**Vektorok**

Középszint

1. Egy 3 egységnyi oldalú szabályos hatszög csúcsai rendre A, B, C, D, E, F, a középpontja pedig K. Számítsd ki a következő skaláris szorzatok értékét:



1. Egy 8 egységnyi oldalú szabályos háromszög csúcsai A, B és C, az AC oldal felezőpontja G, a BC oldal felezőpontja F. Számítsd ki a következő skaláris szorzatok értékét:



1. Az ábrán egy négyzetet látsz, melynek 6 egységnyi az oldala. Írd fel a következő skaláris szorzatok értékét:



1. Az **a** vektor 5 cm hosszú, a **b** vektor 12 cm hosszú, 120 fokos szöget zárnak be. Számítsd ki a következő kifejezés értékét: (3**a-b**)(4**b**+5**a**)=



1. Az ábrán egy négyzet látható, be van rajzolva a két középvonala. Írd fel az ábrán látható **p** és **q** vektorok segítségével (lineáris kombinációjával) az ábra mellett felsorolt vektorokat!
2. ABC egy 10 cm oldalú szabályos háromszög. Súlypontja S, az AB, BC és AC oldalak felezőpontjai rendre F, G és H. Határozd meg a következő vektorok hosszát és az AB vektorral bezárt szögüket:

$$→ → → → → → → → →$$

1. Az előző feladatban levő háromszögben jelöljünk így: $\vec{AB}=v és \vec{BC}=w$ **.**

Írjuk fel **v** és **w** vektorok lineáris kombinációjaként a következő vektorokat:

$$→ → → → → → → → →$$

1. Egy koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(2; 5) és **w**(–3; 2). Írjuk fel **v** és **w** vektorok lineáris kombinációjaként a következő vektorokat:

**a**(4 ;10) , **b**(–1 ;7) , **c**(5 ;22) , **d**(0 ;19) , **e**(7 ;13)

1. A koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(4; 2) és **w**(3; 9). Írjuk fel **v** és **w** hosszát! Határozzuk meg a skaláris szorzatukat! Számítsuk ki, mekkora szöget zárnak be!
2. A koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(3; –5) és **w**(–3; 4). Írjuk fel **v** és **w** hosszát! Határozzuk meg a skaláris szorzatukat! Mekkora szöget zárnak be?
3. A koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(0; 5) és **w**(–5; –12). Írjuk fel **v** és **w** hosszát! Határozzuk meg skaláris szorzatukat! Mekkora szöget zárnak be?
4. A koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(2; 1) és **w**(7; *p*).
5. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a **w** vektor hossza 25 egységnyi legyen?
6. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor azonos irányú legyen?
7. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor ellentétes irányú legyen?
8. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor merőleges legyen?
9. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor skaláris szorzata 10 legyen?
10. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor tompaszöget zárjon be?

Emelt szint

1. ABCDA’B’C’D’ egy 10 cm oldalú kocka. Középpontja S, az AB, BC, AC és AA’ élek felezőpontjai rendre F, G, H és J. Határozd meg a következő vektorok hosszát és az AB vektorral bezárt szögüket:

$$→ → → → → → → → →$$

1. Az előző feladatban levő kockában jelöljünk így: $\vec{AB}=v , \vec{AC}=w és \vec{AA'}=u $ **.**

Írjuk fel **v** , **w** és **u** vektorok lineáris kombinációjaként a következő vektorokat:

$$→ → → → → → → → →$$

1. A 7. feladatban számoljuk ki, mekkora a skaláris szorzata a **v** vektornak a feladatban felsorolt vektorokkal!
2. A 7. feladatban számoljuk ki, mekkora a skaláris szorzata a **w** vektornak a feladatban felsorolt vektorokkal!
3. A koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(12; 5) és **w**(–3; 4). Kössük össze a helyvektorok végpontjait! Mekkorák a keletkezett háromszög szögei?
4. A koordináta-rendszerben két helyvektor: **v**(2; 1) és **w**(*p*+3; *p*).
5. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a **w** vektor hossza 15 egységnyi legyen?
6. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor azonos irányú legyen?
7. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor ellentétes irányú legyen?
8. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor merőleges legyen?
9. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor skaláris szorzata 10 legyen?
10. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor tompaszöget zárjon be?
11. Mekkora legyen *p* értéke, hogy a két vektor 45 fokos szöget zárjon be?