Linearna funkcija

|  |
| --- |
| Definicija**Linearna funkcija**  je definirana s predpisom f(x) = kx+n; k, n .k…**smerni koeficient**n…**začetna vrednost** |
| Df , Zf**Definicijsko območje** linearne funkcije so vsa realna števila.**Zaloga vrednosti** so vsa realna števila, če je k  0, za k = 0 pa je zaloga vrednosti le realno število n. |
| Oblike enačbe premice**Eksplicitna**: **Implicitna**: a in b nista hkrati enaka 0**Odsekovna**:  |
| Lastnosti* **Začetna vrednost** f(0) = n določa presečišče grafa linearne funkcije z ordinatno osjo.
* **Diferenčni količnik** linearne funkcije je .
* Če je k > 0, je funkcija **naraščajoča**, če je k < 0, je funkcija **padajoča**, če je k = 0, je funkcija **konstantna**.
* **Ničla** linearne funkcije  je vrednost spremenljivke x, za katero je f(x) = 0.
 |
|

|  |
| --- |
| Graf**Graf** linearne funkcije je **premica**, podana z enačbo .k > 0 k < 0    |
|
|
|
| Posebnosti**Enačba premice** skozi točki  in  je:Premici z enačbama  in  sta **vzporedni** natanko takrat, ko je  in **pravokotni** natanko takrat, ko je . |

Kvadratna funkcija

|  |
| --- |
| ***Definicija*****Kvadratna funkcija**  je definirana s predpisom .a…**vodilni koeficient**b…**koeficient linearnega člena**c…**svobodni** ali **prosti člen** |
| Df , Zf**Definicijsko območje** je množica vseh realnih števil.**Zaloga vrednosti** je za a > 0 interval  ter za a < 0 interval , kjer je (p,q) teme dane parabole. |
| ***Lastnosti**** f(0) = c je **presečišče** grafa z **ordinatno osjo**.
* Število a določa **razteg** grafa v smeri ordinatne osi in **odprtost** grafa navzgor, če je a > 0, oziroma navzdol, če je a < 0.
* V **temenu** doseže funkcija **največjo vrednost** (maksimum), če je a < 0, oziroma **najmanjšo** **vrednost** (minimum), če je a > 0.

 * **Ničli** kvadratne funkcije  sta vrednosti spremenljivke x, pri katerih je f(x)=0.

D > 0  kvadratna funkcija ima dve različni realni ničliD = 0  kvadratna funkcija ima eno dvakratno realno ničloD < 0  kvadratna funkcija nima realnih ničel |
|

***Graf* Graf** kvadratne funkcije je **parabola**, podana z enačbo .

 a>0 a < 0



|  |
| --- |
|  ***Oblike kvadratne funkcije*****Splošna**:  **Temenska**: T(p,q)…teme parabole**Ničelna**: x1, x2…ničli kvadratne funkcije    |
|
|

Eksponentna funkcija

|  |
| --- |
| ***Definicija*****Eksponentna funkcija**  je definirana s predpisom . (a…**osnova** eksponentne funkcije) |
| Df , Zf**Definicijsko območje** je množica vseh realnih števil.**Zaloga vrednosti** je množica vseh pozitivnih realnih števil. |
| ***Lastnosti**** **Graf funkcije** gre skozi točko T(0,1) (f(0) = 1).
* Funkcija je **povsod pozitivna** ().
* Za a>1 je funkcija **naraščajoča**, za 0<a<1 pa je funkcija **padajoča**.
* Funkcija je **navzgor neomejena**, **navzdol** pa **omejena** z vrednostjo 0 (asimptota y = 0).
 |

***Graf***

**Graf** eksponentne funkcije je krivulja, podana z enačbo .

 a >1

 0 < a < 1





Logaritemska funkcija

|  |
| --- |
| ***Definicija*****Logaritemska funkcija**  je definirana s predpisom .a…**osnova** logaritemske funkcije, x…**logaritmand** |
| Df , Zf**Definicijsko območje** je množica vseh pozitivnih realnih števil.**Zaloga vrednosti** je množica vseh realnih števil. |
| ***Lastnosti**** (funkcija ima **ničlo** pri x=1).
*
* Za a>1 je funkcija **naraščajoča**.

  * Za 0<a<1 je funkcija **padajoča**.

 * Funkcija je **navzgor in navzdol** **neomejena**.
 |

**Graf** logaritemske funkcije je krivulja, podana z enačbo .

a>1

 0<a<1



Kotne funkcije

|  |  |
| --- | --- |
| ***Definicija*****Sinus** kota x je **ordinata** točke A, v kateri gibljivi krak kota x seka enotsko krožnico.  | ***Definicija*****Kosinus** kota x je **abscisa** točke A, v kateri gibljivi krak kota x seka enotsko krožnico.  |
| Df , Zf**Definicijsko območje** so vsa realna števila.**Zaloga vrednosti** je interval . | Df , Zf**Definicijsko območje** so vsa realna števila.**Zaloga vrednosti** je interval . |
| ***Graf*** | ***Graf*** |
| *Lastnosti** Je **periodična** funkcija z osnovno **periodo** **2**

 ().* Je **liha** funkcija ().
* Je **pozitivna** za kote v **prvem** in **drugem** kvadrantu in **negativna** za kote v **tretjem** in **četrtem** kvadrantu.
* **Ničle**:
* **Maksimumi**:
* **Minimumi**:
* Je **omejena** funkcija, navzgor z vrednostjo 1 in navzdol z vrednostjo –1.

***Definicija*****Tangens** kota x je **ordinata** točke B, v kateri nosilka gibljivega kraka kota x seka tangento na enotsko krožnico v točki (1,0).  | ***Lastnosti**** Je **periodična** funkcija z osnovno **periodo** **2**

 ().* Je **soda** funkcija ().
* Je **pozitivna** za kote v **prvem** in **četrtem** kvadrantu in **negativna** za kote v **drugem** in **tretjem** kvadrantu.
* **Ničle**:
* **Maksimumi**:
* **Minimumi**:
* Je **omejena** funkcija, navzgor z vrednostjo 1 in navzdol z vrednostjo –1.

***Definicija*****Kotangens** kota x je **abscisa** točke B, v kateri nosilka gibljivega kraka kota x seka tangento na enotsko krožnico v točki (0,1).  |
| Df , Zf**Definirana** je za vsa realna števila, razen v polih.**Zaloga vrednosti** so vsa realna števila. | Df , Zf**Definirana** je za vsa realna števila, razen v polih.**Zaloga vrednosti** so vsa realna števila. |
| ***Graf***  | ***Graf***  |
| ***Lastnosti**** Je **periodična** z osnovno **periodo ** ().
* Je **liha** funkcija ().
* Je **pozitivna** za kote v **prvem** in **tretjem** kvadrantu in **negativna** za kote v **drugem** in **četrtem** kvadrantu.
* **Ničle**:
* **Poli**:
* Je **naraščajoča** funkcija na vsem definicijskem območju.
* Je **neomejena** funkcija.
 | ***Lastnosti**** Je **periodična** z osnovno **periodo ** ().
* Je **liha** funkcija ().
* Je **pozitivna** za kote v **prvem** in **tretjem** kvadrantu in **negativna** za kote v **drugem** in **četrtem** kvadrantu.
* **Ničle**:
* **Poli**:
* Je **padajoča** funkcija na vsem definicijskem območju.
* Je **neomejena** funkcija.
 |

*Polinomi*

|  |
| --- |
| ***Definicija*****Polinom** je funkcija , definirana s predpisom ; an…**vodilni koeficient**a0…**konstantni člen** (začetna vrednost polinoma)n…**stopnja polinoma** |
| Lastnosti* Polinom ni omejena funkcija.
* Ni periodična funkcija.
* Na nekaterih podintervalih je padajoča, na drugih naraščajoča funkcija.
* Nekateri polinomi so lihe, drugi sode funkcije, nekateri pa niti sode niti lihe funkcije.
 |
| ***Graf*****Graf** polinoma je **nepretrgana krivulja**, ki **seka abscisno os** v ničlah **lihe stopnje** (spremeni predznak). V ničlah **sode stopnje** se **dotakne abscisne osi** (ohrani predznak). **Vedenje** polinoma daleč od izhodišča določa **vodilni člen** . |

# Polinomi-posebnosti

Polinoma sta **enaka**, če sta enake stopnje in se ujemata v vseh istoležnih koeficientih.

**Osnovni izrek o deljenju polinomov**: 

k(x)…**količnik**

r(x)…**ostanek**

**Osnovni izrek algebre**:

 Vsak nekonstanten polinom s kompleksnimi koeficienti imvsaj eno kompleksno ničlo.

Posledice:

**Kompleksne ničle** polinoma z **realnimi koeficienti** nastopajo v **konjugiranih parih**.

Polinom **lihe stopnje z realnimi** **koeficienti** ima **vsaj eno realno ničlo**.

Polinom **n – te stopnje** ima **n** **ničel**.



Če je racionalno število  **ničla** polinoma p(x), potem c deli prosti člen a0, d pa vodilni koeficient an.

*Racionalne funkcije*

|  |
| --- |
| ***Definicija*****Racionalna funkcija**  je količnik polinomov p in q.p in q nimata skupnih ničel, q(x) ni identično enak 0. |
| Lastnosti* **Definicijsko območje** so vsa realna števila razen ničel polinoma q(x).
* **Ničle** racionalne funkcije so ničle števca.
* **Poli** racionalne funkcije so ničle imenovalca.

 (V vsakem polu ima graf racionalne funkcije navpično asimptoto.) |

|  |
| --- |
| *Graf*Racionalna funkcija spremeni predznak le v ničlah ali polih lihe stopnje.Vedenje v neskončnosti:Naj bo  in .1. **n<m**  **y=0 vodoravna** asimptota grafa racionalne funkcije
2. **n=m**   **vodoravna** **asimptota** grafa racionalne funkcije
3. **n>m**  števec p delimo z imenovalcem q

 Krivulja y = k(x) je asimptota grafa racionalne funkcije.(y = k(x) je premica  **poševna** **asimptota** grafa racionalne funkcije f. |



