Всероссийская олимпиада школьников 2023-2024 учебный год

Школьный этап. Экономика, 10 – 11 класс

Время выполнения 150 мин. Максимальное кол-во баллов – 100

*Разработчик* Демченко Ольга Сергеевна, доцент ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

**Критерии и методика оценивания заданий**

**Тесты**

В тестовых вопросах с несколькими ответами частично правильный ответ не засчитывается.

В вопросах с открытым ответом ответ, данный не в тех единицах, не в том округлении, которое требует задание, с противоположным знаком не засчитывается.

**Задачи**

***Задача 1 (20 баллов)***

Построим график спроса и предложения для описанной в задаче ситуации.

Q

P

S

D

*a*

E

B

C

80

40

L

M

35

0,4*a*

(*5 баллов за верное построение графика*)

Из графика треугольники BEC и LEM подобные, отсюда их стороны и высоты пропорциональны.

(1)

(*10 баллов за идею подобия треугольников и получение уравнения (1)*)

Получили квадратное уравнение относительно *a.* Решим его, чтобы найти значение параметра.

D = 400 + 14 000 = 14 400. По формуле корней квадратного уравнения:

. (*2 балла за нахождение корней*)

Отрицательный корень не подходит по смыслу, так как цена не может быть отрицательной. Отсюда a = 50, равновесная цена равна 50, дефицит товара при цене *P* = 35 равен 20. (*3 балла за правильную формулировку ответа*).

***Задача 2 (20 баллов)***

Запишем формулу для размера фонда Ивана Ивановича к концу десятилетнего срока:

*(10 баллов за верное составление выражения для суммы фонда)*

Слагаемые представляют собой геометрическую прогрессию с первым членом *b*1 = 50 и знаменателем *q* = 1,1 (*5 баллов за идею о том, что слагаемые суммы S составляют геометрическую прогрессию*). По формуле суммы первых 10 членов геометрической прогрессии получим:

тыс. руб.

(*5 баллов за верное нахождение суммы первых десяти членов геометрической прогрессии*)

***Задача 3 (20 баллов)***

НАО «Дело Октября» максимизирует прибыль.

1 способ: функция прибыли

Запишем функцию прибыли с учетом налога и максимизируем ее.

(*5 баллов за получение верного уравнения прибыли*)

Прибыль НАО «Дело Октября» выражается квадратичной функцией, ее график – парабола ветвями вниз. Значит, у функции есть только один экстремум – максимум, и он находится в вершине. Также можно найти точку, подозрительную на экстремум, в которой производная функции прибыли равна нулю. Отсюда:

(*3 балла за нахождение точки максимума*)

2 способ: *MR* = *MC*

Кроме того, можно использовать условие равенства предельного дохода и предельных издержек *MR* = *MC*. Однако необходимо указать, что функция прибыли квадратичная, ее график – парабола ветвями вниз, поэтому у нее только один экстремум, и он является максимумом.

(*8 баллов за верное решение с указанием вида функции прибыли. Без этого указания решение нельзя считать верным*)

Тогда сумма налога, собираемого с НАО «Дело Октября», выражается функцией:

(*5 баллов за получение верного уравнения суммы налога*)

Государство хочет максимизировать данную функцию, ее график также парабола ветвями вниз. Значит, у функции есть только один экстремум – максимум, и он находится в вершине. Также можно найти точку, подозрительную на экстремум, в которой производная функции прибыли равна нулю. Отсюда . Проверим, является ли прибыль НАО «Дело Октября» при данной ставке налога положительной. Если прибыль не положительна, то фирма прекратит производство и не будет платить налог вообще. Q = 75 – 0,5 × 75 = 37,5.

. Прибыль положительна, значит, фирма будет производить и платить налог. (*4 балла за проверку того, является ли прибыль положительной*).

Сумма налога

. (*3 балла за верную формулировку ответа*).