

1. Az A és B pontokba mutató helyvektorok legyenek rendre \mathbf{a} és \mathbf{b} . Tükrözzük az A pontot B -re. Legyen a tükrökép A' , majd tükrözzük A' -re a B pontot. Az így kapott B' pontba mutató helyvektort fejezzük ki az \mathbf{a} és \mathbf{b} vektorok segítségével!

☐ $\frac{2\mathbf{a} + \mathbf{b}}{3}$

☐ $2\mathbf{b} - 3\mathbf{a}$

☐ $\frac{3\mathbf{b} - 2\mathbf{a}}{2}$

☒ $3\mathbf{b} - 2\mathbf{a}$

max pontszám: 1 pont

2. Tekintsük az ABC háromszöget, ahol $A(1, 2, 3)$, $B(-3, 4, 1)$ és $C(-1, -6, 3)$. Írja fel a háromszög BC oldallal párhuzamos középvonalának egyenletét!

☒ $x = -1 + t, y = 3 - 5t, z = 2 + t \quad t \in \mathbb{R}$

☐ $x = t, y = 2 - 5t, z = 3 + t \quad t \in \mathbb{R}$

☐ $x = -1 - t, y = 3 + 5t, z = 2 + t \quad t \in \mathbb{R}$

☐ $x = -1 + t, y = 3 + 5t, z = 2 - t \quad t \in \mathbb{R}$

max pontszám: 1 pont

3. Tekintsük az $A(-2, 5, 1)$, $B(-2, -1, -4)$ és $C(1, -4, 5)$ pontokat. Legyen H_A az AB szakasz A -hoz közelebbi harmadoló pontja. Számítsa ki az AH_AC háromszög területét!

☒ 12, 15

☐ 24, 3

☐ 20, 15

☐ 6, 56

max pontszám: 1 pont

4. Határozza meg az $x = -5 + 2t, y = 3 + t, z = 4 + 2t \quad t \in \mathbb{R}$ egyenes és az xy sík metszéspontját!

☐ $(-1, 5, 0)$

☒ $(-9, -1, 0)$

☐ $(-11, 0, -2)$

☐ $(0, 5, 5, 9)$


max pontszám: 1 pont

5. Határozza meg mekkora szöget zár be az $ABCD$ tetraéderben az AD oldal egyenese az ABC oldallap síkjával, ha $A(2; -2; 2)$, $B(5; -2; -1)$, $C(5; 2; -1)$ és $D(1; -1; 2)$!

☐ 45°

☐ 60°
☐ 120°
☒ 30°

max pontszám: 1 pont

 6. Adott az $ABCD$ tetraéder négy csúcsa: $A(4; 6; 2)$, $B(0; -1; -2)$, $C(-1; 6; 3)$ és $D(5; -4; 3)$. Írja fel a B pontra illeszkedő, ACD síkkal párhuzamos sík egyenletét!

☒ $5x + 3y + 25z = -53$
☐ $10x + 6y + 50z = -101$
☐ $5x - 3y + 25z = -53$
☐ $-5x + 3y + 25z = -53$

max pontszám: 1 pont

 7. Mennyi a $\frac{1+5i}{-1+5i} - i^6$ komplex szám valós része:


☐ $-\frac{1}{13}$
☐ 2
☐ -2
☒ $\frac{25}{13}$

max pontszám: 1 pont

 8. Adja meg $\left(\frac{3-7i}{2+5i}\right)^{10}$ értékét algebrai alakban:

☒ $32i$
☐ $32(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$
☐ 32
☐ -32

max pontszám: 1 pont

 9. A $z^6 + (4-2i)z^3 - 4i = 0$ egyenlet gyökei közül a legkisebb hajlásszögűnek a hajlásszöge:

☐ 30°
☒ 45°
☐ 60°
☐ 90°

max pontszám: 1 pont

