

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

 Σ :

1. Egy háromszög két csúcsa $A(2, 7, -1)$ és $B(5, 3, 4)$. Az AC oldal felezéspontja $F(0, 3, 6)$.

(a) Határozza meg a harmadik csúcs és a súlypont koordinátáit!

(b) Írja fel az AB oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Határozza meg a háromszög síkjának egyenletét!

(13)

2. Adott az $S : 3x - y + 2z = 9$ sík és az $e : x = 3 + 5t, y = -4 - 3t, z = 3 - 4t$ egyenes.

(a) Határozza meg az origó és a sík távolságát!

(b) Határozza meg a sík és az egyenes szögét!

(9)

3. Oldja meg a következő egyenletet a komplex számok halmazán!

$$(3 + 5i)z^3 - 75 + 21i = 60\sqrt{2}(\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ)$$

(12)

4. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{3 - 8n}{5 - 6n}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-2}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

$$5. \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{3n^2 + 5n - 2} - \sqrt{3n^2 + 7n + 6}) =$$

(8)

6. Írja fel az $f(x) = \frac{1}{2x + 3}$ függvény $2x + y - 10 = 0$ egyenessel párhuzamos érintőjének (érintőinek) egyenletét!

(12)

7. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 16}$ függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

(14)

$$8. (a) \int \frac{1}{x\sqrt{\ln x}} dx =$$

$$(b) \int (12x + 7) \ln x dx =$$

(c) Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = \sqrt[3]{x} - 1$ függvény grafikonjának $[1, 8]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül!

(20)