

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

 Σ :

1. Egy paralelogramma három csúcsa $A(-2, 1, 2)$, $B(4, 3, -1)$ és $C(1, 9, -3)$. (Az egymással szemközti csúcsok A és C , illetve B és D .)

- (a) Határozza meg a negyedik csúcs és az átlók metszéspontjának koordinátáit!
 (b) Írja fel a paralelogramma síkjának egyenletét!

(10)

2. Adott a $P(3, 7, -12)$ pont és az $S : 3x - y + 2z = 13$ sík.

- (a) Határozza meg a P pontra illeszkedő, S síkra merőleges egyenes paraméteres egyenletrendszerét!
 (b) Számolja ki a P pont és az S sík távolságát!
 (c) Határozza meg az S sík és az x tengely szögét!

(12)

3. Oldja meg a $(z^4 + 4) \cdot \left(z - \frac{4}{z} + 2i\right) = 0$ egyenletet a komplex számok halmazán, és adja meg valamennyi gyököt algebrai alakban!

(12)

4. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{2 - 9n}{7n - 6}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-2}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{x^2 - 4x + 4} =$

(8)

6. Határozza meg az $f(x) = \left(\frac{2-x}{3}\right)^3$ függvény $x + 9y = 7$ egyenessel párhuzamos érintőjének (érintőinek) egyenletét! Az érintőt (érintőket) $y = mx + b$ alakban adja meg!

(12)

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

(14)

8. (a) $\int \frac{1}{\sqrt{\operatorname{tg} x} \cdot \cos^2 x} dx =$

(b) $\int (2x + 5) \cdot \ln x dx =$

- (c) Határozza meg az $f(x) = \frac{6}{x}$ és $g(x) = 4 - \frac{x}{2}$ függvények grafikonjai által közrezárt véges síkrész területét!

(20)