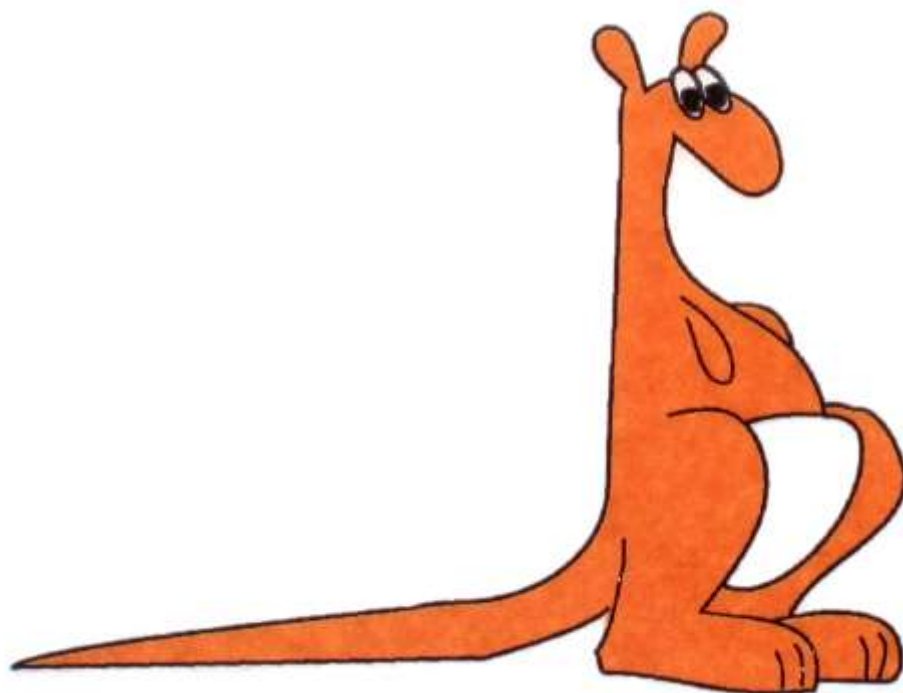


Kengurukonkurransen 2023

«Et sprang inn i matematikken»

Cadet (9.–10. trinn)

Oppgaver på bokmål



MATEMATIKKSENTERET

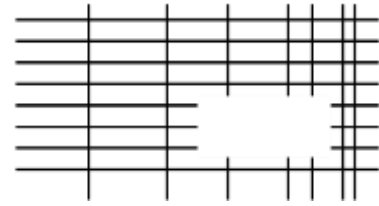
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen





3 poeng

1. Figuren viser noen vertikale og horisontale striper. En del av figuren mangler.



Hvilken del mangler?



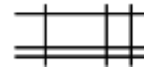
(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

2. Du skal dele figurene nedenfor med én rett linje slik at du får to trapes.

Hvilken av figurene kan du ikke dele på denne måten?



(A) trekant



(B) rektangel



(C) trapes

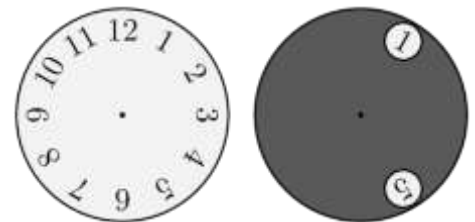


(D) regulær
sekskant



(E) kvadrat

3. En sirkelskive med to hull plasseres oppå ei klokkeskive. Sirkelskiven blir snurret slik at tallet 8 er synlig i et av hullene.

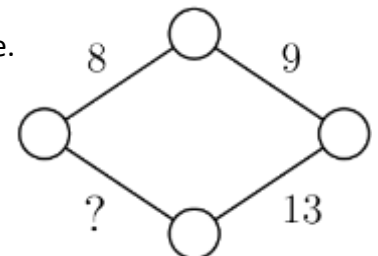


Hvilke to andre tall kan være synlig i det andre hullet?

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

4. Werner skal skrive et tall i hvert hjørne. Tallet på siden skal være lik summen av de to tallene i hjørnene.

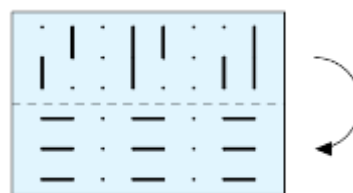
Hvilket tall må Werner skrive i stedet for spørsmålsteget?



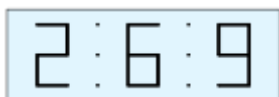
- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15



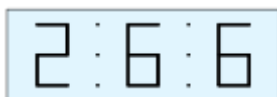
5. Kristina har et gjennomsiktig papir med noen streker og prikker. Hun bretter det langs den stiplede linjen.



Hva kommer Kristina til å se da?



(A)



(B)



(C)

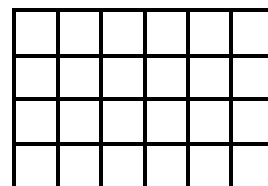


(D)



(E)

6. Tora skal dekke et spillebrett med identiske brikker. Hun har fem forskjellige brikker å velge mellom. Det skal ikke være noen overlappinger eller hull.



Hvilken brikke kan hun ikke bruke?



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

7. John har 150 brikker med en rød og en blå side. Når han kaster brikkene utover et bord, lander 60 % av brikkene med rød side opp og 40 % med blå side opp.

Hvor mange brikker med rød side opp må John snu for at det skal være like mange av hver farge?

(A) 10

(B) 15

(C) 20

(D) 25

(E) 30



8. Anna har fem sirkelformede brikker i ulike størrelser. Hun vil bygge et tårn med tre av brikkene, slik at hver brikke i tårnet er mindre enn brikken som ligger under.



Hvor mange ulike tårn kan Anna bygge?

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

4 poeng

9. Evita skal skrive tallene 1–8 i rutenettet slik at summen av tallene i hver rad er lik, og summen av tallene i hver kolonnene er lik. Hun har allerede skrevet tallene 3, 4 og 8.

	4		
3		8	

Hvilket tall må Evita skrive i den grå ruten?

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

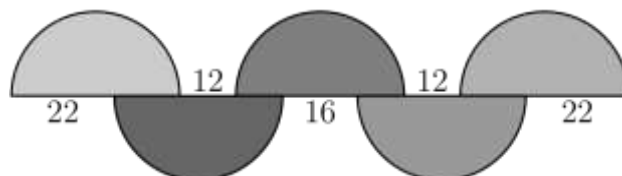
10. Teodor skrev tre påfølgende heltall i rekkefølge, men i stedet for siffer brukte han symboler.

Han skrev $\square \diamond \diamond$, $\heartsuit \triangle \triangle$, $\heartsuit \triangle \square$.

Hvilke symboler må Teodor skrive for det neste tallet i rekkefølgen?

- (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 halvsirkler og lengden til noen av linjestykkene.



Hvor stor er radiusen til halvsirklene?

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



12. Noen kanter på en kube skal farges røde, slik at hver sideflate på kubens har minst én rød kant.

Hva er det minste antall kanter du må farge rød?

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

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



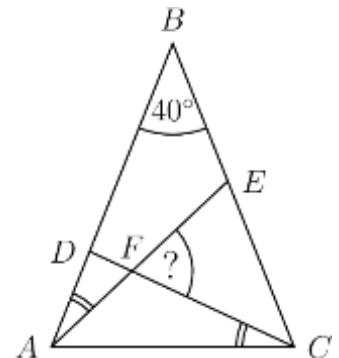
Hvor mange positive heltall kan du lage ved å bruke nøyaktig seks fyrstikker?

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

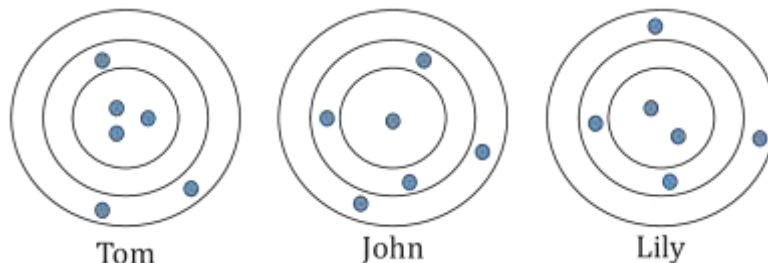
14. Trekanten ABC er likebeint, og $\angle ABC = 40^\circ$.
De to markerte vinklene, $\angle EAB$ og $\angle DCA$, er like store.

Hvor stor er $\angle CFE$?

- (A) 55° (B) 60° (C) 65° (D) 70° (E) 75°



15. Tom, John og Lily skyter med seks piler mot en blink. Piler som treffer innenfor samme ringen, gir like mange poeng. Tom fikk 46 poeng, og John fikk 34 poeng.

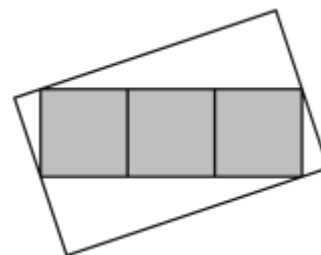


Hvor mange poeng fikk Lily?

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



16. Et grått rektangel er satt sammen av tre kvadrater. Hvert kvadrat har areal 25 cm^2 . Det grå rektanget er plassert inni et hvitt rektangel slik at to av hjørnene ligger midt på kortsidene i det hvite rektanget. De to andre hjørnene ligger på langsidene i det hvite rektanget.



Hvor stort er arealet til det hvite rektanget?

- (A) 125 cm^2 (B) 136 cm^2 (C) 149 cm^2 (D) 150 cm^2 (E) 172 cm^2

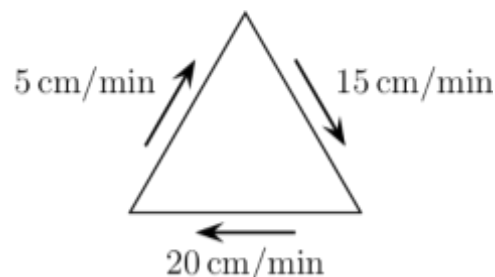
5 poeng

17. Summen av 2023 påfølgende heltall er 2023.

Hva er summen av sifrene til det største heltallet i denne tallfølgen?

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

18. En maur går langs sidene til en likesidet trekant. Farten langs de tre sidekantene er 5 cm/min , 15 cm/min og 20 cm/min .



Hva er gjennomsnittsfarten til mauren rundt hele trekanten?

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

19. Sju venner deltok i en sjakkturnering. I løpet av turneringen spilte hver av dem ett parti mot hver av de seks andre vennene. Den første dagen spilte de slik:
Alex 1 parti, Betty 2 parti, Carl 3 parti, Danny 4 parti, Elias 5 parti og Fredrikke 6 parti.

Hvor mange parti sjakk spilte Guro den første dagen?

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



20. Martin står i kø. Antall personer som står i køen, er et multiplum av 3.
Han legger merke til at det står like mange personer foran 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.

På hvilken plass står Martin i denne køen?

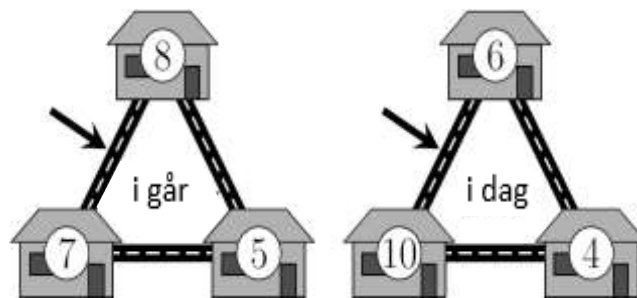
- (A) 14. plass (B) 15. plass (C) 16. plass (D) 17. plass (E) 18. plass

21. I tre nabohus bor det noen mus.

I går natt forlot alle musene huset sitt og flyttet til et nytt hus.

De tok alltid den korteste veien mellom husene under flyttingen.

Bildet viser hvor mange mus det var i hvert av husene i går og i dag.



Hvor mange mus tok veien merket med pil?

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

22. Baba skrev tallet 1015 som en sum av tall kun satt sammen av sifferet 7.

Han brukte sifferet 7 til sammen 10 ganger slik bildet viser.

Baba gjør det samme med tallet 2023.

Han brukte sifferet 7 til sammen 19 ganger.

Hvor mange ganger måtte Baba bruke tallet 77?

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

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



- 23.** Sara skriver seks påfølgende tall på framsiden og baksiden av tre runde brikker. Hun kaster brikkene på bordet og får 6, 7 og 8 slik bildet viser. Neste gang hun kaster, blir summen av de tre tallene 23, og på det siste kastet får hun summen 17.



Hva er summen av de tre tallene på baksiden av brikkene på bildet?

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

- 24.** Et rugbylag fikk 24 poeng, 17 poeng og 25 poeng i den sjuende, åttende og niende kampen de spilte i en sesong. Etter 9 kamper hadde laget i gjennomsnitt flere poeng enn det de hadde etter 6 kamper. Etter 10 kamper hadde laget i gjennomsnitt fått mer enn 22 poeng.

Hva er det minste antall poeng laget måtte ha fått i den 10. kampen?

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



Svarskjema for eleven

Navn:

Marker svaret ditt ved å sette kryss i rett rute

Oppgave	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						
Sum						