

вариант	ф. номер	група	поток	курс	специалност
ТК	12345	1	1	I	Информатика
Име:	Иван Иванов				

Теоретично контролно

Задача 1. Намерете ((реалната) **или** (имагинерната)) част и ((модулът) **или** (тангенсът от аргумента) **или** (синусът от аргумента) **или** (косинусът от аргумента)) на комплексното число $-5 - 4i$.

Задача 2. Намерете сумата от реалната и имагинерната част на комплексното число $\frac{5-3i}{4+i}$.

Задача 3. Напишете формулата на Моавър за ((степенуване) **или** (коренуване)).

Задача 4. Кога една система линейни уравнения се нарича ((съвместима) **или** (несъвместима) **или** (определена) **или** (неопределена))?

Задача 5. ((Кога една релация е симетрична) **или** (Кога една релация е транзитивна) **или** (Кога една релация е рефлексивна) **или** (Кога едно изображение е инективно) **или** (Кога едно изображение е сюрективно) **или** (Кога едно изображение е биективно))?

Задача 6. Кога една бинарна операция ((е асоциативна) **или** (е комутативна) **или** (има неутрален елемент))?

Задача 7. Напишете определението за ((транспониране на матрица) **или** (събиране на матрици) **или** (умножение на матрица с число)).

Задача 8. Докажете, че в едно линейно пространство ((нулевият вектор е единствен) **или** (противоположният вектор на даден вектор е единствен) **или** (резултатът от умножението на произволен вектор със скалара 0 е нулевият вектор) **или** (резултатът от умножението на нулевия вектор с произволен скалар е нулевият вектор) **или** (резултатът от умножението на произволен вектор със скалара -1 е противоположният вектор на дадения вектор)).

Задача 9. Напишете определението за ((линейна комбинация) **или** (линейно подпространство) **или** (линейна обвивка) **или** (линейна зависимост) **или** (линейна независимост)).

Задача 10. Докажете, че ((ако един вектор е линейно независим, то той е ненулев) **или** (ако един вектор е нулев, то той е линейно зависим) **или** (всяка подсистема на линейно независима система от вектори е също линейно независима) **или** (ако една система от вектори съдържа линейно зависима подсистема, то тази система също е линейно зависима) **или** (ако една система от вектори съдържа два пропорционални вектора, то тя е линейно зависима) **или** (ако в една система от поне два вектора един от векторите е линейна комбинация на останалите, то системата е линейно зависима) **или** (в една линейно зависима система от поне два вектора поне един вектор е линейна комбинация на останалите)).

Задача 11. ((Формулирайте основната лема на линейната алгебра) **или** (Напишете определението за базис на линейно пространство) **или** (Напишете определението за крайномерно линейно пространство) **или** (Напишете определението за крайнопородно линейно пространство) **или** (Напишете определението за размерност на линейно пространство. Какво може да се каже за едно крайномерно линейно пространство и едно негово линейно подпространство, ако имат една и съща размерност) **или** (Напишете определението за координати на вектор в даден базис)).

Задача 12. ((Каква е връзката между размерностите на сумата и сечението на две крайномерни линейни подпространства на дадено линейно пространство) **или** (Какво е необходимото и достатъчно условие едно линейно пространство да е директна сума на две свои подпространства) **или** (Напишете определението за максимална линейно независима подсистема вектори на дадена система вектори) **или** (Напишете определението за ранг на система вектори)).