

Fasit og løsningsforslag til Julekalenderen for mellomtrinnet

01.12: Svaret er 11

For å få 11 på to terninger kreves en 5er og en 6er. Siden 6 ikke finnes på terningen kan vi altså ikke få 11.

02.12: Dagens tall er 23

Vinnerstrategi:

- det lønner seg å starte
- start med 5
- neste sum du må legg på til er 11
- så 17, og du har vunnet

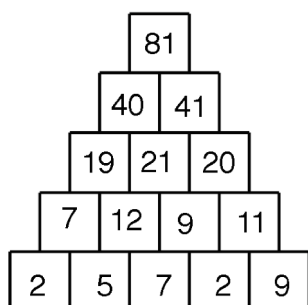
Om du skal vinne, få 23, må du legge på til 17 som det nest siste tallet ditt. Siden vi bare har lov til å bruke tallene fra 1 til 5, vil 17 være det er det eneste av tallene oppunder 23 som har den egenskapen at uansett hva den andre finner på å legge til vil den ikke komme frem til 23, og du vil alltid ha mulighet til å supplere opp til 23.

03.12: Svaret er 5

$2 + 7 + 0,5 + 1,5 + 0,5 + 0,5 + 2 + 0,5 + 2,5 = 17$ timer. Start på 0 og tell dere 17 timer fram. Da ender dere på 5.

04.12: Svaret er 81

Hvert tall fremkommer av at tallene fra de to rutene under legges sammen.



Tallet på toppen er 81.

05.12: Svaret er 321

$17+29+10+25+17+29+10+21+11+19+18+25+16+23+26+25 = 321$

06.12: Svaret er 34

Her kan det være lurt å sette opp en summeringstabell hvor det er lett å se hvilke summer som fremkommer:

+	1	-2	3	-4	5	-6
1	2	-1	4	-3	6	-5
-2	-1	-4	1	-6	3	-8
3	4	1	6	-1	8	-3
-4	-3	-6	-1	-8	1	-10
5	6	3	8	1	10	-1
-6	-5	-8	-3	-10	-1	-12

Vi ser av tabellen at vi kan få 1, 2, 3, 4, 6, 8 og 10. $1+2+3+4+6+8+10 = 34$.

07.12: Svaret er 55

Hver nye rad har en stjerne mer enn den forrige. Det femte trekanttallet har dermed en ny rad med 5 stjerner, og har derfor totalt 15 stjerner – det femte trekanttallet er 15. På denne måten kommer vi fram til det tiende trekanttallet, 55.

08.12: Svaret er 8

1. gang faller den fra 128 meter
2. gang fra 64
3. gang fra 32
4. gang fra 16
5. gang faller den fra 8 meters høyde.

09.12: Svaret er 9

Hun har nok til å gi alle barna 2 ruter hver. Setter vi antall barn lik x , får vi at $2x = 5x - 27$. Når denne likningen løses får vi at $x = 9$. Hun har altså 9 barn.

Det er ikke meningen at elevene skal sette opp en likning, men at de skal prøve seg fram. La dem starte med 2 barn og se hva som skjer da,- det er for få. Hva med 10 barn,- det er for mange. Slik kan de lete seg fram til svaret. Denne oppgaven er rett og slett en øving på prøv-og-feil metoden innen matematikk.

10.12: Svaret er 144

$100:4 = 25$. $24 + 100 = 125$. $125 + 125 = 250$. $250 - 51 = 199$. $199 - 50 = 149$. Nærmeste større partall til 149 er 150. $150 + 1 = 151$. $151 - 7 = 144$.

11.12: Svaret er 2

Antall hjørner – antall kanter + antall sideflater = $8 - 12 + 6 = 2$.

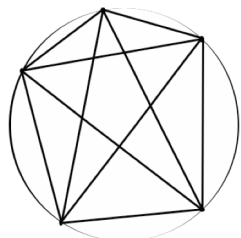
12.12: Svaret er 333

Det eneste tallet som oppfyller alle disse kravene er 333.

Det kan være lurt å skrive opp alle tallene mellom 327 og 338 og diskutere hvert enkelt av disse.

13.12: Svaret er 776

$$(1000+400+50+4) - (1000+100+100+100+90+6) + (500+40+3) + (100+50+10+10+5) = 1454 - 1396 + 543 + 175 = 776$$

14.12: Svaret er 10**15.12: Svaret er 987**

987

16.12: Svaret er 15

Det er 15 kvadrat i figuren, 8 som ligger vannrett og 7 som ligger på skrå.

17.12: Svaret er 97

Her er det bare å prøve seg fram. Egentlig handler det om å løse et likningssystem med to likninger og to ukjente. Men det kan jo ikke elevene:

$$x + y = 100 \text{ og } x - y = 94.$$

En får at de to tallene er 3 og 97. Svaret er derfor 97.

Når elevene skal prøve seg fram kan det være lurt å oppfordre dem til å starte med for eksempel 51 og 49. Går det? Nei! Er det langt fra løsningen? Ja! Differansen mellom de to tallene er 94. Hva sier det om tallene vi leter etter? Det ene må være stort og det andre må være lite....osv.

18.12: Svaret er 25

Vi kan starte med å se på hvordan de ulike tallene i listen over er bygd opp av faktorer:

$$2 = 2$$

$$3 = 3$$

$$4 = 2 \cdot 2$$

$$6 = 3 \cdot 2$$

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

Tallet som kan deles på 2, 3, 4, 6 eller 8 må bygges opp av faktorene til disse tallene.

2 er faktor tre ganger i 8. Det er ingen andre tall som har 2 som faktor flere ganger enn 8. 3 er med som faktor en gang i 6 og selvsagt i 3. Det er ingen tall som har 3 som faktor mer enn en gang. Dette forteller oss at vi trenger tre 2-tall og ett 3-tall.

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$. 24 kan deles på både 2, 3, 4, 6 og 8 uten å få rest. For at vi skal stå igjen med 1 som rest må vi legge til 1. Da får vi $24 + 1 = 25$. Dette er det minste tallet som oppfyller kravet i oppgaven. Det er bare å sjekke, så finner en fort ut at dette stemmer.

En trenger selvsagt ikke å forklare det slik for elevene. En kan komme fram til svaret ved å prøve seg fram. En kan starte med å tenke:

”Hvor stort må tallet være?”

”Det må i vert fall være større enn 8.”

”Men $8/3$ gir ikke 1 i rest...”

”Da må det være større...”

19.12: Svaret er 8

Ordet forekommer 8 ganger, se uthevede bokstaver i tabellen.

I	K	K	A	T	K	A	P	T	I	M	T	T	K	E
T	V	L	M	S	E	Y	F	E	T	T	A	M	A	S
M	B	S	T	N	F	T	O	K	Y	M	B	I	T	E
A	M	Y	T	M	E	T	A	N	S	A	K	N	E	K
E	T	T	E	M	A	S	T	A	T	K	E	U	N	E
M	P	E	E	A	T	T	E	M	A	T	T	E	A	T
V	A	T	M	T	A	T	A	E	S	V	M	T	M	T
T	T	E	L	T	T	G	T	T	P	F	H	X	E	A
U	M	A	T	E	M	A	E	V	U	V	R	A	T	M
A	E	E	K	T	T	U	M	E	K	E	T	M	A	I
L	T	M	I	P	A	E	M	M	T	I	T	E	E	T
V	T	A	S	A	M	N	T	T	A	E	N	P	M	A
T	A	T	K	T	E	T	A	I	E	T	T	E	M	P
I	M	T	G	E	M	M	E	B	M	A	T	A	S	K
E	S	F	A	T	K	K	I	S	A	T	M	E	T	K

20.12: Svaret er 44

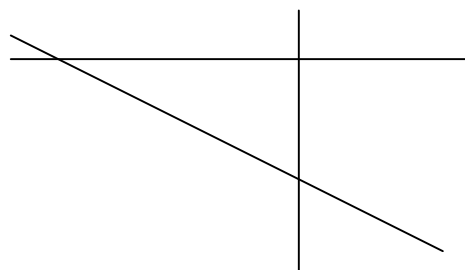
Du kan få 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9. Disse lagt sammen blir 44.

21.12: Svaret er 181

Tallene som oppfyller kravene er: 121, 131, 141, 151, 161, 171, 181, 191. Det nest største er 181.

22.12: Svaret er 6

Det er ikke mulig å få dem til å krysses mer enn 6 ganger.



23.12: Svaret er 7

I første runde er det 4 kamper. De 4 vinnerlagene går videre og spiller mot hverandre to og to i 2 nye kamper. Vinnerne fra denne omgangen spiller finale. Dermed er det $4 + 2 + 1 = 7$ kamper.

24.12: Svaret er 65

$$21 + 44 = 65$$