

3.2.2 向量的减法

【学情分析】

学生通过前一节课向量加法的运算及其几何意义的学习，掌握了向量加法的三角形法则。学生也知道在实数的运算中，减法是加法的逆运算。本节课将类比实数的减法运算来定义向量的减法运算。学生在运用向量加法与减法的三角形法则的过程中，可能会混淆不清，教师需要提供足够的作图和化简的综合练习让学生得到充分训练。

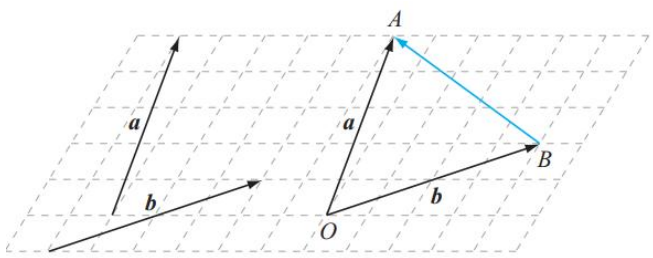
【教学目标】

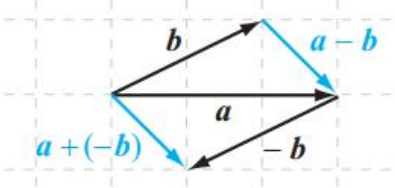
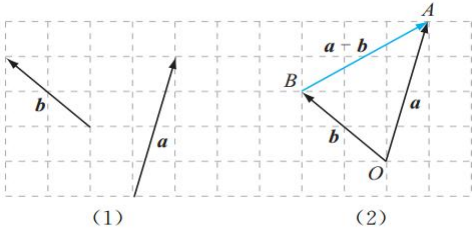
- (1) 理解向量的减法及其几何意义，能按要求作出两个向量的差向量。
- (2) 能正确区分并运用向量加法与减法的三角形法则。
- (3) 逐步提升数学运算、直观想象、数学抽象等学科核心素养。

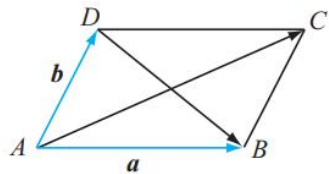
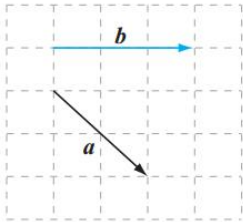
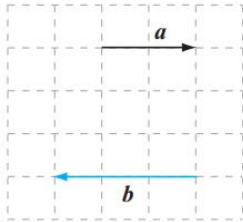
【教学重点和难点】

本节课的教学重点是向量减法运算及其几何意义，教学难点是区分并运用向量加法与减法的三角形法则。

【教学过程】

教学环节	教学内容	设计意图
导入	【问题情境】在实数的运算中，我们知道减法是加法的逆运算。如何类比实数的减法运算来定义向量的减法运算呢？ 已知向量 a, b，作 $\overrightarrow{OA}=a, \overrightarrow{OB}=b$，如图所示。  则由向量加法的三角形法则，得 $b+\overrightarrow{BA}=a$。 我们把向量 $\overrightarrow{BA}$ 称为向量 a 与 b 的差，记作 $a-b$，即 $\overrightarrow{BA}=a-b=\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}.$	从复习向量加法的三角形法则引入，类比实数减法，结合作图，让学生直观感受，易于理解。

新课	【探索新知】 由此可见，如果把两个向量的始点放在一起，则这两个向量的差就是从减向量的终点指向被减向量的终点的向量. 这种求两个向量差的运算，称为向量的减法. 与向量 a 等长且方向相反的向量称为 a 的相反向量，记作 $-a$. 想一想“相反向量就是方向相反的向量”，这种说法对吗？ 零向量的相反向量是它本身. 显然，一个向量与其相反向量的和向量是零向量，即 $a + (-a) = 0.$ 因为在 $b + \overrightarrow{BA} = a$ 的两边同时加上 $(-b)$，得 $b + \overrightarrow{BA} - b = a + (-b),$ 所以 $a - b = a + (-b)$. 这说明，在向量的减法中，减去一个向量等于加上这个向量的相反向量，如图所示. 	引导学生观察图形，得出向量减法的几何意义.
	【例题讲解】 例 1 如图（1）所示，已知向量 a, b，作出向量 $a - b$. 解：在平面内任取一点 O，作 $\overrightarrow{OA} = a$，$\overrightarrow{OB} = b$，作向量 $\overrightarrow{BA}$，如图（2）所示，则 $a - b = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$.  想一想 根据例 1 的条件，你能作出 $b - a$ 吗？它与 $a - b$ 的关系是什么？	帮助学生进一步体会向量减法的几何意义.
	例 2 如图所示，已知平行四边形 $ABCD$，$\overrightarrow{AB} = a$，$\overrightarrow{AD} = b$，	帮助学生区

	试用向量 $\boldsymbol{a}$ 和 $\boldsymbol{b}$ 分别表示向量 $\overrightarrow{AC}$ 和 $\overrightarrow{DB}$.  解：连接 AC, DB, 由向量求和的平行四边形法则, 有 $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \boldsymbol{a} + \boldsymbol{b};$ 由向量减法的定义, 得 $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \boldsymbol{a} - \boldsymbol{b}.$	分向量加法与向量减法的几何意义.
	【练习】 1. 口答: (1) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$; (2) $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}$; (3) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$; (4) $\overrightarrow{DO} - \overrightarrow{AO}$. 2. 已知向量 $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, 作出向量 $\boldsymbol{a} - \boldsymbol{b}$:  (1)  (2)	通过练习, 及时检查学生对本节内容的掌握情况.
小结	引导学生小结. (1) 向量减法的几何意义. (2) 怎样区分向量加法与向量减法的几何意义?	培养学生归纳总结的能力.
作业	教材第 78 页, 练习第 3 题.	巩固并运用所学知识.