

B feladatsor

1. Egy trapéz három csúcsa: $A(4, -1, 2)$, $B(7, 1, -3)$ és $D(0, -4, 6)$. A párhuzamos AB és CD oldalakról tudjuk, hogy $CD = 2AB$. (B és D egymással szemközti csúcsok.)

(a) Határozza meg a negyedik csúcs és az átlók metszéspontjának koordinátáit!

(b) Írja fel az AB oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Számolja ki az ABD háromszög területét!

(14)

2. Adott az $A(5, -2, 4)$ pont, és az $e: \frac{x-3}{5} = y+4 = \frac{z-2}{3}$ egyenes.

(a) Határozza meg a A pontra illeszkedő, e egyenesre merőleges sík egyenletét!

(b) Határozza meg az e egyenes és az y -tengely hajlásszögét!

(8)

3. Oldja meg a $(z^4 + 16)(z^2 - 4z + 13) = 0$ egyenletet a komplex számok halmazán, és adja meg valamennyi gyököt algebrai alakban!

(12)

4. Határozza meg az $a_n = \frac{7n+6}{4-5n}$ sorozat határértékét, és adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet!

(7)

5. Határozza meg az alábbi határértékeket!

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n - \sqrt{4n^2 + 4n - 1})$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\operatorname{tg} 2x}$

(13)

6. Határozza meg az $f(x) = \left(\frac{x+4}{3}\right)^3$ függvény $9y-x=1$ egyenessel párhuzamos érintőinek egyenletét!

(12)

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

(14)

8. (a) $\int \frac{\sin x}{\sqrt[3]{\cos x}} dx =$

(b) $\int (6x-7) \cdot \ln x dx =$

(c) Határozza meg az $f(x) = \frac{8}{x}$ és $g(x) = 5 - \frac{x}{2}$ függvények grafikonjai által közrezárt véges síkrész területét!

(20)