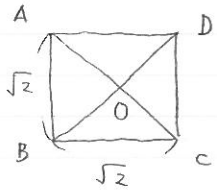


問1



⇒ 三平方の定理より  
 $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $= 2 + 2$   
 $= 4$   
 $AC = 2$   
 $OA = OB = OC = OD = 1$

- (1)  $|\vec{AB}| = \sqrt{2}$
- (2)  $|\vec{AC}| = 2$
- (3)  $|\vec{OC}| = 1$

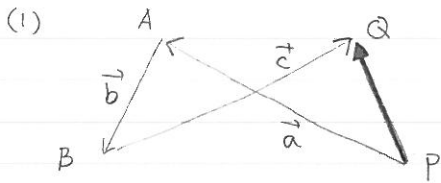
公式  
 $|\vec{a}|$  は  $\vec{a}$  の大きさ (長さ)

公式  
 $|\vec{a}| = 1$  のとき  $\vec{a}$  は  
 単位ベクトルという

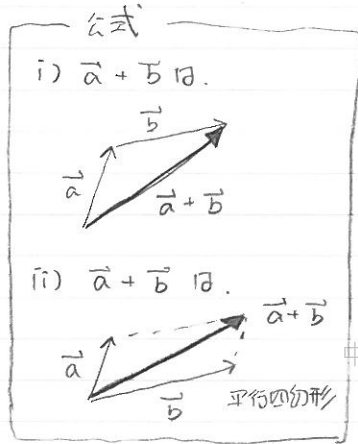
問2

∴  $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}, \vec{OD}$   
 $\vec{AO}, \vec{BO}, \vec{CO}, \vec{DO}$  //

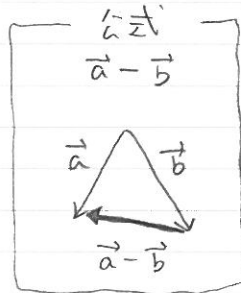
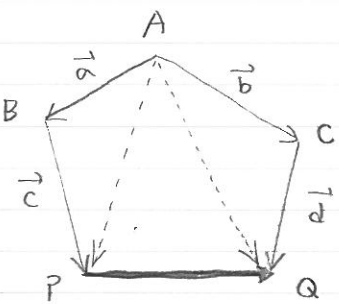
問3



図より  
 $\vec{PQ} = \vec{PB} + \vec{BQ}$   
 $= (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}$   
 $= \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$  //



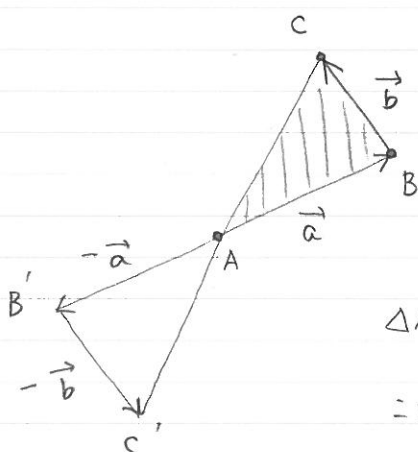
(2)



注意  
 単位ベクトルとは  
 $|\vec{e}| = 1$  の  
 ベクトル

図より  
 $\vec{PQ} = \vec{AQ} - \vec{AP}$   
 $= (\vec{b} + \vec{d}) - (\vec{a} + \vec{c})$   
 $= -\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} + \vec{d}$  //

問4



$\triangle ABC$  を考えよ  
 $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AC} = \vec{b}$   
 とおくと  
 $-\vec{a}, -\vec{b}$  を考えよ  
 $\triangle AB'C'$  とおくと  
 $\triangle ABC \equiv \triangle AB'C'$  となるから  
 $AC = AC'$   
 $\therefore \vec{AC}, \vec{AC}'$  は、互いに  
 $\vec{AC} = \vec{a} + \vec{b}$   
 $\vec{AC}' = -\vec{a} - \vec{b}$

中村学習塾

また、 $-\vec{AC} = \vec{AC}'$  となるので

∴  $-(\vec{a} + \vec{b}) = -\vec{a} - \vec{b}$  //

問5

(1)  $2(\vec{a} - 3\vec{b}) - 3(\vec{a} - \vec{b})$   
 $= 2\vec{a} - 6\vec{b} - 3\vec{a} + 3\vec{b}$   
 $= -\vec{a} - 3\vec{b}$  //

(2)  $\vec{a} + (2\vec{b} - \vec{c}) - 2(\vec{a} + \vec{b} - \vec{c})$   
 $= \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c} - 2\vec{a} - 2\vec{b} + 2\vec{c}$   
 $= -\vec{a} + \vec{c}$  //

問6

(1)  $3\vec{a} - (\vec{b} + \vec{a}) = 2\vec{a} - \vec{b}$   
 $3\vec{a} - \vec{b} - \vec{a} = 2\vec{a} - \vec{b}$   
 $-3\vec{a} = -6\vec{a} + 3\vec{b}$   
 $\vec{a} = 2\vec{a} - \vec{b}$  //

問7

$\frac{1}{|\vec{a}|} \vec{a}$  より、まず向きについて考えてみると  
 正の実数  $\times \vec{a}$  の形になっているので  
 $\vec{a}$  と同じ向きである ... ①

$\frac{1}{|\vec{a}|} \vec{a}$  の大きさについて考えてみると

$|\frac{1}{|\vec{a}|} \vec{a}| = |\frac{1}{|\vec{a}|}| \times |\vec{a}|$   
 $= \frac{1}{|\vec{a}|} \times |\vec{a}|$   
 $= 1$

公式  
 $|m\vec{a}| = |m| |\vec{a}|$

公式  
 $a \geq 0$  のとき  
 $|a| = a$

よって  $\frac{1}{|\vec{a}|} \vec{a}$  の大きさは 1 である  
 ... ②

①②より  $\frac{1}{|\vec{a}|} \vec{a}$  は  $\vec{a}$  と同じ向きで大きさは 1

よって  $\frac{1}{|\vec{a}|} \vec{a}$  は  $\vec{a}$  の同じ向きの単位ベクトルである //

公式  
 $\vec{a} = (x, y)$  のとき  
 $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

問8

中村学習塾 (1)  $3\vec{c} - 2\vec{d} = 3(-1, 2) - 2(3, -1)$   
 $= (-3, 6) - (6, -2)$   
 $= (-9, 8)$  //

$|3\vec{c} - 2\vec{d}| = \sqrt{(-9)^2 + 8^2} = \sqrt{81 + 64} = \sqrt{145}$  //

(2)  $\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{d} = (-1, 2) + \frac{1}{2}(3, -1)$   
 $= (-1 + \frac{3}{2}, 2 - \frac{1}{2})$   
 $= (-\frac{2}{2} + \frac{3}{2}, \frac{4}{2} - \frac{1}{2})$   
 $= (\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

$|\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{d}| = \sqrt{(\frac{1}{2})^2 + (\frac{3}{2})^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{10}{4}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$  //

中村学習塾