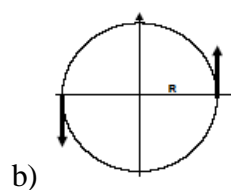
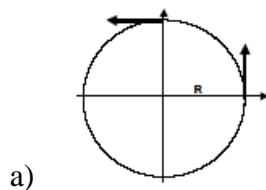


**ZADANIA Z FIZYKI DLA STUDENTÓW WYDZIAŁU CHEMICZNEGO,
KIERUNEK: Inżynieria chemiczna
ZESTAW 1**

- Wyznaczyć wektory \vec{d} oraz \vec{e} , które można otrzymać z podanych wektorów $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$:
 $\vec{a} = 5\vec{i} - 5\vec{j} + 10\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$, $\vec{c} = -6\vec{j} - 12\vec{k}$
 $\vec{d} = 2\vec{a} - 5\vec{b} + \vec{c}$, $\vec{e} = (\vec{a} \circ \vec{b})\vec{c}$. Oblicz długości wszystkich wektorów oraz kąt między wektorami \vec{a} i \vec{b} .
- Wyznaczyć wektory \vec{d} oraz \vec{e} , które można otrzymać z podanych wektorów $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$:
 $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$, $\vec{c} = -2\vec{j} - 2\vec{k}$
 $\vec{d} = 2(\vec{a} \circ \vec{b})\vec{b} - 5\vec{b} \times \vec{c}$, $\vec{e} = (\vec{a} \times \vec{b})|\vec{c}|$. Oblicz długości wszystkich wektorów oraz kąt między wektorami \vec{a} i \vec{b} .
- Udowodnij podaną zależność:
 $\vec{a} \circ (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{c} \circ (\vec{a} \times \vec{b}) = \vec{b} \circ (\vec{c} \times \vec{a})$
- Punkt materialny porusza się po okręgu o promieniu R ze stałą prędkością liniową v (rys.). Obliczyć i narysować wartości wektorów przemieszczenia, prędkości średniej i przyspieszenia średniego dla sytuacji przedstawionych na rysunku:



- Samochód porusza się po okręgu o promieniu $R=20\text{m}$. W chwili początkowej jego prędkość wynosiła $v_0=2\text{m/s}$, a po przebyciu drogi kątowej $(2/3)$ radianów w czasie 3 s, prędkość chwilowa wyniosła 6m/s. Wyznaczy wektory: przemieszczenia, prędkości średniej i przyspieszenia średniego odpowiadające przebytej drodze kątowej. Ile wynosi przyspieszenie styczne punktu, przy założeniu, że ruch jest jednostajnie przyspieszony?