

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

 Σ :

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

(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 $S : 2x - 3y + z = 12$ sík és az $e : x = 2 + 3t, y = -1 - 5t, z = 4 - t$ 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!

$$(3 - 5i)z^3 - 75 - 21i = 60\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$$

(12)

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

(12)

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

(8)

6. Írja fel az $f(x) = \frac{1}{2x - 3}$ függvény $2x + y = 8$ egyenessel párhuzamos érintőjének (érintőinek) egyenletét!

(12)

7. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 9}$ függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

(14)

$$8. (a) \int \frac{1}{(x^2 + 1)\sqrt{\arctg x}} dx =$$

$$(b) \int (6x - 5) \ln x dx =$$

(c) Határozza meg az $f(x) = \frac{10}{x}$ és $g(x) = 12 - 2x$ függvények grafikonjai által közrezárt véges síkrész területét!

(20)