

LICENSZVIZSGA

Szóbeli – 2021 június

Informatikai matematika

Az alap- és szakismeretek felmérése egy négy tételből (algebra, analízis, geometria és informatika) álló vizsga keretében történik.

A szóbeli időtartama diákonként 30 perc, melyből 20 perc gondolkodási idő, 10 perc pedig a megoldások bemutatási ideje.

Az osztályozás az alábbi módon történik:

- Minden tételt 1-től 10-ig pontoznak.
- A végső jegy kiszámítása a következőképpen történik: $2/3$ matematika jegy (ami az algebra, analízis és geometria jegyeinek számtani középátlója) + $1/3$ informatika jegy.

Matematika tétel minta

Mindegyik feladat esetén az osztályozás az alábbi módon történik:

- 1 pont - hivatalból
- 3 pont - elmélet
- 6 pont - számítások és érvelés

Feladat 1. Határozzunk meg egy bázist az $\langle (1, 0, 1), (0, 1, 1), (1, 1, 0) \rangle \leq_{\mathbb{R}} \mathbb{R}^3$ generált térben, majd adjuk meg a tér dimenzióját! Indokoljuk meg a válaszunkat!

Feladat 2. Határozzuk meg a következő pozitív tagú sor természetét: $\sum_{n=1}^{\infty} (n+1)q^n$, ahol $0 \leq q < 1$! Indokoljuk meg a válaszunkat!

Feladat 3. Igazoljuk, hogy az $A(-1, 0)$, $B(6, 1)$, $C(11, 6)$, $D(4, 5)$ pontokra az $[AC]$ és $[BD]$ szakaszok felezik egymást és merőlegesek! Milyen négyszög az $ABCD$ négyszög?

Tesztfeladatsor

Az informatika területén az alap- és szakismeretek értékelése szóbeli vizsgával történik, amely a következőkből áll: két nyitott kérdés az algoritmusok és programozás területéről.

A kérdések az alábbiakat mérik fel:

- programok/alprogramok megértése;
- objektumorientált programok és fogalmak megértése.

Megjegyzés. A példakódokat C++ nyelvben adják meg és ebben is kéri.

Adott az alábbi kódrészlet:	
<pre>#include <iostream> #include <string> using namespace std; class MapleTree { public: virtual string getName() { return "maple tree"; } string toString() { return "name = " + getName(); } };</pre>	<pre>class SugarMapleTree : public MapleTree { public: string getName() { return "sugar maple tree"; } };</pre>
1. (4p) Mit eredményez az alábbi utasítások végrehajtása?	
<pre>MapleTree maple; cout << maple.toString() << endl; SugarMapleTree smaple; cout << smaple.toString() << endl;</pre>	
2. (5p) Mit értünk az osztály fogalma alatt?	
(1p) Hivatalból	