

1. Bizonyítsuk igazságtáblával a $(a \Rightarrow b) \Rightarrow (a \wedge b) \equiv a$ azonosságot! (2 pont)

8. Hozzuk algebrai alakra a $\frac{(2-2i)(1-3i)}{(2-i)^2}$ számot! (2 pont)

2. Írjuk fel a következő állítás tagadását (tagadószó használata nélkül): „Van olyan valós konvergens számsorozat, melynek nincs monoton növekvő részsorozata”, és írjuk a tagadás mellé, hogy az igaz, vagy hamis! (2 pont)

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n^2 - n + 2} \frac{4n^3 - 2n}{3n^3 - 2} = ?$ (2 pont)

3. Halmazelméleti azonosságok segítségével igazoljuk az $A \setminus B \setminus B = A \cup B$ azonosságot! (3 pont)

10. Konvergens-e a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{(n-1)!}$ sor? Használjuk a megfelelő kitériumot! (2 pont)

4. Komplanárisak-e (azaz lineárisan összefüggők-e) az alábbi vektorok: $(1, 2, 3)$, $(1, -3, -2)$, $(3, 2, 4)$? (2 pont)

11. Írjuk fel az egyenlet(rendszer)ét egy olyan (3 pont)

a) síknak, mely párhuzamos az xy -síkkal: _____

b) síknak, mely merőleges az xy -síkra: _____

c) egyenesnek, mely metszi az y -tengelyt: _____

5. Legyen a , b két nemzérus vektor, $a \perp b$. Függetlenek-e az alábbi vektorok (I vagy N)? (3 pont)

$2a$, b , a , b , $a + b$, a , b , $a \times b$, a , $(ab)b$

12. Adjunk példát olyan számsorozatra – vagy írjuk azt, hogy „NINCS” –, mely (3 pont)

a) monoton növekvő, de nem konvergens: $a_n =$ _____

b) konvergens, és nem monoton: $a_n =$ _____

c) konvergens, de nem korlátos: $a_n =$ _____

d) korlátos, de nem konvergens: $a_n =$ _____

6. Határozzuk meg az $x = 1 + t$, $y = -t$, $z = 3 + 4t$ egyenes és az $x + 2y + z + 5 = 0$ egyenletű sík metszéspontját! (2 pont)

13. Írjuk fel a \sum -jel segítségével zárt alakban az alábbi sort, és számítsuk ki az összegét! (2 pont)

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{4}{27} + \dots$$

7. Egy z komplex szám egyik negyedik gyöke $1 - 2i$. Határozzuk meg, és rajzoljuk fel a többi is (anélkül, hogy z -t meghatároznánk)! (3 pont)