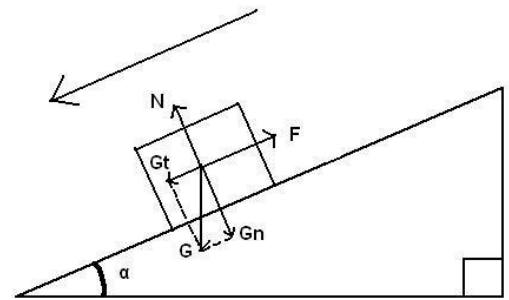


## Planul înclinat – aspecte teoretice și formule

Forțele care acționează asupra corpului de pe planul înclinat sunt :

- Forța de greutate (G)
- Normala la suprafața de contact (N)
- Forța de frecare la alunecare (Ff)
- Forța de tracțiune (F)



### Forța de greutate

$$G = m \cdot g$$

se descompune în două componente, pe două direcții (una paralelă cu lungimea planului și una perpendiculară pe acesta), astfel:

Greutatea normală

$$G_n = m \cdot g \cdot \cos(\alpha)$$

Greutatea tangențială

$$G_t = m \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

unde,

m = masa corpului;

g = accelerația gravitațională;

$\alpha$  = unghiul planului înclinat;

**Normala la suprafața de contact** este orientată contrar greutateii normale ( $G_n$ ) fiind definită ca:

$$N = G_n$$

**Forța de frecare** dintre corp și plan este direct proporțională cu forța normală de apăsare (N), fiind orientată contrar sensului de mișcare al corpului și egală cu:

$$F_f = \mu \cdot N$$

unde,

$\mu$  = coeficientul de frecare dinamic;

În funcție de valorile forțelor ce acționează asupra corpului, unde F este forța de tracțiune ce acționează paralel cu planul în sus există 3 cazuri:

Corpul urcă	Corpul coboară	Corpul se află în repaus
$F - G_t > \mu \cdot N$	$G_t - F > \mu \cdot N$	$G_t - \mu \cdot N \leq F \leq G_t + \mu \cdot N$

**Randamentul planului înclinat** se calculează conform relației:

$$\eta = \frac{\operatorname{tg}(\alpha)}{\operatorname{tg}(\alpha) + \mu}$$

unde,

$\alpha$  - unghiul planului înclinat;

$\mu$  - coeficientul de frecare la alunecare;