Geometria 2, tanárszak, 2014. ősz
4. gyakorlat, október 3.

1. Adott $\bar{a}$ és $\bar{b}$ térbeli vektorokra fejtsük ki a következő szorzatok:

   (i) $(\bar{a}+\bar{b})\cdot(\bar{a}-\bar{b})$

   (ii) $(\bar{a}+\bar{b})\times(\bar{a}-\bar{b})$

2. Bizonyítsuk be, hogy ha $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{c}$ és $\bar{d}$ vektorokra $\bar{a}\times\bar{b}=\bar{c}\times\bar{d}$ és $\bar{a}\times\bar{c}=\bar{b}\times\bar{d}$, akkor $\bar{a}-\bar{d}$ és $\bar{b}-\bar{c}$ párhuzamosak.

3. Határozzuk meg az ABC háromszög területét, ha $A(3,2,1)$, $B(4,3,-3)$ és $C(2,2,3)$.

4. Bizonyítsd be, hogy tetszőleges $\bar{a}$ és $\bar{b}$ vektorokra,

   $$|\bar{a}+\bar{b}|=|\bar{a}-\bar{b}| \text{ akkor és csak akkor, ha } \bar{a} \text{ és } \bar{b} \text{ merőleges.}$$

5. Határozzuk meg a $\bar{v}(2,-1,-2)$ vectorral egyirányú egységvektort.

6. Adott $\bar{a}(2,1,8)$ és $\bar{b}(1,2,3)$ vektorokra határozzuk meg az $\bar{a}$ vektornak $\bar{b}$-vel párhuzamos és arra merőleges komponensét.

7. Határozzuk meg az $A(3,3,1)$ merőleges vetületét a $P(1,0,-1,)$ és $Q(3,4,5)$ pontokat tartalmazó e egyenesre, illetve az A távolságát az egyenestől.