June 25, 2026

Varför ger en seger tre poäng? Matematiken bakom fotbollens poängsystem

Fotbolls-VM är igång. I natt klockan 01.00 svensk tid spelar Sverige sin sista gruppspelsmatch mot Japan.

Efter två matcher har Sverige tre poäng. Sverige har fortfarande goda möjligheter att ta sig vidare.

Men när man följer tabellen dyker en naturlig fråga upp:

Varför ger en seger egentligen 3 poäng? Varför får ett oavgjort resultat 1 poäng och en förlust 0 poäng?

Varför inte 5, 1 och 0?

Eller 6, 2 och 0?

Eller kanske 3, 2 och 1?

Den frågan leder faktiskt till ett elegant matematiskt resultat.

Ett poängsystem är bara tre tal

Låt oss beskriva ett poängsystem med tre tal (V, O, F), där

- V = poäng för vinst
- O = poäng för oavgjort
- F = poäng för förlust

Det nuvarande systemet är alltså $(V, O, F) = (3, 1, 0)$.

Om ett lag har

- v vinster,
- o oavgjorda matcher,
- f förluster,

blir lagets totala poäng
$P = V \cdot v + O \cdot o + F \cdot f$.

Detta är bara en enkel linjär formel.

Ett första experiment

Anta att FIFA bestämmer sig för att dubbla alla poäng.

Det nya systemet blir $(V, O, F) = (6, 2, 0)$.

Vad händer då?

- Ett lag som tidigare hade 4 poäng får nu 8.
- Ett lag med 7 poäng får nu 14.

Alla poäng har bara blivit dubbelt så stora.

Lagens inbördes ordning förändras inte.

Ett ännu märkligare experiment

Nu inför vi istället $(V, O, F) = (5, 3, 2)$.

Nu får även den som förlorar 2 poäng.

Det verkar vara ett helt nytt system.

Men titta närmare.

Om ett lag spelar tre matcher får det alltid $3 \cdot 2 = 6$ poäng bara för att ha deltagit. Alla lag får alltså exakt lika många extra poäng. Det betyder att systemen $(3, 1, 0)$ och (5,3,2) **egentligen beskriver samma tävling.**

Lagens inbördes ordning förändras fortfarande inte.

Den matematiska förklaringen

Nu kommer den matematiska förklaringen. Låt oss börja med ett godtyckligt poängsystem (V, O, F).

Vi utför två operationer:

- vi multiplicerar alla poäng med samma positiva tal a, där $a > 0$,
- därefter adderar vi samma konstant b till alla tre poängtalen.

Det nya poängsystemet blir därför $(aV + b, aO + b, aF + b)$.

Om ett lag har spelat n matcher blir dess nya poäng
$P' = (aV + b) \cdot v + (aO + b) \cdot o + (aF + b) \cdot f$.

Vi utvecklar uttrycket: $P' = a(V \cdot v + O \cdot o + F \cdot f) + b(v + o + f)$.

Men $V \cdot v + O \cdot o + F \cdot f = P$ och $v + o + f = n$. Alltså får vi

$P' = aP + bn$.

Nu ser vi varför de två operationerna inte förändrar lagens inbördes ordning.

- Eftersom $a > 0$ bevarar multiplikationen med a ordningen mellan alla poängtal.
- Eftersom alla lag har spelat lika många matcher är n samma för alla. Alla lag får därför exakt samma extra term bn.

Därför gäller

$$\begin{aligned} P_1 > P_2 \quad &\iff \quad aP_1 > aP_2 \\ &\iff \quad aP_1 + bn > aP_2 + bn \\ &\iff \quad P_1' > P_2'. \end{aligned}$$

Lagens inbördes ordning förändras alltså inte.

Två poängsystem som skiljer sig endast genom dessa två operationer kallas **affint ekvivalenta** (på engelska *affinely equivalent*).

Men är då alla poängsystem likadana?

Nej.

Titta istället på $(V, O, F) = (5{,}1{,}0)$.
Det kan **inte** skrivas på formen
$(a \cdot 3 + b, a \cdot 1 + b, a \cdot 0 + b), \qquad a > 0.$
Det är alltså **inte** affint ekvivalent med dagens system.

Det räcker att jämföra två möjliga utfall efter två matcher.

- Två oavgjorda matcher ger 2 poäng.
- En vinst i den ena matchen och en förlust i den andra ger 5 poäng.

I det här poängsystemet belönas en seger betydligt mer än ett oavgjort resultat.

Det förändrar lagens incitament.

Nu kan lagens inbördes ordning förändras.

Ett lag som spelar oavgjort i den 88 minuten har därför större anledning att anfalla, även om risken att förlora ökar.

Matematiken påverkar alltså inte bara **lagens inbördes ordning**, utan också lagens incitament och därmed hur fotboll spelas.

Bara ett enda tal spelar egentligen roll

Här kommer den kanske vackraste observationen.

Vi har redan visat att positiva affina transformationer inte förändrar lagens inbördes ordning.

Därför räcker det att studera ett enda poängsystem i varje klass av affint ekvivalenta poängsystem.

Vi väljer den enklaste representanten.

Matematiskt kan alla poängsystem (V, O, F) **normaliseras** till formen

$(1, \lambda, 0)$, där

$$\lambda = \frac{O - F}{V - F}.$$

Nu återstår bara ett enda tal: λ. Det beskriver hur värdefullt ett oavgjort resultat är jämfört med en seger.

Några exempel:

Ursprungligt system	**Normaliserat**	λ
(2,1,0)	$(1, \frac{1}{2}, 0)$	0,5
(3,1,0)	$(1, \frac{1}{3}, 0)$	0,333...
(5,1,0)	$(1, \frac{1}{5}, 0)$	0,2
(3,0,0)	(1,0,0)	0

Ju mindre λ är, desto mer värdefull blir en seger i förhållande till ett oavgjort resultat.

Ju större λ är, desto mindre är skillnaden mellan seger och oavgjort.

Tre tal har därmed reducerats till en enda matematisk parameter. Alla poängsystem med samma värde på λ är affint ekvivalenta och ger därför alltid samma inbördes ordning mellan lagen.

Matematik handlar om struktur

- Fotbollssupportern tittar på poängen.
- Matematikern tittar på strukturen.

Den avgörande frågan är inte bara vilka siffror som står i reglerna.

Den avgörande frågan är:

Förändras lagens inbördes ordning?

Om svaret är nej betraktar matematikern poängsystemen som matematiskt ekvivalenta, även om siffrorna ser olika ut.

Det är just därför ett poängsystem kan beskrivas med en enda matematisk parameter.

Matematik handlar ofta inte om siffrorna i sig, utan om den struktur som bevaras när siffrorna förändras.

Nästa gång någon säger att *"tre poäng för en seger bara är en regel"* kan du svara:

Inte riktigt. Regeln $(3, 1, 0)$ **är bara en representant för en hel klass av matematiskt ekvivalenta poängsystem.**

Teaching

Posted by:
wanminliu

I am a mathematics educator based in Sweden, holding a PhD in Math and a high school teaching license. I am passionate about bridging the gap between higher-level mathematical theory and accessible, engaging education.

« Previous Post

Leave a comment

ABOUT ME

https://wanminliu.github.io/

RECENT POSTS

Varför ger en seger tre poäng? Matematiken bakom fotbollens poängsystem
Hur många matcher spelas i fotbolls-VM 2026?
Katt äter fisk – tre nivåer av matematiskt tänkande
Katt äter fisk – negativa tal, negativa tärningar och två koordinatsystem
Skuggan som förklarar linjära avbildningar