

7-trinsskalaen

I uddannelsessystemet bruges karakterer når man vurderer standpunkter og eksamenspræstationer. Rundt omkring i verden bruges mange forskellige karakterskalaer. Nogle steder bruger man bogstaver til at angive de forskellige karakterer, andre steder bruger man tal.

Når man skal beregne gennemsnit af flere karakterer, skal karaktererne have en talværdi. Den nye 7-trinsskala har følgende karakterer:

$$-3, 0, 2, 4, 7, 10, 12 \text{ .}$$

Opgave 1 Eleven XX har fået følgende karakterer efter 7-trinsskalaen:

$$4, 12, 7, 2, -3, 10, 7, 4, 12, 10 \text{ .}$$

Beregn elevens gennemsnit med 1 decimal.

Man skal have mindst 2 for at bestå eksamen.

Opgave 2 Eleven YY har fået følgende karakterer efter 7-trinsskalaen:

$$2, 7, 10, -3, 0, 0, 2, 7, 2, 7, 4 \text{ .}$$

Beregn elevens gennemsnit med 1 decimal. Har eleven bestået?

Ved nogle uddannelser tæller nogle af karaktererne mere end andre.

Opgave 3 En elev ZZ har været til eksamen i fagene oprydning, fejning og gulvvask og opnået følgende karakterer: oprydning 10, fejning 7, gulvvask 2. Ved denne eksamen tæller gulvvask med dobbelt vægt. Beregn ZZ's eksamensgennemsnit. Hvad ville eksamensgennemsnittet have været hvis alle karakterer indgik med samme vægt?

Eleven ÆÆ har også været oppe. Han fik 4 i oprydning, 2 i fejning og 12 i gulvvask. Hvad blev hans eksamensgennemsnit? Hvad ville det have været hvis karaktererne indgik med samme vægt?

Opgave 4 En mærkelig uddannelse består af undervisning i tegning, klaverspil, avislæsning og borddækning. På denne uddannelse vægter man fagene tegning og avislæsning ved vægten 2, klaverspil med vægten 1,5 og borddækning med vægten 1.

Eleven ØØ har fået 12 i tegning og borddækning, 7 i klaverspil og 4 i avislæsning. Beregn hans gennemsnit.

Ved studentereksamen tæller fag på A-niveau med vægt 2, fag på B-niveau med vægt 1,5 og fag på C-niveau med vægt 1. For A-niveaufag med både en skriftlig og en mundtlig karakter fordeles vægten 2 så hver af de to karakterer indgår med vægten 1. For B-niveaufag med både mundtlig og skriftlig karakter fordeles vægten 1,5 med 0,75 til mundtlig og 0,75 til skriftlig.

På eksamensbeviset oversættes karaktererne efter 7-trinsskalaen til den internationale ECTS-skalaen på følgende måde: bogstaverne A, B, C, D, E, Fx, F, svarer til karaktererne 12, 10, 7, 4, 02, 00 og -3 .

Opgave 5 Oversæt karaktererne for eleven XX til ECTS-skalaen. Oversæt også hans gennemsnit til et ECTS-bogstav.

Når man skal beregne gennemsnit, er det ikke ligegyldigt hvordan springene mellem karaktererne er fordelt.

Opgave 6 Forestil dig en simpel karakterskala hvor bogstaverne A, B, C, D, E, Fx, F blot svarede til talværdierne 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

En elev UU har fået karakterne

A, A, C, D, F .

Beregn hans gennemsnit efter denne simple karakterskala og oversæt gennemsnittet til et bogstav.

Hvad ville gennemsnittet være hvis 7-trinsskalaen var brugt? Hvilket bogstav svarer det til?

Giv et eksempel på en karakterfordeling med bogstaver der ville give forskelligt gennemsnitsbogstav alt efter om den simple skala eller 7-trinsskalaen blev brugt.

Opgave 7 Prøv at lave en oversættelse af bogstaverne A, B, C, D, E, Fx, F til talværdier. Vælg talværdierne således at man får stor glæde at sine høje karakterer i gennemsnittet.

Prøv også at lave en skala der vægter dumpekarakterer urimelig tungt.

Som nævnt er springene mellem de enkelte karakterer afgørende når man bruger karakterskalaen til at beregne gennemsnit. Vi vil nu se på hvad der sker hvis man parallelforskyder karakterne.

Opgave 8 Hvad sker der med karaktergennemsnittene hvis 7-trinsskalaen ændres til følgende skala (vi har lagt 3 til alle karakterer):

0, 3, 5, 7, 10, 13, 15 ?

Og hvad hvis den blev ændret til

-4, -1, 1, 3, 6, 9, 11 ?

Opgave 9 En elev har opnået følgende karakterer efter 7-trinsskalaen: n_1 karakterer på -3, n_2 karakterer på 0, n_3 2-taller, ..., n_7 12-taller. Opskriv et udtryk for hans gennemsnit.

Opskriv ligeledes et udtryk for hans gennemsnit hvis han blev bedømt efter en skala med trinnene $-3 + k$, $0 + k$, $2 + k$, ..., $12 + k$.

Gør herved rede for at karakterskalaen uden problemer kan forskydes med en konstant.

Opgave 10 Nogle mennesker bryder sig ikke om 7-trinsskalaen fordi den indeholder en negativ karakter. Hvilken indflydelse har dette at der optræder en negativ karakter, på gennemsnittet?

Ved udarbejdelsen af 7-trinsskalaen tog karakterkommissionen udgangspunkt i ECTS-skalaens procentfordeling af beståede karakterer. Ved oversættelse af forskellige landes eksamenskarakterer til ECTS-skalaen giver man A til de 10 % bedste, B til de 25 % næstbedste, C til de midterste 30 %, D til de 25 % næstdårligste og E til de 10 % dårligste blandt samtlige beståede ved den pågældende eksamen.

Springene i 7-trinsskalaen afspejler denne tilstræbte procentfordeling. Tænker man sig at man gav karakterer med 1 decimal nøjagtighed og så delte op i fem intervaller 2-3,0 (karakter: 2), 3,0-5,5 (karakter: 4), 5,5-8,5 (karakter: 7), 8,5-11,0 (karakter: 10), 11,0-12 (karakter: 12), ville længderne af disse intervaller udgøre præcis de ønskede procentdele af hele intervallet fra 2 til 12.

Svar på opgaverne:

Opgave 1 $\frac{4+12+7+2-3+10+7+4+12+10}{10} \approx 6,5$.

Opgave 2 $\frac{2+7+10-3+0+0+2+7+2+7+4}{11} \approx 3,5$. Ja, YY har bestået.

Opgave 3 Gennemsnit for ZZ: $\frac{10+7+2+2}{4} \approx 5,3$. Bemærk at den dobbelte vægtning af gulvvask trækker ZZ's gennemsnit ned: hvis karaktererne havde indgået med samme vægt, havde gennemsnittet været $\frac{10+7+2}{3} \approx 6,3$.

Gennemsnit for ÆÆ: $\frac{4+2+12+12}{4} \approx 7,5$. Bemærk at den dobbelte vægtning af gulvvask trækker ÆÆ's gennemsnit op: hvis karaktererne havde indgået med samme vægt, havde gennemsnittet kun været $\frac{4+2+12}{3} \approx 6,0$.

Opgave 4 $\frac{2 \cdot 12 + 1,5 \cdot 7 + 2 \cdot 4 + 12}{6,5} \approx 8,4$.

Opgave 5 D, A, C, E, F, B, C, D, A, B. Gennemsnittet 6,5 : C.

Opgave 6 Gennemsnit for UU efter den simple skala: $\frac{7+7+5+4+1}{5} \approx 4,8$, dvs. C. Gennemsnit for UU efter 7-trinsskalaen: $\frac{12+12+7+4-3}{5} \approx 6,4$, dvs. også C. Eksempel på forskelligt resultat: 5 C'er og 2 E'er. Med den simple skala: D. Med 7-trinsskala: C.

Opgave 7 Med f.eks. A=20, B=18, C=7, D=4, E=2, Fx=0, F=-3, vejer A'er og B'er tungt i gennemsnittet. Med f.eks. A=12, B=10, C=7, D=4, E=2, Fx=-10, F=-20, trækker dumpekarakterer voldsomt ned.

Opgave 8 Første spørgsmål: også gennemsnittet øges med 3. Andet spørgsmål: gennemsnittet bliver 1 lavere.

Opgave 9 Gennemsnittet: $\frac{n_1 \cdot (-3) + n_2 \cdot 0 + n_3 \cdot 2 + \dots + n_7 \cdot 12}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_7}$.

Gennemsnittet hvis alle karakterer forøges med k :

$$\begin{aligned} & \frac{n_1 \cdot (-3+k) + n_2 \cdot (0+k) + n_3 \cdot (2+k) + \dots + n_7 \cdot (12+k)}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_7} \\ &= \frac{n_1 \cdot (-3) + n_2 \cdot 0 + n_3 \cdot 2 + \dots + n_7 \cdot 12 + k(n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_7)}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_7} \\ &= \frac{n_1 \cdot (-3) + n_2 \cdot 0 + n_3 \cdot 2 + \dots + n_7 \cdot 12}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_7} + k, \end{aligned}$$

dvs. der oprindelige gennemsnit forøges med k . Altså kan karakterskalaen uden problemer kan forskydes med en konstant.

Opgave 10 Ingen afgørende betydning. Der er forholdet mellem springene mellem karaktererne der har betydning for gennemsnitsberegningen, ikke selve værdierne.