

Domaći zadatak 1

Kinematika i dinamika

Miodrag Zuković

Novi Sad, 2021.

	Broj indeksa	Prezime	Ime	Dom. 1 - br. Zad.
1	ME 1/2020	Matić	Marko	1
2	ME 2/2020	Hamović	Aleksa	2
3	ME 3/2020	Bikicki	Branislav	3
4	ME 4/2020	Marjanović	Dejan	4
5	ME 5/2020	Perić	Vladimir	5
6	ME 6/2020	Mačkić	Dušan	6
7	ME 7/2020	Tot Petin	Nevena	7
8	ME 8/2020	Ranković	Aleksandar	8
9	ME 9/2020	Lazarević	Anđelka	9
10	ME 10/2020	Stevanović	Branko	10
11	ME 11/2020	Babić	Nina	11
12	ME 13/2020	Marković	Mirko	12
13	ME 14/2020	Milinković	Darko	13
14	ME 16/2020	Budinski	Tereza	14
15	ME 17/2020	Ivić	Petar	15
16	ME 19/2020	Ivić	Svetozar	16
17	ME 20/2020	Seidl	Jelena	17
18	ME 21/2020	Bakša	Vladimir	18
19	ME 22/2020	Marjanović	Uroš Hadži	19
20	ME 23/2020	Božin	Srđan	20
21	ME 24/2020	Popović	Nikolina	21
22	ME 25/2020	Šarić	Luka	22
23	ME 27/2020	Medić	Jovana	23
24	ME 29/2020	Lazin	Petar	24

25	ME 30/2020	Varga	Igor	1
26	ME 31/2019	Nazor	Marko	2
27	ME 31/2020	Knežević	Marko	3
28	ME 32/2020	Popović	Nikola	4
29	ME 33/2020	Radun	Miloš	5
30	ME 34/2020	Mijatović	Miro	6
31	ME 35/2020	Okuka	Miloš	7
32	ME 36/2020	Dunder	Nikola	8
33	ME 38/2020	Kapor	Helena	9
34	ME 39/2020	Sokić	Aleksandar	10
35	ME 41/2020	Đurić	Predrag	11
36	ME 46/2019	Milinoić	Ana	12
37	ME 46/2020	Perić	Sanja	13
38	ME 47/2020	Todorović	Ivan	14
39	ME 48/2019	Rončević	Miodrag	15
40	ME 48/2020	Gajić	Miloš	16
41	ME 52/2020	Bartula	Damjan	17
42	ME 54/2020	Pupovac	Milan	18
43	ME 54/2021	Salamić	Luka	19
44	ME 55/2020	Mirić	Slobodan	20

Задатак 1

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 2 \cos t, \quad y(t) = 2 \sin t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 2

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 4 \cos t, \quad y(t) = 2 \sin t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 3

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 2 \cos t, \quad y(t) = 4 \sin t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 4

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 4\sin(2t), y(t) = 4\cos(2t).$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитета у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитета у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 5

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 6\sin(2t), y(t) = 3\cos(2t).$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 6

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 3\sin(2t), \quad y(t) = 6\cos(2t).$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 7

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 2 \cos t, \quad y(t) = 2 + 2 \sin t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 8

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 4 \cos t, \quad y(t) = 2 + 2 \sin t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 9

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 2 \cos t, \quad y(t) = 4 + 4 \sin t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 10

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 4 + 4\sin(2t), \quad y(t) = -4\cos(2t).$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 11

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 6 + 6 \sin(2t), \quad y(t) = -3 \cos(2t).$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 12

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 3 + 3\sin(2t), \quad y(t) = -6\cos(2t).$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка први пут наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 13

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t, y(t) = t^2 - 1.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 14

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t, \quad y(t) = 1 - t^2.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 15

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^2 - 1, y(t) = t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 16

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 1 - t^2, \quad y(t) = t.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 17

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^2, \quad y(t) = t^4 - 1.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 18

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^2, \quad y(t) = 1 - t^4.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 19

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^4 - 1, y(t) = t^2.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 20

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 1 - t^4, \quad y(t) = t^2.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 21

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^2, \quad y(t) = t^2 - 4.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 22

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^2, \quad y(t) = 4 - t^2.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси x ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 23

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = t^2 - 4, y(t) = t^2.$$

Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

Задатак 24

Кретње тачке у равни описано је параметарским једначинама кретања:

$$x(t) = 4 - t^2, \quad y(t) = t^2.$$

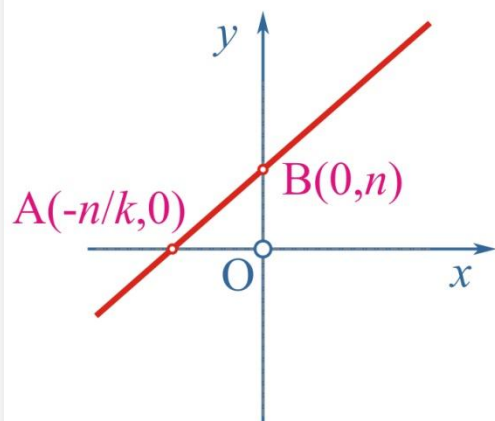
Одредити:

- a) трајекторију кретања тачке и нацртати је,
- b) тренутак t^* у коме ће се тачка наћи на оси y ,
- c) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у произвољном тренутку t ,
- d) векторе брзине и убрзања и њихове интензитете у тренутку t^* ,
- e) приротне компоненте убрзања и полупречник кривине трајекторије у тренутку t^* .

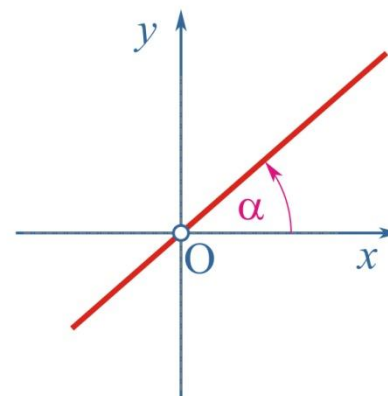
Подсетник

Права

$$y = kx + n$$

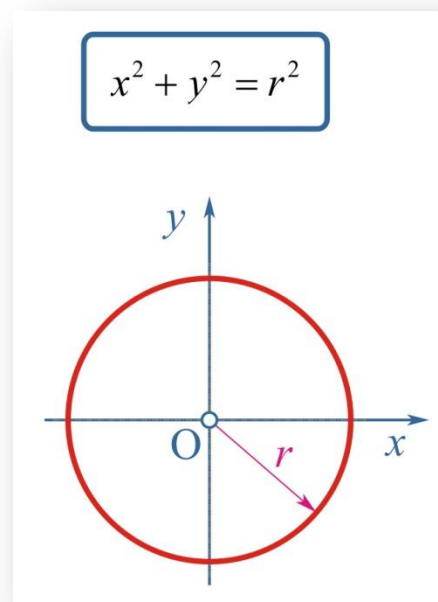
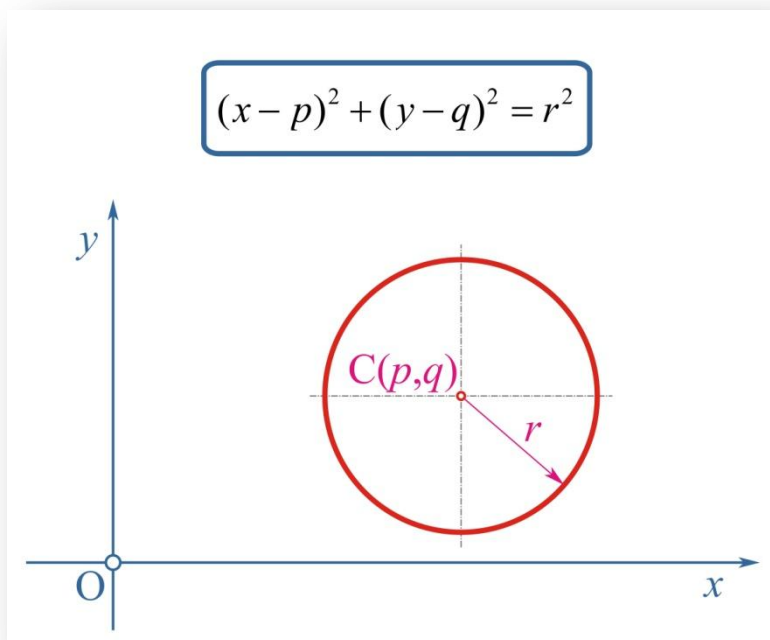


$$y = kx, \quad k = \tan \alpha$$



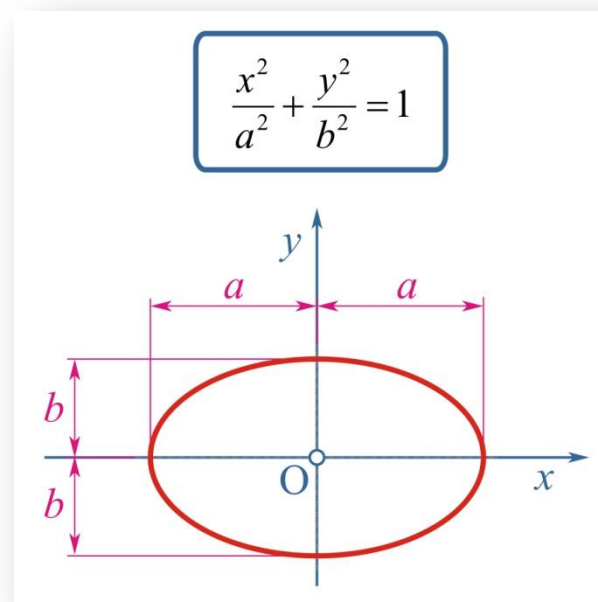
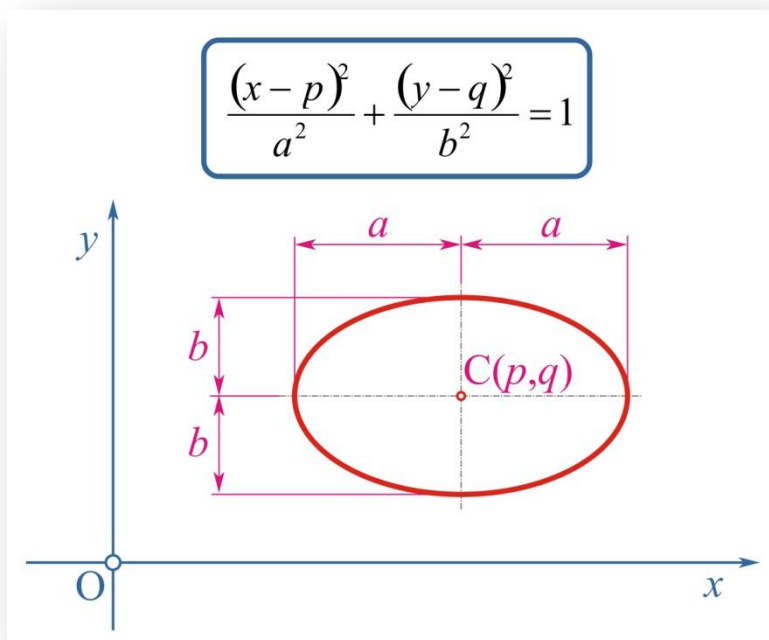
Подсетник

Кружница



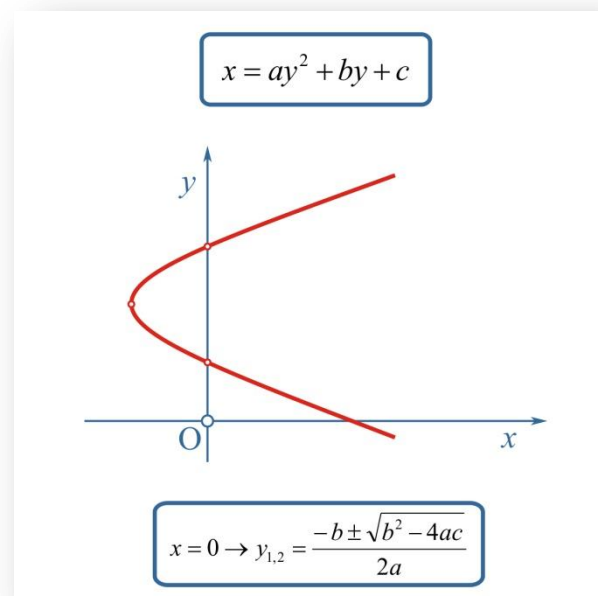
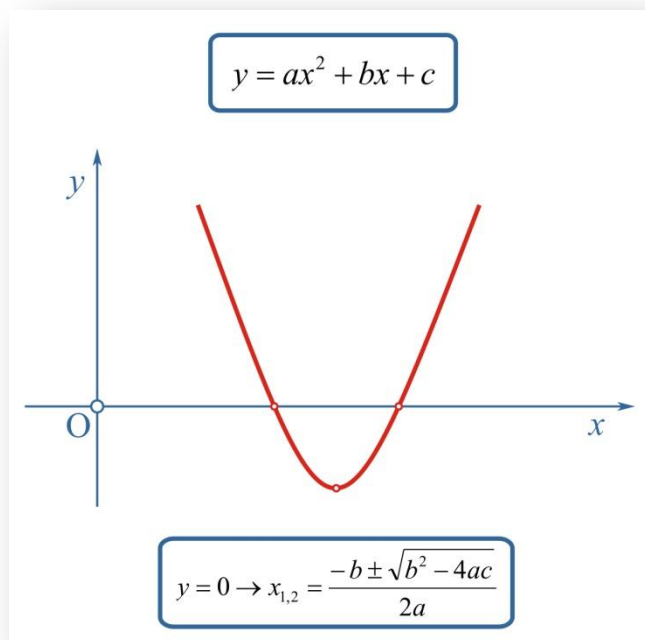
Подсетник

Елипса



Подсетник

Парабола



Подсетник

$$\left. \begin{aligned} x &= p + a \sin(kt) \\ y &= q + b \cos(kt) \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} \frac{x-p}{a} &= \sin(kt) \\ \frac{y-q}{b} &= \cos(kt) \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{aligned} \left(\frac{x-p}{a} \right)^2 &= \sin^2(kt) \\ \left(\frac{y-q}{b} \right)^2 &= \cos^2(kt) \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \left(\frac{x-p}{a} \right)^2 &= \sin^2(kt) \\ \left(\frac{y-q}{b} \right)^2 &= \cos^2(kt) \end{aligned} \right\} \rightarrow \left(\frac{x-p}{a} \right)^2 + \left(\frac{y-q}{b} \right)^2 = \sin^2(kt) + \cos^2(kt)$$

$$\left(\frac{x-p}{a} \right)^2 + \left(\frac{y-q}{b} \right)^2 = 1$$

Подсетник

$$\left. \begin{array}{l} x = at \\ y = bt^2 + ct + d \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} t = \frac{x}{a} \\ y = bt^2 + ct + d \end{array} \right\} \rightarrow y = b\left(\frac{x}{a}\right)^2 + c\frac{x}{a} + d$$

$$\left. \begin{array}{l} x = bt^2 + ct + d \\ y = at \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x = bt^2 + ct + d \\ t = \frac{y}{a} \end{array} \right\} \rightarrow x = b\left(\frac{y}{a}\right)^2 + c\frac{y}{a} + d$$

$$\left. \begin{array}{l} x = at + b \\ y = ct + d \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} t = \frac{x-b}{a} \\ y = ct + d \end{array} \right\} \rightarrow y = c\frac{x-b}{a} + d$$

	Broj indeksa	Prezime	Ime	Dom. 1 - br. Zad.
1	ME 1/2020	Matić	Marko	1
2	ME 2/2020	Hamović	Aleksa	2
3	ME 3/2020	Bikicki	Branislav	3
4	ME 4/2020	Marjanović	Dejan	4
5	ME 5/2020	Perić	Vladimir	5
6	ME 6/2020	Mačkić	Dušan	6
7	ME 7/2020	Tot Petin	Nevena	7
8	ME 8/2020	Ranković	Aleksandar	8
9	ME 9/2020	Lazarević	Anđelka	9
10	ME 10/2020	Stevanović	Branko	10
11	ME 11/2020	Babić	Nina	11
12	ME 13/2020	Marković	Mirko	12
13	ME 14/2020	Milinković	Darko	13
14	ME 16/2020	Budinski	Tereza	14
15	ME 17/2020	Ivić	Petar	15
16	ME 19/2020	Ivić	Svetozar	16
17	ME 20/2020	Seidl	Jelena	17
18	ME 21/2020	Bakša	Vladimir	18
19	ME 22/2020	Marjanović	Uroš Hadži	19
20	ME 23/2020	Božin	Srđan	20
21	ME 24/2020	Popović	Nikolina	21
22	ME 25/2020	Šarić	Luka	22
23	ME 27/2020	Medić	Jovana	23
24	ME 29/2020	Lazin	Petar	24

25	ME 30/2020	Varga	Igor	1
26	ME 31/2019	Nazor	Marko	2
27	ME 31/2020	Knežević	Marko	3
28	ME 32/2020	Popović	Nikola	4
29	ME 33/2020	Radun	Miloš	5
30	ME 34/2020	Mijatović	Miro	6
31	ME 35/2020	Okuka	Miloš	7
32	ME 36/2020	Dunder	Nikola	8
33	ME 38/2020	Kapor	Helena	9
34	ME 39/2020	Sokić	Aleksandar	10
35	ME 41/2020	Đurić	Predrag	11
36	ME 46/2019	Milinoić	Ana	12
37	ME 46/2020	Perić	Sanja	13
38	ME 47/2020	Todorović	Ivan	14
39	ME 48/2019	Rončević	Miodrag	15
40	ME 48/2020	Gajić	Miloš	16
41	ME 52/2020	Bartula	Damjan	17
42	ME 54/2020	Pupovac	Milan	18
43	ME 54/2021	Salamić	Luka	19
44	ME 55/2020	Mirić	Slobodan	20

Domaći zadatak 1

Kinematika i dinamika

Miodrag Zuković

Novi Sad, 2021.