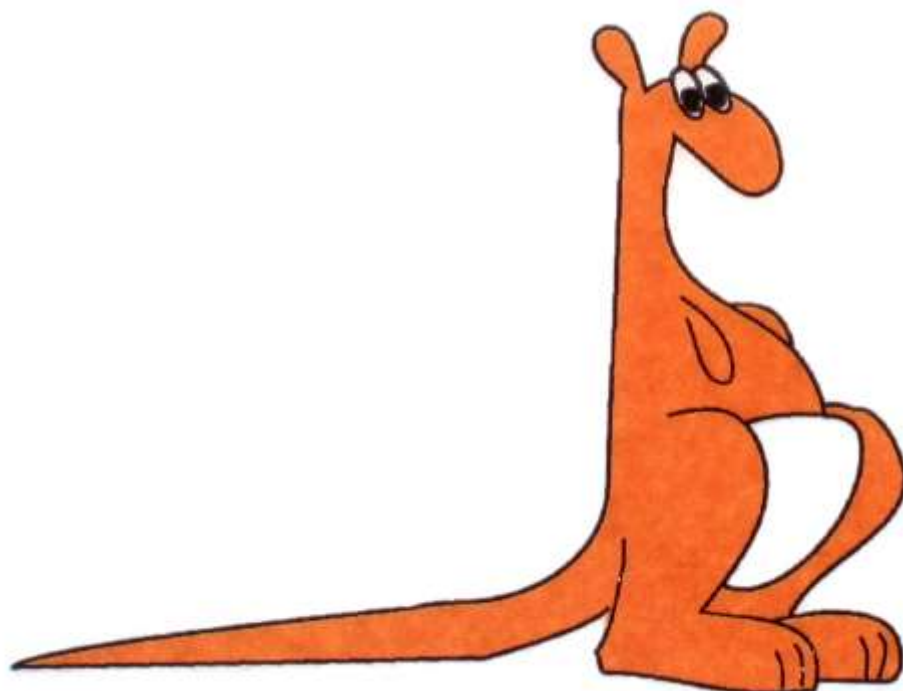


# Kengurukonkurransen 2023

«Et sprang inn i matematikken»

Cadet (9.–10. trinn)

Oppgaver på nynorsk



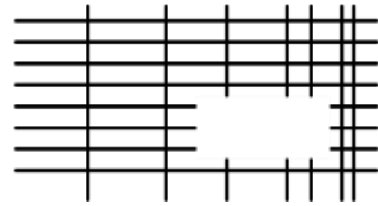
**MATEMATIKKSENTERET**

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



3 poeng

1. Figuren viser nokre vertikale og horisontale striper. Ein del av figuren manglar.



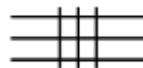
Kva for ein del manglar?



(A)



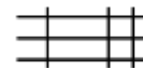
(B)



(C)



(D)



(E)

2. Du skal dele figurane nedanfor med éi rett linje, slik at du får to trapes.

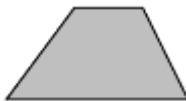
Kva for ein figur kan du ikkje dele på denne måten?



(A) trekant



(B) rektangel



(C) trapes

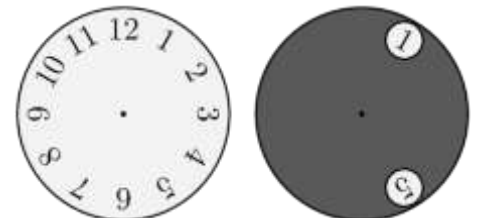


(D) regulær  
sekskant



(E) kvadrat

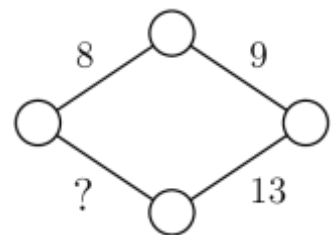
3. Ei sirkelskive med to hol ligg oppå ei klokkeskive. Sirkelskiva blir snurra slik at talet 8 er synleg i eit av hola.



Kva for to andre tal kan vere synlege i det andre holet?

- (A) 5 eller 12    (B) 1 eller 5    (C) 1 eller 4    (D) 7 eller 11    (E) 4 eller 12

4. Werner skal skrive eit tal i kvart hjørne. Talet på sida skal vere lik summen av dei to tala på hjørna.

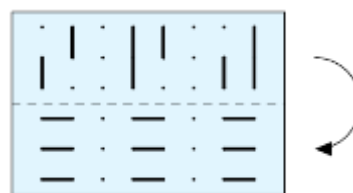


Kva for eit tal må Werner skrive i staden for spørsmålsteiknet?

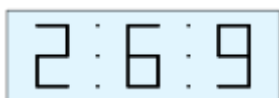
- (A) 11    (B) 12    (C) 13    (D) 14    (E) 15



5. Kristina har eit gjennomsiktig papir med nokre strekar og prikkar. Ho bretter det langs den stipla linja.



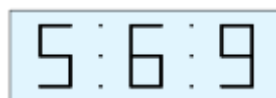
Kva kjem Kristina til å sjå då?



(A)



(B)



(C)

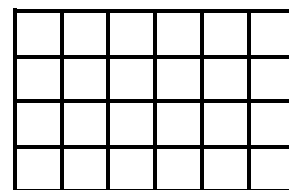


(D)



(E)

6. Tora skal dekkje eit spelebrett med identiske brikker. Ho har fem forskjellige brikker å velje mellom. Det skal ikkje vere overlappingar eller hol.



Kva for ei brikke kan ho ikkje bruke?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

7. John har 150 brikker med ei raud og ei blå side. Når han kastar brikkene utover eit bord, landar 60 % av brikkene med raud side opp og 40 % med blå side opp.

Kor mange brikker med raud side opp må John snu for at det skal vere like mange av kvar farge?

(A) 10

(B) 15

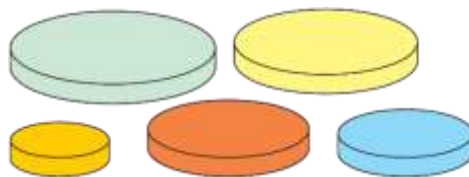
(C) 20

(D) 25

(E) 30



8. Anna har fem sirkelforma brikker i ulike storleikar. Ho vil byggje eit tårn med tre av brikkene, slik at kvar brikke i tårnet er mindre enn brikkasom ligg under.



Kor mange ulike tårn kan Anna byggje?

- (A) 5                      (B) 6                      (C) 8                      (D) 10                      (E) 15

4 poeng

9. Evita skal skrive tala 1–8 i rutenettet, slik at summen av tala i kvar rad er lik, og summen av tala i kvar kolonne er lik. Ho har alt skrive tala 3, 4 og 8.

	4		
3		8	

Kva for eit tal må Evita skrive i den grå ruta?

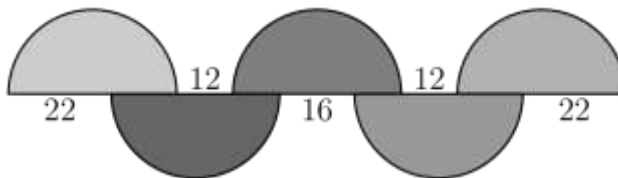
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 5                      (D) 6                      (E) 7

10. Teodor skreiv tre etterfølgjande heiltal i rekkjefølgje, men i staden for siffer brukte han symbol. Han skreiv  $\square \diamond \diamond$ ,  $\heartsuit \triangle \triangle$ ,  $\heartsuit \triangle \square$ .

Kva symbol må Teodor skrive for det neste talet i rekkjefølgja?

- (A)  $\heartsuit \heartsuit \diamond$                       (B)  $\square \heartsuit \square$                       (C)  $\heartsuit \triangle \diamond$                       (D)  $\heartsuit \diamond \square$                       (E)  $\heartsuit \triangle \heartsuit$

11. Diagrammet viser fem like halvsirkklar og lengda på nokre av linjestykka.



Kor stor er radiusen i halvsirklane?

- (A) 12                      (B) 16                      (C) 18                      (D) 22                      (E) 36



12. Nokre kantar på ein kube skal fargast raude, slik at kvar sideflate på kubens har minst éin raud kant.

Kva er det minste antalet kantar du må farge raude?

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6

13. Du kan bruke fyrstikker til å lage siffer slik figuren viser.



Kor mange positive heiltal kan du lage ved å bruke nøyaktig seks fyrstikker?

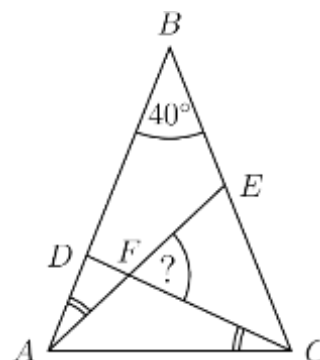
- (A) 2                      (B) 4                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 9

14. Trekanten ABC er likebeint, og  $\angle ABC = 40^\circ$ .

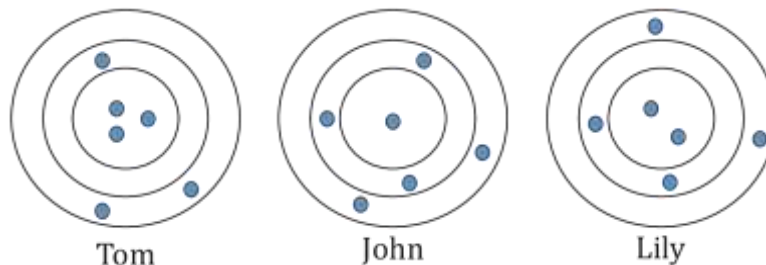
Dei to markerte vinklane,  $\angle EAB$  og  $\angle DCA$ , er like store.

Kor stor er  $\angle CFE$ ?

- (A)  $55^\circ$                       (B)  $60^\circ$                       (C)  $65^\circ$                       (D)  $70^\circ$                       (E)  $75^\circ$



15. Tom, John og Lily skyt med seks piler mot ein blink. Piler som treffer innanfor same ringen, gir like mange poeng. Tom fekk 46 poeng, og John fekk 34 poeng.

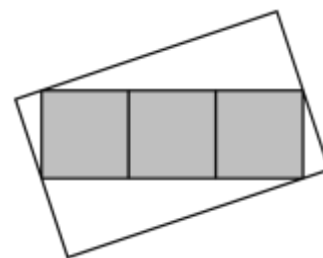


Kor mange poeng fekk Lily?

- (A) 37                      (B) 38                      (C) 39                      (D) 40                      (E) 41



16. Eit grått rektangel er sett saman av tre kvadrat. Kvart kvadrat har areal  $25 \text{ cm}^2$ . Det grå rektangelet er plassert inni eit kvitt rektangel slik at to av hjørna ligg midt på kortsidene i det kvite rektangelet. Dei to andre hjørna ligg på langsiden i det kvite rektangelet.



Kor stort er arealet av det kvite rektangelet?

- (A)  $125 \text{ cm}^2$     (B)  $136 \text{ cm}^2$     (C)  $149 \text{ cm}^2$     (D)  $150 \text{ cm}^2$     (E)  $172 \text{ cm}^2$

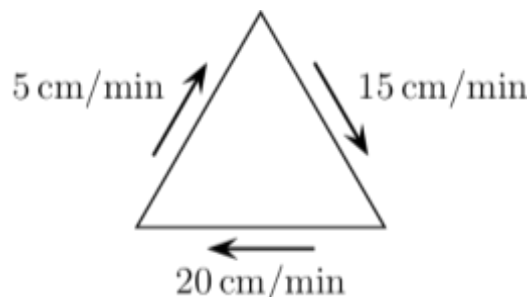
5 poeng

17. Summen av 2023 etterpåfølgjande heiltal er 2023.

Kva er summen av siffera til det største heiltalet i denne talfølgja?

- (A) 4    (B) 5    (C) 6    (D) 7    (E) 8

18. Ein maur går langs sidene på ein likesida trekant. Farten langs dei tre sidekantane er  $5 \text{ cm/min}$ ,  $15 \text{ cm/min}$  og  $20 \text{ cm/min}$ .



Kva er gjennomsnittsfarten til mauren rundt heile trekanten?

- (A)  $10 \text{ cm/min}$     (B)  $\frac{80}{11} \text{ cm/min}$     (C)  $\frac{180}{19} \text{ cm/min}$     (D)  $15 \text{ cm/min}$     (E)  $\frac{40}{3} \text{ cm/min}$

19. Sju venner var med i ei sjakkturnering. I løpet av turneringa spelte kvar av dei eitt parti mot kvar av dei seks andre vennene.

Den første dagen spelte dei slik:

Alex 1 parti, Betty 2 parti, Carl 3 parti, Danny 4 parti, Elias 5 parti og Fredrikke 6 parti.

Kor mange parti sjakk spelte Guro den første dagen?

- (A) 1    (B) 2    (C) 3    (D) 4    (E) 5

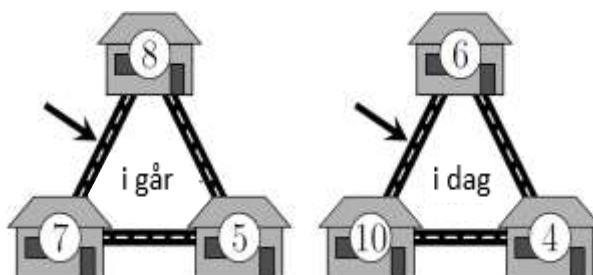


20. Martin står i kø. Antalet personar som står i køen, er eit multiplum av 3. Han legg merke til at det står like mange personar framom han som det står etter han i køen. Både Sigrid og Ben står etter han i køen. Sigrid står på 19. plass, og Ben står på 28. plass.

**Kva plass står Martin på i denne køen?**

- (A) 14. plass   (B) 15. plass   (C) 16. plass   (D) 17. plass   (E) 18. plass

21. I tre nabohus bor det nokre mus. I går natt forlet alle musene huset sitt og flytta til eit nytt hus. Dei tok alltid den kortaste vegen mellom husa under flyttinga. Figuren viser kor mange mus det var i kvart av husa i går og i dag.



**Kor mange mus tok vegen som er merkt med pil?**

- (A) 9   (B) 11   (C) 12   (D) 16   (E) 19

22. Baba skreiv talet 1015 som ein sum av tal som er sette saman berre av sifferet 7. Han brukte sifferet 7 til saman 10 gonger, slik figuren viser.

Baba gjer det same med talet 2023. Han brukte sifferet 7 til saman 19 gonger.

**Kor mange gonger måtte Baba bruke talet 77?**

- (A) 2   (B) 3   (C) 4   (D) 5   (E) 6

$$\begin{array}{r} 777 \\ 77 \\ 77 \\ 77 \\ + 7 \\ \hline 1015 \end{array}$$



23. Sara skriv seks etterfølgjande tal på framsida og baksida av tre runde brikker.

Ho kastar brikkene på bordet og får 6, 7 og 8 slik figuren viser.

Neste gong ho kastar, blir summen av dei tre tala 23, og på det siste kastet får ho summen 17.



Kva er summen av dei tre tala på baksida av brikkene på figuren?

- (A) 18      (B) 19      (C) 23      (D) 24      (E) 30

24. Eit rugbylag fekk 24 poeng, 17 poeng og 25 poeng i den sjuande, åttande og niande kampen dei spelte i ein sesong. Etter 9 kampar hadde laget i gjennomsnitt fleire poeng enn det dei hadde etter 6 kampar. Etter 10 kampar hadde laget i gjennomsnitt fått meir enn 22 poeng.

Kva er det minste antalet poeng laget måtte ha fått i den 10. kampen?

- (A) 22      (B) 23      (C) 24      (D) 25      (E) 26





Svarskjema for eleven

Namn: .....

Marker svaret ditt ved å setje kryss i rett rute

Oppgåve	A	B	C	D	E	Poeng
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
<b>Sum</b>						