

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

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

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

(b) Írja fel az BC oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Határozza meg a háromszög síkjának egyenletét!

(13)

2. Adott az $S : 3x - y + 2z = 13$ sík és az $e : x = 2 + 3t, y = -3 - 2t, z = 5 - 4t$ egyenes.

(a) Határozza meg a sík és az egyenes közös pontjának koordinátáit!

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

(9)

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

$$(1 + 3i)z^3 + 10\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ) = 6 - 2i \quad (12)$$

4. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{2 - 7n}{4n - 3}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

$$5. \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{6n^2 - 3n + 5} - \sqrt{6n^2 + 4n - 8}) = \quad (8)$$

6. Írja fel az $f(x) = \ln(5 - 3x)$ függvény $3x + y - 8 = 0$ egyenessel párhuzamos érintőjének egyenletét!

(12)

7. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az $f(x) = \frac{18}{x^2 - 6x}$ függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

(14)

$$8. (a) \int \frac{\sqrt{\operatorname{ctg} x}}{\sin^2 x} dx =$$

$$(b) \int (6x^2 - 5) \ln x dx =$$

(c) Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = \sqrt[3]{5x - 4}$ függvény grafikonjának $[1, 44]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül!

(20)