

Matek tételsor

1. *Hol keletkezik a komplex szám első gyöke? (Mennyi lesz az első gyök szöge?)*
Az eredeti szöget osztom a gyökkitevővel.
2. *Hány bázisa lehet a térnek?*
Végtelen sok.
3. *Két vektort hányféleképpen lehet összeszorozni?*
Skalárisan és vektoriálisan.
4. *Milyen eredményt ad a skaláris szorzat?*
Skalárt. (Egy számot)
5. *Milyen értékeket ad a vektoriális szorzat?*
Egy harmadik vektort, ami merőleges a másik két vektor síkjára, és velük jobbsodrású vektorrendszert alkot.
6. *Vektori szorzat geometriai értelmezése?*
A két összeszorozandó vektor által kifeszített paralelogramma területét adja a keletkező vektor abszolút értéke.
7. *Három vektor vegyes szorzatának mi az eredménye?*
Skalár.
8. *Mi a geometriai értelmezése a három vektor vegyes szorzatának?*
A három vektor által kifeszített paralelepipedon térfogata: ha van térfogat, a három vektor kifeszíti a teret, ha nincs térfogat, a három vektor nem feszíti ki a teret, egy síkban van.
9. *Mit jelent az, ha három vektor vegyes szorzata negatív szám?*
Ez azt jelenti, hogy a három vektor kifeszíti a teret, van térfogat, csak a három vektor nem alkot jobbsodrású rendszert.
- X 10. *Milyen mátrixnak lehet inverze?*
Négyzetes, vagy kvadratikus mátrixnak
- X 11. *Mi az inverzmátrix?*
Az a mátrix, amellyel megszorozva az eredeti mátrixot egység mátrixot kapunk.
12. *Mi az egység mátrix?*
Egy olyan mátrix, aminél a főátlóban csupa egyes van a többi elem, pedig nulla.
13. *Mikor szorozhatunk össze két mátrixot?*
Ha az első mátrix oszlopszáma, megegyezik a második mátrix sorainak számával, és ezt úgy nevezzük, hogy a két mátrix komformábilis.
- X 14. *Milyen lineáris programozási feladatokat ismer?*
Lehet normál feladat, módosított normál és általános feladat.
- X 15. *Mi a különbség a normál, módosított normál és az általános feladat között?*
 - A normál feladat csak kisebb egyenlő feltételeket tartalmaz.
 - A módosított normál kisebb egyenlő feltételeket és egyenlőséget is tartalmaz.
 - Általános feladatban a feltételek között lehet kisebb egyenlő, egyenlő, és nagyobb egyenlő is.
16. *Hol használunk segédváltozót?*
Lineáris programozásban, az általános feladatnál, a nagyobb egyenlő feltételeket segédváltozó segítségével alakítjuk át egyenlőségre. Így visszavezetjük az általános feladatot módosított normál feladatra.

Választunk generáló elemet?

Maximum feladatnál: a célfüggvény legnagyobb pozitív értéke fölött a legszűkebb keresztmetszetnél.

18. Mi a legszűkebb keresztmetszet?

Kiválasztott oszlop együtthatóival elosztjuk a „b” oszlop (kapacitás) értékeit. A legszűkebb keresztmetszet a legkisebb hányados lesz.

19. Mi a differenciáhányados?

Egy függvénygörbe két pontját összekötő szelő iránytangense. („különbségi hányados”)

20. Mi a differenciálhányados?

Az érintő iránytangense.

21. Mi kapcsolat a differenciál- és a differenciáhányados között?

A differenciálhányados a differenciáhányados határértéke. (A szelő és függvénygörbe két metszéspontját közelítjük egymáshoz, és a végén egy pont lesz belőle, így a szelőből érintő lesz.)

22. Mi a szélső érték létezésének szükséges és elégséges feltétele?

Szükséges feltétel: ott lehet a függvénynek szélső értéke, ahol az első derivált=0.

Elégséges feltétel: ahol az első derivált nulla, a második derivált nem lehet egyenlő nullával.

23. Inflexiós pont létezésének szükséges és elégséges feltétele?

Szükséges: a függvénynek ott lehet inflexiós pontja, ahol a második derivált egyenlő nullával.

Elégséges: ahol a második derivált nulla, a harmadik nem lehet nulla.

24. Mivel adunk meg egy síkot?

Három pontjával.

Két metsző vagy párhuzamos egyenessel.

Írányvektorával és egy pontjával.

25. Határértékszámításnál mikor, és hogyan alkalmazzuk a L'Hospital szabályt?

Törtfüggvényeknél, ha a behelyettesítési érték: nulla osztva nullával, vagy végtelen osztva végtelennel.

A törtfüggvény határértéke egyenlő a számláló és a nevező külön-külön meghatározott deriváltjaiból álló törtfüggvény határértékével.

26. Mi a kapcsolat a függvény monotonitása, és az első deriváltjának értékei között?

Ahol az első derivált értéke pozitív ott a függvény monoton növekszik, ahol az első derivált értéke negatív ott a függvény monoton csökken, ahol az első derivált értéke nulla, ott helyi szélsőértéke lehet a függvénynek.

27. Mi a kapcsolat a függvény görbülete, és a második deriváltjának értékei között?

Ahol az második derivált értéke pozitív ott a függvény görbülete: konvex, ahol az második derivált értéke negatív ott a függvény görbülete konkáv, ahol az második derivált értéke nulla, ott inflexiós pontja lehet a függvénynek.

28. Mikor konvex, illetve konkáv a függvény görbülete?

A függvénygörbéhez húzott érintő helyzete alapján könnyen el lehet dönteni, hogy az adott pontban milyen a függvény görbülete:

– ha az érintő a görbe alatt helyezkedik el: a görbület konvex

– ha az érintő a görbe felett helyezkedik el: a görbület konkáv