

# 力の分解

## 荷物を持つ時の工夫

図のように荷物は1人よりも2人で持った方が楽になる。  
これは荷物を支える1人の力が小さくてすむからです。

近づいたときと離れたときではどちらの方が楽になるかな？

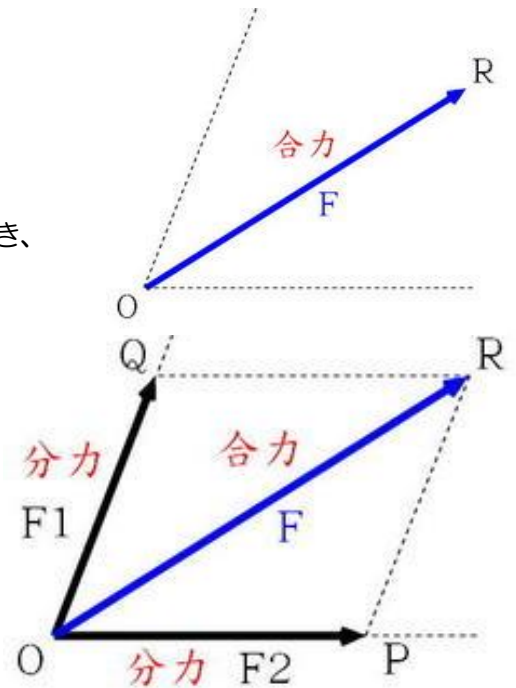
これは力の合成の反対の作業をするとよくわかる。

力Fが与えられているとき、力Fと同じはたらきをする2つの力F<sub>1</sub>とF<sub>2</sub>を求めるのが（ 力の分解 ）  
といい、分解して求めた力を（ 分力 ）という。だいたいの問題は2つの分力の方向が先に明示してある。

## 分力の作図の方法

- ① 力Fを分解する方向を決める。
- ② 力Fの先端Rを通り、分解する2方向に平行な2本の直線を書き、  
交点をP、Qとする。
- ③ OP、OQが力Fの分力F<sub>1</sub>とF<sub>2</sub>になります。

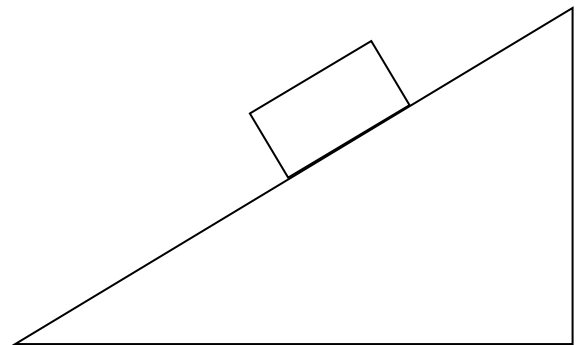
これも（ 力の平行四辺形の法則 ）が成り立つ。



## 斜面上の物体にはたらく力を考えよう

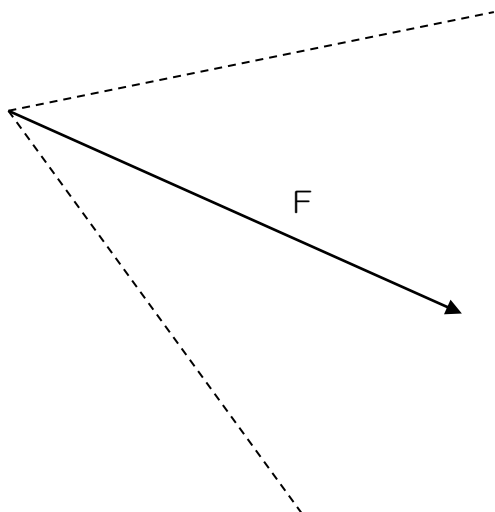
図のように、斜面上に質量200gの物体が静止している。この物体にはたらいっている力を考えよう。

- ① 物体にはたらく重力Gを、黒色で図に示しなさい。  
ただし、1Nを1cmとして表しなさい。
- ② 斜面上の物体には、斜面に平行方向の力F<sub>1</sub>と垂直方向の力F<sub>2</sub>に重力の分力がはたらいっている。それぞれ2つの力F<sub>1</sub>、力F<sub>2</sub>を青色で図に示しなさい。
- ③ 斜面上では、2つの力F<sub>1</sub>、力F<sub>2</sub>とつり合う力のはたらいっている。これらを力F<sub>3</sub>、力F<sub>4</sub>として赤色で図に示しなさい。
- ④ 力F<sub>1</sub>とつり合う力F<sub>3</sub>、力F<sub>2</sub>とつり合う力F<sub>4</sub>は、それぞれ何という力ですか。また、それらの大きさを作図から求めなさい。  
F<sub>3</sub> 名前（ ）大きさ（ N ） F<sub>4</sub> 名前（ ）大きさ（ N ）

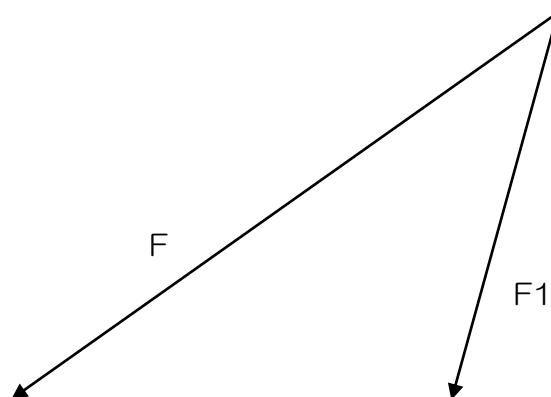


練習問題

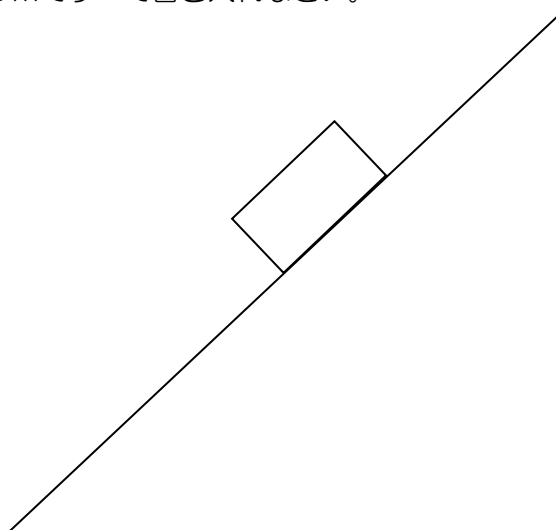
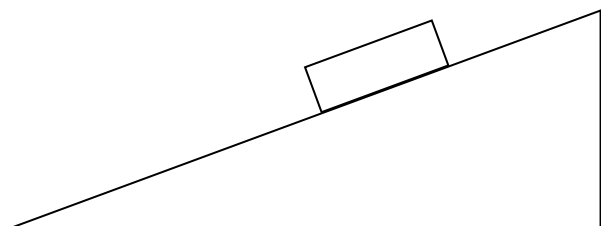
① 補助線に分力を書きなさい。



② もう1つの分力F2を書きなさい。



③ 斜面上の500gの物体にかかる力の矢印を1N=1cmですべて書き入れなさい。  
(100gの物体にはたらく重力を1Nとする。)



## 科学の広場 ロープウェーのロープがたるんでいる理由

図1のようにロープがあまりたるんでいない場合、ロープの方向の分力が大きくなり、ロープに大きな力が加わってしまいます。

図2のようにロープがある程度たるんでいる場合、ロープに加わる分力は小さくなり、ロープへの負担も少なくなるからです。