мировой спрос на газ задается уравнением $Q = 4 - 2P$; стоимость добычи тонны никеля составляет 0.25 д.е. и мировой спрос на никель задается уравнением $Q = 16 - 32P$. Страна действует на мировом рынке как монополист, так как никто больше не продает эти товары. Пусть всего в стране есть a д.е. (все остальные деньги оказались в офшорах). Сначала происходит добыча ресурсов, а только потом продажа, поэтому деньги с выручки инвестировать в производство нельзя. Найдите q_{oil} , q_{gas} , q_{nickel} и затраты на добычу нефти, газа и никеля в зависимости от a .