Oppgave (V2015 del1, 6 poeng)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alder | Frekvens$$f$$ | Midtpunkt$$x\_{m}$$ | Klassesum$$f⋅x\_{m}$$ | $$Klassebredde$$ | $$\frac{Frekvens}{klassebredde}$$ |
| $$\left[20\right.,\left.30 \right⟩$$ | 10 | $$\frac{20+30}{2}=25$$ | $$10⋅25=250$$ | 10 | $$\frac{10}{10}=1$$ |
| $$\left[30\right.,\left.40\right⟩$$ | 20 | $$\frac{30+40}{2}=35$$ | $$20⋅35=700$$ | 10 | $$\frac{20}{10}=2$$ |
| $$\left[40\right.,\left.50\right⟩$$ | 30 | $$\frac{40+50}{2}=45$$ | $$30⋅45=1350$$ | 10 | $$\frac{30}{10}=3$$ |
| $$\left[50\right.,\left.70\right⟩$$ | 40 | $$\frac{50+70}{2}=60$$ | $$40⋅60=2400$$ | 20 | $$\frac{40}{20}=2$$ |
| Sum | 100 |  | 4700 |  |  |

Gjennomsnitt: $\frac{4700}{100}=47$. Gjennomsnittsalderen til lærerne er 47 år.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alder | Frekvens$$f$$ | $$Klassebredde$$ | $$\frac{Frekvens}{klassebredde}$$ | **Kumulativ frekvens** | **Relativ frekvens** |
| $$\left[20\right.,\left.30 \right⟩$$ | 10 | 10 | $$\frac{10}{10}=1$$ | 10 | $$\frac{10}{100}=10\%$$ |
| $$\left[30\right.,\left.40\right⟩$$ | 20 | 10 | $$\frac{20}{10}=2$$ | 30 | $$\frac{30}{100}=20\%$$ |
| $$\left[40\right.,\left.50\right⟩$$ | 30 | 10 | $$\frac{30}{10}=3$$ | 60 | $$\frac{30}{100}=30\%$$ |
| $$\left[50\right.,\left.70\right⟩$$ | 40 | 20 | $$\frac{40}{20}=2$$ | 100 | $$\frac{40}{100}=40\%$$ |
| Sum | 100 |  |  |  | 100% |

Jeg finner høyden på søylene i histogrammet med å ta: $\frac{Frekvens}{klassebredde}$



1. Se tabell i oppgave b.

Oppgave (V2015 del1, 2 poeng)

Jeg sorterer temperaturene i stigende rekkefølge: $4, 5, 6, 10, 12$

Hittil er medianen $6°C$. Fordi at medianen skal være $7°C$ må temperaturen på lørdag ligge midt i rekken slik: $4, 5, 6, x, 10, 12$

For at medianen skal være $7°C$ må det ukjente tallet være $8°C$

Temperaturen på lørdag var $8°C$.

Oppgave (V2015 eksempel del1, 2 poeng)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Antall minutter | Frekvens$$f$$ | Midtpunkt$$x\_{m}$$ | Klassesum$$f⋅x\_{m}$$ |
| $$\left[0\right.,\left.30 \right⟩$$ | 10 | $$\frac{0+30}{2}=15$$ | $$10⋅15=150$$ |
| $$\left[30\right.,\left.60\right⟩$$ | 30 | $$\frac{30+60}{2}=45$$ | $$30⋅45=1350$$ |
| $$\left[60\right.,\left.120\right⟩$$ | 50 | $$\frac{60+120}{2}=90$$ | $$50⋅90=4500$$ |
| $$\left[120\right.,\left.240\right⟩$$ | 10 | $$\frac{120+240}{2}=180$$ | $$10⋅180=1800$$ |
| Sum | 100 |  | 7800 |

$$Gjennomsnitt=\frac{Sum}{antall}=\frac{7800}{100}=78$$

Elevene bruker i gjennomsnitt 78 minutter på matematikkleksen denne uken.

Oppgave (V2015 eksempel del1, 4 poeng)

1. Jeg starter med å sortere tallene i stigende rekkefølge: $0 0 2 2 2 3 4 5 5 5$

Gjennomsnittet: $\frac{0+0+2+2+2+3+4+5+5+5}{10}=\frac{28}{10}=2,8$

Median: $0 0 2 2 2 3 4 5 5 5$

$$\frac{2+3}{2}=2,5$$

I gjennomsnitt ble det skåret 2,8 mål på disse kampene, og medianen var 2,5.

1. Den kumulative frekvensen for to mål er antall kamper det ble skåret to eller færre mål. Dette gjelder fem kamper.

Oppgave (V2015 eksempel del1, 2 poeng)

Vi skal fordele $360°$ på 120 elever.

$$120 elever\rightarrow 360°$$

$$1 elev\rightarrow \frac{360°}{120}=3°$$

$$Tur1: 15 elever\rightarrow 3°⋅15=\overline{45°}$$

$$Tur2:30 elever\rightarrow 3°⋅30=\overline{90°}$$

$$Tur3: 40 elever\rightarrow 3°⋅40=\overline{120°}$$

$$Tur4: 35 elever\rightarrow 3°⋅35=\overline{105°}$$

 

Oppgave (H2014 del1, 5 poeng)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Antall mål per kamp | Frekvens$$f$$ | Sum$$antall mål⋅f$$ |
| $$0$$ | 2 | $$0⋅2=0$$ |
| $$1$$ | 6 | $$1⋅6=6$$ |
| $$2$$ | 3 | $$2⋅3=6$$ |
| $$3$$ | 4 | $$3⋅4=12$$ |
| $$4$$ | 1 | $$4⋅1=4$$ |
| Sum | 16 | 28 |

$$Gjennomsnitt=\frac{28}{16}=\frac{28 :2 }{16 :2}=\frac{14 :2 }{8 :2 }=\frac{7}{4}=1,75$$

Median: $0 0 1 1 1 1 1 1 2 2 2 3 3 3 3 4$

$$\frac{1+2}{2}=1,5$$

Oda skårer 1,75 mål i gjennomsnitt per kamp og medianen er 1,5.

 Den kumulative frekvensen for to mål er antall kamper hun skåret 2 eller færre mål.

$Kumulativ frekvens=2+6+3=11$

Den kumulative frekvensen for to mål er 11.

Den relative frekvensen for 3 mål er hvor mange prosent av kampene hun skåret dette:

$$Relativ frekvens=\frac{4}{16}=\frac{1}{4}=0,25=25\%$$

Den relative frekvensen for 3 mål er 25%.

Det at den kumulative frekvensen for to mål er 11, betyr at Oda har skåret 0, 1 og 2 mål på til sammen 11 kamper. At den relative frekvensen for 3 mål er 25% betyr at hun skåret 3 mål i 25% av kampene.

Oppgave (H2014 del1, 4 poeng)

1. Y-aksen viser $\frac{frekvens}{klassebredde}$. Klassebredden er $50-30=20$.

Det betyr at antall besøkende var: $20⋅1,5=30$, som var det vi skulle vise.
2. Lager en klassedelt materiale av histogrammet for lettere å få oversikt:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Alder | Klassebredde | Høyde | Frekvens |
| $$\left[0\right.,\left.10 \right⟩$$ | 10 | 1 | 10 |
| $$\left[10\right.,\left.30\right⟩$$ | 20 | 2 | 40 |
| $$\left[30\right.,\left.50\right⟩$$ | 20 | 1,5 | 30 |
| $$\left[50\right.,\left.90\right⟩$$ | 40 | 0,5 | 20 |
| Sum |  |  | 100 |

Det var totalt 100 besøkende, av disse var 10 mellom 0 og 10 år.

Det var 10% av de besøkende som var mellom 0 og 10 år.

c)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Alder | Frekvens$$f$$ | Midtpunkt$$x\_{m}$$ | Klassesum$$f⋅x\_{m}$$ |
| $$\left[0\right.,\left.10 \right⟩$$ | 10 | $$\frac{0+10}{2}=5$$ | $$10⋅5=50$$ |
| $$\left[10\right.,\left.30\right⟩$$ | 40 | $$\frac{10+30}{2}=20$$ | $$40⋅20=800$$ |
| $$\left[30\right.,\left.50\right⟩$$ | 30 | $$\frac{30+50}{2}=40$$ | $$30⋅40=1200$$ |
| $$\left[50\right.,\left.90\right⟩$$ | 20 | $$\frac{50+90}{2}=70$$ | $$20⋅70=1400$$ |
| Sum | 100 |  | 3450 |

$$Gjennomsnitt=\frac{Sum}{antall}=\frac{3450}{100}=34,5$$

Gjennomsnittsalderen er omtrent 35 år.

Oppgave (V2014 del1, 2poeng)

Bestem den gjennomsnittlige poengsummen for spillerne.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Alder | Frekvens$$f$$ | Midtpunkt$$x\_{m}$$ | Klassesum$$f⋅x\_{m}$$ |
| $$\left[0\right.,\left.40 \right⟩$$ | 60 | $$\frac{0+40}{2}=20$$ | $$60⋅20=1200$$ |
| $$\left[40\right.,\left.80\right⟩$$ | 20 | $$\frac{40+80}{2}=60$$ | $$20⋅60=1200$$ |
| $$\left[80\right.,\left.120\right⟩$$ | 16 | $$\frac{80+120}{2}=100$$ | $$16⋅100=1600$$ |
| $$\left[120\right.,\left.180\right⟩$$ | 4 | $$\frac{120+180}{2}=150$$ | $$4⋅150=600$$ |
| Sum | 100 |  | 4600 |

$$Gjennomsnitt=\frac{Sum}{antall}=\frac{4600}{100}=46$$

I gjennomsnitt så fikk deltakerne 46 poeng.

Oppgave (V2014 del1, 3poeng)

Jeg starter med å sortere tallene i stigene rekkefølge slik: $2 5 8 10 10 15 22 28 40 50$

Median~~:~~ $2 5 8 10 10 15 22 28 40 50$

$$\frac{10+15}{2}=12,5$$

Gjennomsnitt: $\frac{2+5+8+10+10+15+22+28+40+50}{10}=\frac{190}{10}=19$

Variasjonsbredde: $50-2=48$

I gjennomsnitt plukket Astrid 19 snegler hver dag, medianen var 12,5 og variasjonsbredden 48.

Oppgave (H2013 del1, 4 poeng)

1. Jeg starter med å sortere tallen i stigende rekkefølge.

$$0 0 0 0 0 0 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 7 11 28 32 $$

Tips: Tell over antall elever, slik at du er sikker på at du ikke har glemt noen.

Gjennomsnitt:
$$0+ 0+0+0+0+0+1+1+1+2+2+2+3+3+3+4+7+11+28+32 = $$

$$0+ 3+6+ 9+11+39 +32 = 9+ 20+71=100$$

$$\frac{100}{20}=5$$

Median:

$$0 0 0 0 0 0 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 7 11 28 32 $$

$$\frac{2+2}{2}=2$$

Typetallet er 0 siden det er det det er flest av.

Gjennomsnittsfraværet er 5 dager, medianen er 2 dager og typetallet er 0.

1. Gjennomsnittet er dratt opp av de to med 28 og 32 dager fravær. Dette gjør at gjennomsnittet kan være misvisende for klassen som helhet. Jeg ville derfor brukt medianen.

Oppgave (H2013 del1, 2 poeng)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lommepenger(kroner) | Frekvens$$f$$ | Midtpunkt$$x\_{m}$$ | Klassesum$$f⋅x\_{m}$$ |
| $$\left[0\right.,\left.300 \right⟩$$ | 30 | $$\frac{0+300}{2}=150$$ | $$30⋅150=4500$$ |
| $$\left[300\right.,\left.600\right⟩$$ | 15 | $$\frac{300+600}{2}=450$$ | $$15⋅450=6750$$ |
| $$\left[600\right.,\left.900\right⟩$$ | 5 | $$\frac{600+900}{2}=750$$ | $$5⋅750=3750$$ |
| Sum | 50 |  | 15000 |

$$Gjennomsnitt=\frac{15000}{50}=300$$

Gjennomsnittseleven får 300 kr i lommepenger.

Oppgave (V2013 del1, 5 poeng)

1. Median: $1 1 1 2 2 3 3 4 5 5$

$$\frac{2+3}{2}=2,5$$

Gjennomsnitt: $\frac{1+1+1+2+2+3+3+4+5+5}{10}=\frac{27}{10}=2,7$

Typetallet er 1 fordi at det er den det er flest av.

Gjennomsnittet i antall passasjerer er 2,7, medianen er 2,5 og typetallet er 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Antall passasjerer** | **Frekvens** | **Kumulativ frekvens** | **Relativ frekvens** |
| 1 | 3 | 3 | $$\frac{3}{10}=30\%$$ |
| 2 | 2 | 5 | $$\frac{2}{10}=20\%$$ |
| 3 | 2 | 7 | $$\frac{2}{10}=20\%$$ |
| 4 | 1 | 8 | $$\frac{1}{10}=10\%$$ |
| 5 | 2 | 10 | $$\frac{2}{10}=20\%$$ |
| Sum  | 10 |  | $$100\%$$ |

Oppgave (V2013 del1, 2 poeng)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Inntekt (i 1000 kr) | Frekvens$$f$$ | Midtpunkt$$x\_{m}$$ | Klassesum$$f⋅x\_{m}$$ |
| $$\left[300\right.,\left.400 \right⟩$$ | 20 | $$\frac{300+400}{2}=350$$ | $$20⋅350=7000$$ |
| $$\left[400\right.,\left.500\right⟩$$ | 20 | $$\frac{400+500}{2}=450$$ | $$20⋅450=9000$$ |
| $$\left[500\right.,\left.700\right⟩$$ | 10 | $$\frac{500+700}{2}=600$$ | $$10⋅600=6000$$ |
| Sum | 50 |  | 22000 |

$$Gjennomsnitt=\frac{22000}{50}=\frac{22000⋅2}{50⋅2}=\frac{44000}{100}=440$$

Gjennomsnittsinntekten for dette borettslaget er 440 000 kroner.