

## Skottväxling - ett spel

**Regler:** Varje uppgift ger dig rätt till ett skott. Ange ditt svar på en papperslapp och skriv vem du skjuter på. Var femte minut verkställs anmälningar i samma ordning som de har kommit. Fel svar räknas som ett klickskott och minskar din träffsäkerhet. Vid rätt svar slumpas det (beroende på din träffsäkerhet) huruvida du träffar eller missar.

Träffar du så minskas den träffade personens styrka med  $1/5$  av din styrka (en kvot avrundas neråt). Är din styrka mindre än 15, så minskar din motståndares styrka med 3. Om din styrka tar slut, lämnar du spelet. Efter spelets slut vinner den som är starkast. Ursprungliga styrkor är 100.

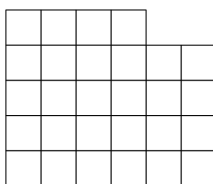
Den ursprungliga träffsäkerheten är 2:2, dvs 2 chanser att träffa och 2 att missa. Rätt svar ökar din chanser att träffa med 1, fel svar ökar dina chanser att missa med 1. Uppgifterna är indelade i 3 delar, varje del ges till en spelare var 20:e minut. En spelare får lösa alla uppgifter som finns kvar i godtycklig ordning i ange svar till dem när han eller hon vill.

### Skottväxling, del A

1. Längden på ett rättblock utökades med 25% och bredden minskades med  $\frac{1}{3}$ . Med hur många procent ska man ändra höjden för att få ett rättblock av samma volym som i början? Ska man öka eller minska höjden?
2. Bestäm antalet tresiffriga positiva heltal som har den första siffran (som står för hundratalen) större än den andra.
3. Bestäm alla lösningar i primtal till ekvationen

$$x^3 - y^3 = z$$

4. I en rätvinklig triangel är den minsta höjden lika med en fjärdedel av hypotenusan. Bestäm den minsta vinkel i triangeln.
5. Dela figuren på bilden i två likadana delar.

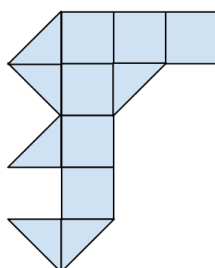


## Skottväxling, del B

6. Två löpare startar samtidigt från punkterna  $A$  och  $B$  och springer mot varandra. När avståndet de emellan minskades till 15 km, var den första löparen tre gånger närmare till den andra än till  $B$ , medan den andra var 1,5 gånger närmare till  $B$  än till  $A$ . Bestäm avståndet mellan  $A$  och  $B$ .
7. Ett 5-siffrigt tal gånger 9 är samma tal fast med siffrorna i omvänd ordning. Bestäm alla sådana tal.
8. En triangel delas i två mindre polygoner genom en skärning längs en rät linje. På samma sätt delas en av delarna och så vidare. Bestäm det minsta antalet skärningar för att få det totala antalet hörn lika med 2005.
9. I en kvadrat  $ABCD$  finns en punkt  $E$  sådan att  $ABE$  är en liksidig triangel. Bestäm vinkeln  $CDE$ .
10. Bestäm 8 på varandra följande heltal sådana att summan av de 5 första är lika av summan de 3 andra.

## Skottväxling, del C

11. Summan  $1 + 2 + 3 + \dots + n$  är ett tresiffrigt tal som skrivs med 3 lika siffror. Bestäm  $n$ .
12. Bestäm det minsta positiva talet sådant att både 15% och 33% av detta tal är heltal. (Det sökta talet kan vara ett bråktal).
13. Dela figuren på bilden i två likadana delar.



14. Bestäm antalet rätvinkliga trianglar som har sidlängder lika med heltal, däribland en katet av längden 15.
15. En triangel har sidorna av längderna 8 cm, 5 cm och 5 cm. Bestäm arean.