

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

 Σ :

1. Egy trapéz egyik alapjának két végpontja $A(2, -4, 2)$ és $B(-4, 5, -1)$. Az átlók metszéspontja $M(1, 2, -3)$. A párhuzamos AB és CD oldalokról tudjuk, hogy CD kétszer olyan hosszú mint AB . (Az egymással szemközti csúcsok A és C , valamint B és D .)

- (a) Határozza meg a másik két csúcs koordinátáit!
 (b) Írja fel az AB oldal egyenesének egyenletrendszerét!
 (c) Határozza meg a trapéz síkjának egyenletét!

(13)

2. Adott az $e : x = 4 - t, y = 3 + 6t, z = 5 + 2t$ egyenes és az $S : 4x - y + 2z = 7$ sík.

- (a) Számolja ki az origó és az e egyenes távolságát!
 (b) Határozza meg az e egyenes és az S sík szögét!

(10)

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

$$(1 - \sqrt{3}i)z^4 + 100\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ) = -62 + 100i \quad (12)$$

4. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{8n - 7}{2 - 3n}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

$$5. \lim_{n \rightarrow \infty} (3n - \sqrt{9n^2 + 4n - 2}) = \quad (8)$$

6. Írja fel az $f(x) = x^3 + 6x^2 - 13x - 7$ függvény $13x + y = 8$ egyenessel párhuzamos érintőjének (érintőinek) egyenletét! Az érintőt (érintőket) $y = mx + b$ alakban adja meg!

(12)

7. Vizsgálja meg monotonitás szempontjából az $f(x) = \frac{6x}{(x-1)^2}$ függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

(13)

$$8. (a) \int \frac{x+5}{\sqrt[3]{x^2+10x}} dx =$$

$$(b) \int (7x-4)e^{2x} dx =$$

- (c) Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = \frac{1}{1-2x}$ függvény grafikonjának $[-2, 0]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül!

(20)