

En balansvåg har två skålar. Om tyngderna på skålarna är lika visar balansvågen jämvikt. Annars visar den vilken skål som är tyngre.

1. Maxim har vikterna 1g, 2g, 4g, 8g, 16g samt 32g.
 - a) Han placerar en pralin på 25 g på vänstra skålen. Vilka vikter ska han placera på högra skålen för att få jämvikt?
 - b) Han placerar en pralin på 25 g samt somliga vikter på vänstra skålen, alla andra vikter placerar han på högra skålen. Bestäm för varje vikt var den ligger.
2.
 - a) Tre mynt ser likadana ut. Man vet att exakt ett av dem är falskt (men man vet inte vilket). Man vet även att äkta mynt är lika tunga samt att det falska myntet är lite lättare. Hur kan man bestämma det falska myntet med en enda vägning?
 - b) 9 mynt ser likadana ut. Man vet att exakt ett av dem är falskt (men man vet inte vilket). Man vet även att äkta mynt är lika tunga samt att det falska myntet är lite lättare. Hur kan man bestämma det falska myntet med högst två vägningar?
3.
 - a) Det finns 4 paket som alla väger olika. Hur många gånger behöver man väga (utan vikter) för att bestämma det lättaste paketet?
 - b) Det finns 4 paket som alla väger olika. Hur många gånger behöver man väga (utan vikter) för att bestämma både det lättaste och det tyngsta paketet?
 - c) Hur kan man genom högst 5 vägningar ordna dessa 4 paket i tyngdordning?
 - d) Det finns 5 stenar som alla väger olika. Hur många gånger behöver man väga (utan vikter) för att bestämma både den lättaste och den tyngsta stenen?
4. Man vill beställa 4 vikter. De skall räcka för att uppväga vilken tyngd som helst bland 1g, 2g, 3g, ..., 15g. Vid uppvägning måste vikterna placeras på motsatt skål. Bestäm vikternas tyngder.
5. Man vill beställa 3 vikter. De skall räcka för att uppväga vilken som helst tyngd bland 1g, 2g, 3g, ..., 13g. Vid uppvägning får vikterna placeras på båda skålar. Bestäm vikternas tyngder.
6. Det finns 4 maskindelar, tre har samma vikt, en avviker (men vilken och åt vilket håll den avviker är okänt). Hur kan man bestämma den avvikande maskindelen med högst två vägningar?
7. Bland 15 likadana mynt finns ett med avvikande vikt. Hur kan man genom 2 vägningar bestämma om detta mynt är lättare eller tyngre? (Man behöver inte bestämma just vilket mynt avviker).
8. Det finns en stor påse strösocker, en balansvåg samt en vikt på 1g. Hur kan man snabbast väga upp ett hekto strösocker?
9. Nio vikter är placerade i rad i viktordning (den lättaste till vänster, den tyngsta till höger). Vladik påstår att man kan placera en av vikterna på en skål samt två av vikterna på den andra skålen så att skålen med en vikt blir tyngre. Hur kan Vova med ett enda prov kolla om Vladik har rätt eller fel?
10. Bland 35 mynt är ett falskt. Hur kan man bestämma om det falska myntet är lättare eller tyngre än ett äkta mynt? Hur många vägningar behövs?
11. I lager finns det sylar, prylar och mylar. En syl består av 5 suttrar, en pryl av tre puttrar, en myl av två muttrar. Samtliga suttrar är likadana, likaså puttrar och muttrar. Jasha har en balansvåg utan vikter. Hans uppdrag är genom en enda vägning bestämma vilket som är tyngre: två suttrar eller en putter med en mutter. Tyvärr, får inga ting på lagret plockas isär. Hur kan Jasha klara uppdraget?