

ძვირფასო სტუდენტებო,
 დავალების შესრულების დაწყებამდე,
 გთხოვთ ჯერ გაეცნოთ განმარტებით წერილს

მათემატიკა ეკონომიკისა და ბიზნესისათვის 1

დავალება № 4 (ნაწილი II) . წრფივი ფუნქცია და მისი გამოყენება ეკონომიკაში.

ქვემოთმოყვანილ ცხრილში მოცემული სავარჯიშოები აღებულია სილაბუსში მითითებული [2] სალექციო კურსიდან, კერძოდ, ლექცია 4-ის ბოლო პუნქტში მოყვანილი სავარჯიშოებიდან. გამუქებულია იმ ტიპური სავარჯიშოების ნომრები, რომელთა ამოხსნები გადმოცემულია აქ. გაეცანით ამ ამოხსნებს, დანარჩენი სავარჯიშოები კი შეასრულეთ დამოუკიდებლად.

სავარჯიშოების პირობები და პასუხები იხილეთ [2]-ში.

სავარჯიშოები №

26	27	28- ა,ბ	29- ა,ბ,გ	30- ა,ბ,გ	31- ა,ბ	32	33	34	35- ა,ბ,გ
36	37- ა,ბ	37- გ,დ	38	39- ა,ბ	40	41	42	43	44
45	46- ა,ბ								

ტიპური სავარჯიშოების ამოხსნა

4.26.

26. საქონლის საცალო ფასის 200 ლარიდან 170 ლარამდე შემცირების შემდეგ, ერთი თვის განმავლობაში 1100 ერთეულის ნაცვლად 1400 ერთეული გაიყიდა. იპოვეთ მოთხოვნის წრფივი მოდელი.

ამოხსნა.

რადგან მოთხოვნის წრფივი მოდელის განტოლებაა $P = aQ + b$, ამიტომ ამოცანის პირობების გათვალისწინებით, a და b პარამეტრების გამოსათვლელად, დავწეროთ

$$\begin{cases} 200 = 1100a + b \\ 170 = 1400a + b \end{cases} \text{ სისტემა. სისტემის ამოხსნის შედეგად მივიღებთ: } a = -0,1 \text{ და } b = 310.$$

პასუხი: $P = -0,1Q + 310$.

4.27.

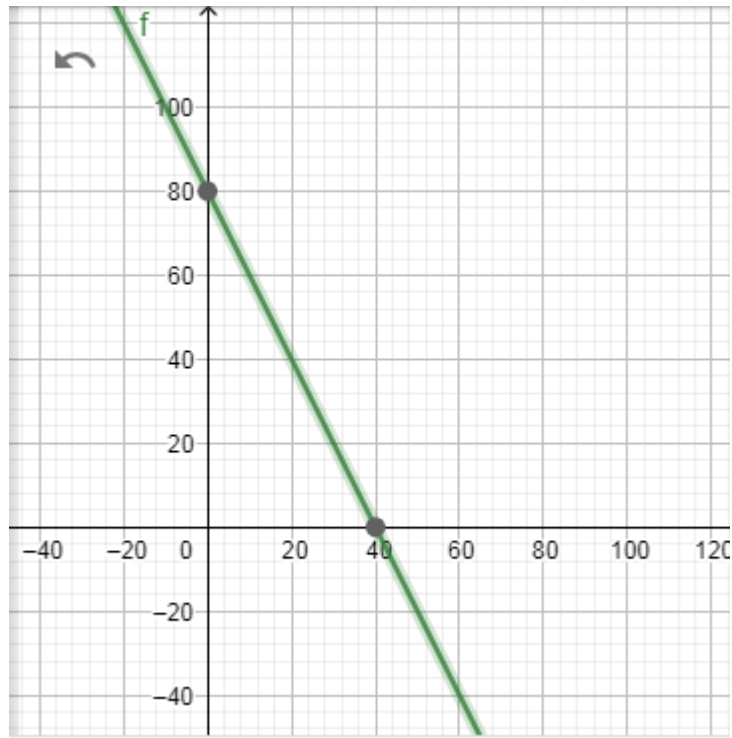
27. იპოვეთ მოთხოვნის ფუნქცია და ააგეთ მოთხოვნის წირი, თუ ცნობილია, რომ როცა პროდუქციის ერთეულის ფასი არის 20 ლარი, მაშინ მოთხოვნაა 30 და როცა ფასია 10 ლარი, მაშინ მოთხოვნა 35 ერთეულის ტოლია. ცნობილია, რომ მოთხოვნის ფუნქცია წრფივია.

ამოხსნა.

რადგან მოთხოვნის წრფივი მოდელის განტოლებაა $P = aQ + b$, ამიტომ ამოცანის პირობების გათვალისწინებით, a და b პარამეტრების გამოსათვლელად, დავწეროთ

$$\begin{cases} 20 = 30a + b \\ 10 = 35a + b \end{cases} \text{ სისტემა. სისტემის ამოხსნის შედეგად მივიღებთ: } a = -2 \text{ და } b = 80.$$

მოთხოვნის წირი შემდეგი სახისაა:



პასუხი: $P = -2Q + 80$.

4.29.

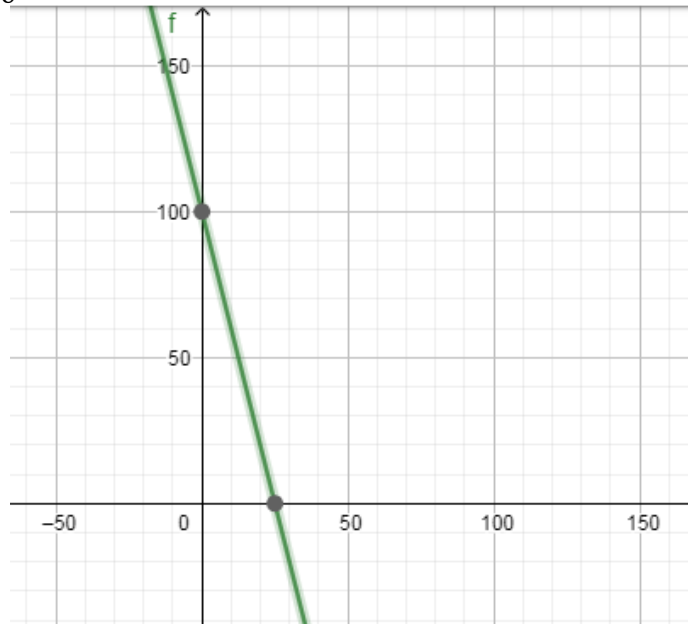
29. ააგეთ მოთხოვნის წირი, თუ მოთხოვნის ფუნქცია მოცემულია შემდეგი სახით

$$p = -4Q + 100$$

- ა) რას უდრის ფასი, თუ მოთხოვნაა 15?
- ბ) რას უდრის მოთხოვნა, როცა ფასია 20?
- გ) როგორ იცვლება ფასი მოთხოვნის ორი ერთეულით შემცირებისას?

ამოხსნა.

მოთხოვნის წირი შემდეგი სახისაა:



პასუხი:

ა) $P = -4 \cdot 15 + 100 = 40$;

ბ) $20 = -4Q + 100$; $Q = 20$;

გ) $P_1 = -4(Q - 2) + 100 = -4Q + 100 + 8 = P + 8$; ე.ი. იზრდება 8 ერთეულით.

4.31.

31. მოთხოვნის ფუნქცია მოცემულია შემდეგი სახით

$$p = -5Q + 350$$

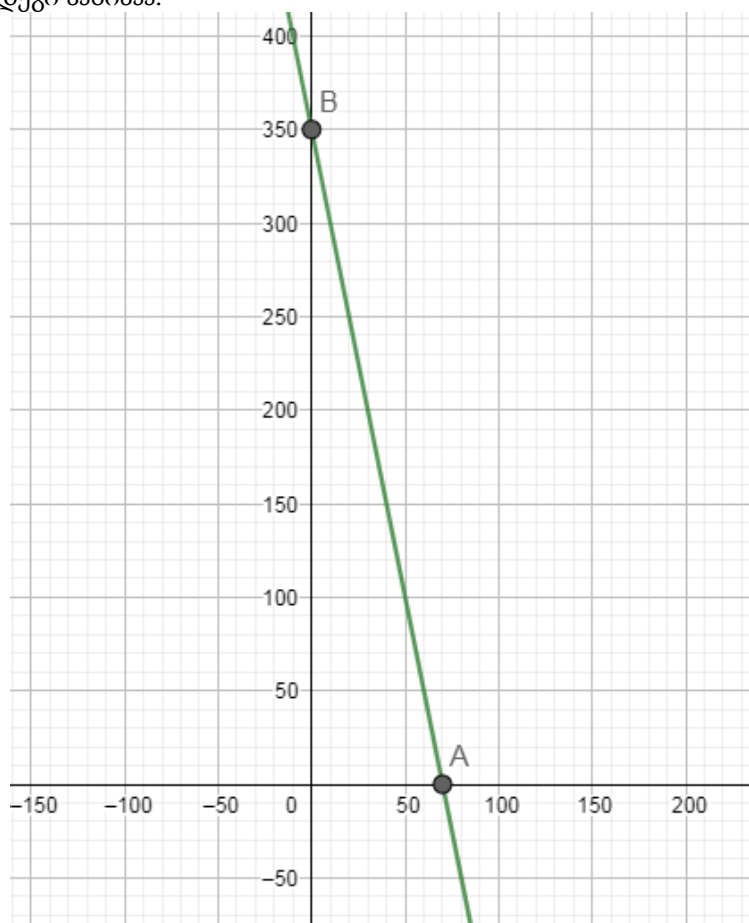
ა) რა საზღვრებში იცვლება მოთხოვნა?

ბ) რა საზღვრებში იცვლება ფასი?

გაანალიზეთ მიღებული შედეგები.

ამოხსნა.

მოთხოვნის წირი შემდეგი სახისაა:



პასუხი:

ა) ნახაზიდან ვარკვევთ, რომ მოთხოვნა $Q \in [0; 70]$;

ბ) ნახაზიდან ვარკვევთ, რომ ფასი $P \in [0; 350]$.

4.32.

32. მიმწოდებელს ბაზარზე საქონელი გასაყიდად შეაქვს იმ მომენტიდან, როდესაც საქონლის ერთეულის ფასი 25 ლარს გადააჭარბებს. როცა საქონლის საცალო ფასი 30 ლარი იყო, გაიყიდა 360 ერთეული. შეადგინეთ მიწოდების წრფივი მოდელი და ააგეთ შესაბამისი ნახაზი.

ამოხსნა.

მიწოდების წრფივი მოდელის განტოლებაა $P = cQ + d$. ამოცანის პირობების გათვალისწინებით გვაქვს:

$$d = 25 \text{ და } 30 = 360c + 25; \text{ ე.ი. } c = \frac{1}{72}.$$

პასუხი:

$$P = \frac{1}{72}Q + 25.$$

4.35.

35. ააგეთ მიწოდების წირი, თუ მიწოდების ფუნქცია მოცემულია შემდეგი სახით

$$p = 4Q + 10$$

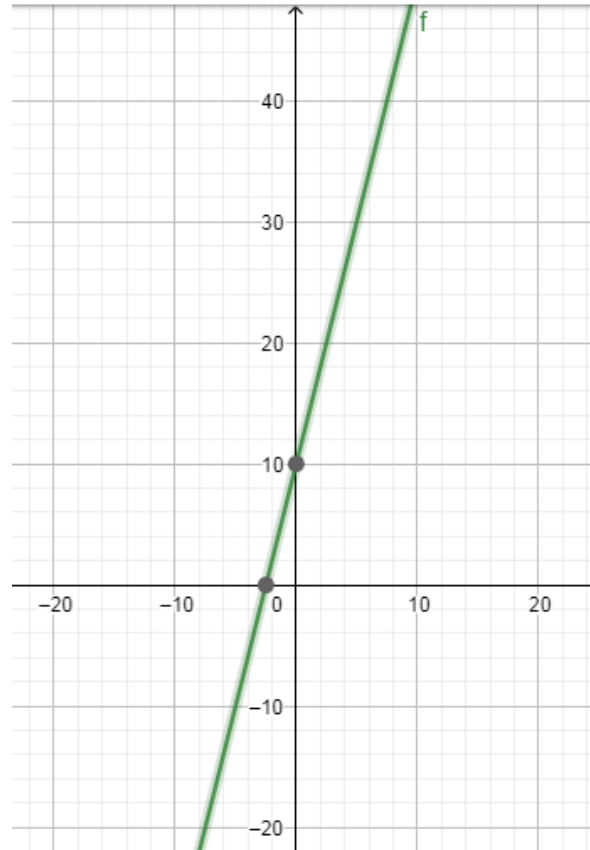
ა) რას უდრის ფასი, თუ მიწოდებაა 12?

ბ) რას უდრის მიწოდება, როცა ფასია 70?

გ) როგორ იცვლება მიწოდება ფასის 2 ერთეულით გაზრდის შემთხვევაში?

ამოხსნა.

მიწოდების წირი შემდეგი სახისაა:



პასუხი:

ა) $P = 4 \cdot 12 + 10 = 58$;

ბ) $70 = 4Q + 10$; $q = 15$;

გ) $P_1 = 4(Q + 2) + 10 = 4Q + 10 + 8 = P + 8$; ე.ი. იზრდება 8 ერთეულით.

4.37.

37. იპოვეთ წონასწორობის ფასი და წონასწორობის სიდიდე, თუ მოთხოვნისა და მიწოდების ფუნქციები მოცემულია შემდეგი სახით:

ა) $p = -3Q + 60$, $p = 2Q + 10$;

ბ) $p = -6Q + 100$, $p = 0.5Q + 22$;

გ) $p = -4Q + 80$, $p = 0.5Q + 17$;

დ) $p = -3Q + 100$, $p = 0.5Q + 30$.

ამოხსნა.

ა) წონასწორობის პირობი გათვალისწინებით მივიღებთ: $-3Q + 60 = 2Q + 10$; ე.ი. $Q = 10$ და $P = -3 \cdot 10 + 60 = 30$;

ბ) წონასწორობის პირობი გათვალისწინებით მივიღებთ: $-6Q + 100 = 0.5Q + 22$; ე.ი. $Q = 12$ და $P = -6 \cdot 12 + 100 = 28$;

პასუხი:

ა) წონასწორობის სიდიდეა 10 ერთეული და წონასწორობის ფასია 30 ერთეული ;

ბ) წონასწორობის სიდიდეა 12 ერთეული და წონასწორობის ფასია 28 ერთეული .

4.39.

39. მოთხოვნისა და მიწოდების ფუნქციები შესაბამისად მოცემულია შემდეგი ტოლობებით: $p = -2Q + 50$ და $p = 0.5Q + 25$.

ა) განსაზღვრეთ წონასწორობის ფასი და წონასწორობის სიდიდე;

ბ) მთავრობამ გადაწყვიტა დააწესოს ფიქსირებული გადასახადი 5 ლარის ოდენობით პროდუქციის ყოველ გაყიდულ ერთეულზე. გამოიკვლიეთ ამ ღონისძიების გავლენა ბაზრის წონასწორობაზე.

იგულისხმება, რომ მოცემულ პროდუქციაზე მოთხოვნა უცვლელია.

ამოხსნა.

ა) წონასწორობის პირობის გათვალისწინებით მივიღებთ: $-2Q + 50 = 0,5Q + 25$; ე.ი. $Q = 10$ და $P = -2 \cdot 10 + 50 = 30$;

ბ) ამოცანის პირობების გათვალისწინებით მივიღებთ:

$$-2Q + 50 = (0,5Q + 25) + 5,$$

საიდანაც $Q = 8$ და $P = 0,5 \cdot 8 + 25 + 5 = 34$.

პასუხი:

ა) წონასწორობის სიდიდეა 10 ერთეული და წონასწორობის ფასია 30 ერთეული ;

ბ) წონასწორობის სიდიდე გახდება 8 ერთეული, წონასწორობის ფასი კი – 34 ერთეული ; ამ პირობებში საცალო ფასი გაიზრდება 4 ერთეულით.

4.41.

41. იპოვეთ ეროვნული შემოსავლისა და მოხმარების წონასწორობითი დონე, თუ მოხმარების ფუნქციას აქვს შემდეგი სახე:

$$C = 0.8Y + 25,$$

ხოლო დაგეგმილი ინვესტიციაა $I = 17$ ერთეული.

ამოხსნა.

ამოცანის პირობების გათვალისწინებით მივიღებთ $\begin{cases} C = 0,8Y + 25 \\ Y = C + 17 \end{cases}$ სისტემას; ამოხსნის შედეგად

გვექნება: $Y = 210$ და $C = 193$.

პასუხი:

ეროვნული შემოსავლისა და მოხმარების წონასწორობის დონეა (210;193).

4.45.

45. ვთქვათ, რაიმე წარმოებას აქვს 300 ტონა ნედლეული, რომელიც უნდა გაიხარჯოს 20 დღის განმავლობაში. იპოვეთ კავშირი დასახარჯი ნედლეულისა და განვლილი დღეების რაოდენობას შორის, თუ ეს დამოკიდებულება წრფივია.

ამოხსნა.

რადგან 300 ტონა ნედლეული უნდა დაიხარჯოს 20 დღეში, ამიტომ ყოველდღიური დანახარჯია $300:20=15$ ტონა. შესაბამისად, x დღის შემდეგ დასახარჯი y ნედლეული გამოითვლება $y = 300 - 15x$ ფორმულით.

პასუხი:

$y = 300 - 15x$.