



# KÆNGURUEN 2019

## International matematikkonkurrence

for 8. og 9. klassetrin i Danmark

60 minutter

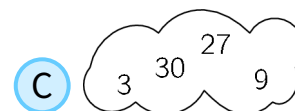
### Opgaver med svar

#### DEL 1 3 point pr. opgave

Hjælpemidler: papir og blyant

Demoopgaver for **Kænguruen** for 8.-9. klasse 2019.

1 Hvilken sky indeholder kun lige tal?

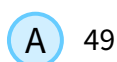


2 Siderne i Julies bog er nummereret 1, 2, 3, ...



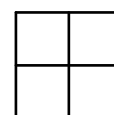
Når Julie ser på alle cifrene i sidetallene, står der 0 fem gange og 9 seks gange.

Hvilket tal står der på sidste side?



3 Tallene 1, 2, 3 og 4 skrives i de fire felter i kvadratet.

Derefter udregnes summen af hver række og summen af hver søjle, så man får fire tal. To af de fire tal er 4 og 5.



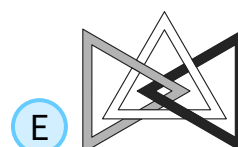
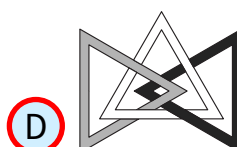
Hvad er de sidste to tal?



4 Tre trekanter er kædet sammen som vist:




Hvilket billede viser trekanterne kædet sammen på samme måde?






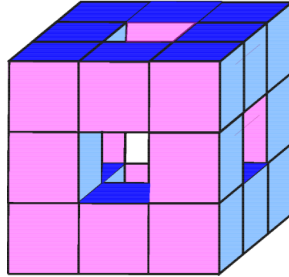
# DEL 1 fortsat

**5** I et cykelløb kommer Cecil i mål før Britta, Anders i mål efter Dorte, Britta i mål før Dorte, og Eddy i mål før Anders.  BG

Hvem af de fem kommer sidst i mål?

- A Anders       B Britta       C Cecil       D Dorte       E Eddy


**6** En  $3 \times 3 \times 3$  kube er bygget af små  $1 \times 1 \times 1$  kuber.  MX

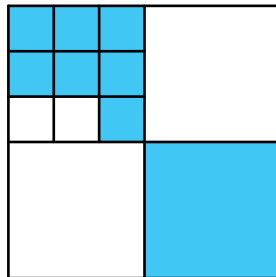


Nogle af de små kuber er fjernet som vist, så man kan se gennem kuben fra alle seks sider. Ingen små kuber langs kanten af den store kube er fjernet.

Hvor mange små  $1 \times 1 \times 1$  kuber er der tilbage?


- A 15       B 18       C 20       D 21       E 22

**7** Et stort kvadrat er inddelt i mindre kvadrater, hvor nogle er farvet blå.  NO



Hvor stor en del er farvet blå?

- A  $\frac{2}{3}$        B  $\frac{2}{5}$        C  $\frac{4}{7}$        D  $\frac{4}{9}$        E  $\frac{5}{12}$

**8** Aisha deler sine æbler i 6 bunker med lige mange i hver.  IR  
Boris har lige så mange æbler som Aisha, men han deler sine æbler i 5 bunker med lige mange i hver. Boris bemærker, at der er 2 æbler mere i hver af hans bunker end i Aishas.

Hvor mange æbler har Boris?

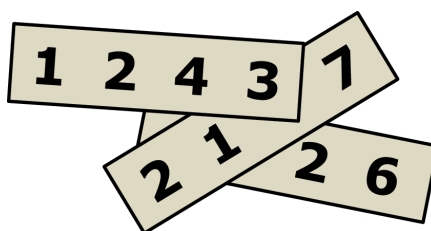
- A 60       B 65       C 70       D 75       E 80





# DEL 2 4 point pr. opgave

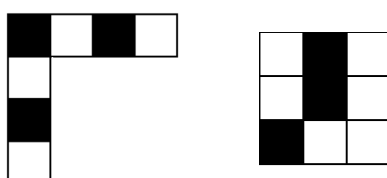
9 På hvert af de tre stykker papir står et 4-cifret tal. Summen af de tre tal er 10126.



Hvilke tre cifre kan ikke ses?

- A
 5, 6 og 7
 - B
 4, 5 og 7
 - C
 4, 6 og 7
 - D
 4, 5 og 6
 - E
 3, 5 og 6
 

10 Hvilken af følgende figurer kan **ikke** laves ved at sætte disse to figurer sammen?



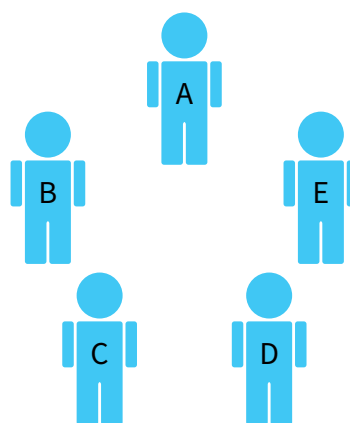
- A
- B
- C
- D
- E

11 Allan, Bella, Clara, Dora og Erik mødes til en fest og giver hånd til dem, de allerede kender.



Allan giver 1 håndtryk, Bella giver 2 håndtryk, Clara 3 håndtryk og Dora 4 håndtryk.

Hvor mange håndtryk giver Erik?



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

12 Hvilken af følgende tegninger kan **ikke** tegnes uden at løfte blyanten eller uden at tegne oven i en tidligere streg?




- A
- B
- C
- D
- E

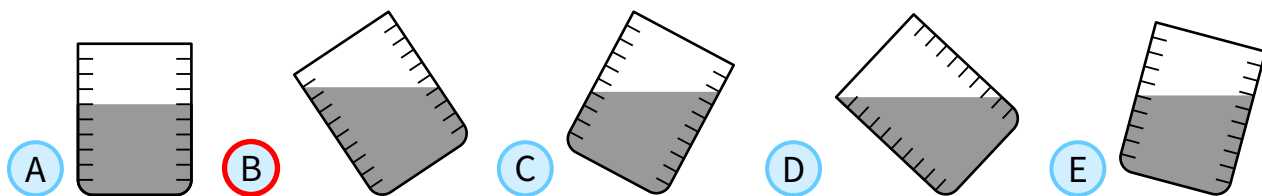





# DEL 2 fortsat

**13** Fem identiske måleglas er fyldt med vand.  DE  
 Fire af glassene indeholder helt samme mængde vand.


Hvilket glas indeholder ikke samme mængde vand som resten?

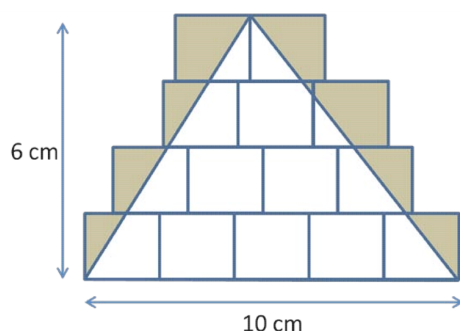


**14** Jane øver straffespark.  CT  
 Efter 20 straffespark har hun scoret i 55% af de 20 spark.  
 Efter endnu 5 straffespark har hun scoret i 56% af de 25 spark.

Hvor mange mål scorede hun i de sidste 5 straffespark?


- A 1       B 2       C 3       D 4       E 5

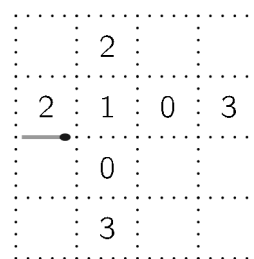
**15** Figuren viser 14 identiske rektangler.  GR  
 En trekant med grundlinje 10 og højde 6 tegnes ovenpå rektanglerne som vist.  
 Den del af rektanglerne, der ligger uden for trekanten, farves.



Hvad er arealet af den farvede del af rektanglerne?

- A  $10 \text{ cm}^2$        B  $12 \text{ cm}^2$        C  $14 \text{ cm}^2$        D  $15 \text{ cm}^2$        E  $21 \text{ cm}^2$

**16** Anton vil lave en sti af tændstikker.  DE  
 Han placerer først en tændstik som vist og derefter flere langs de stiplede linjer, sådan at stien slutter, hvor den startede.  
 Tallet i et felt viser hvor mange tændstikker, der er rundt om feltet.




Hvor mange tændstikker skal Anton mindst bruge til stien?

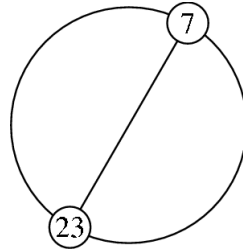
- A 12       B 14       C 16       D 18       E 20






# DEL 3 5 point pr. opgave

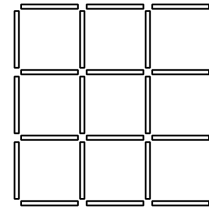
**17** De hele tal fra 1 til  $n$  er skrevet i rækkefølge rundt på en cirkel med ens mellemrum. En diameter går fra tallet 7 til 23.  UK



Hvilket tal er  $n$ ?


- A 30       B 32       C 34       D 36       E 38

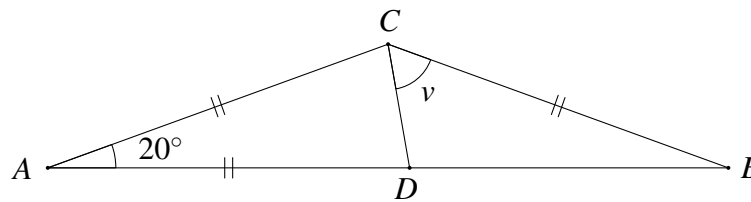
**18** Natasha har pinde af længde 1 i farverne rød, gul, grøn og blå. Hun vil bygge et  $3 \times 3$  skema af pinde, sådan at hvert eneste  $1 \times 1$  felt er omkranset er fire pinde med forskellig farve.  RU



Hvad er det mindste antal grønne pinde, hun skal bruge?


- A 3       B 4       C 5       D 6       E 7

**19** På figuren er linjestykkerne  $AC$ ,  $AD$  og  $BC$  lige lange. Desuden er vinkel  $A$  lig med  $20^\circ$ .  CT



Hvor stor er vinkel  $v$ ?

- A  $50^\circ$        B  $60^\circ$        C  $65^\circ$        D  $70^\circ$        E  $75^\circ$

**20** Kirsten har 60 stykker chokolade. Mandag spiser hun  $\frac{1}{10}$  af chokoladerne. Tirsdag spiser hun  $\frac{1}{9}$  af dem, der er tilbage, onsdag spiser hun  $\frac{1}{8}$  af dem, der nu er tilbage, og sådan fortsætter hun, indtil hun en dag spiser halvdelen af de chokolader, hun har tilbage.  FR

Hvor mange chokolader har hun tilbage efter dette?

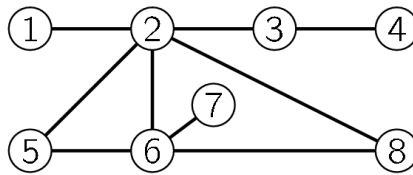
- A 1       B 2       C 3       D 4       E 6





# DEL 3 fortsat

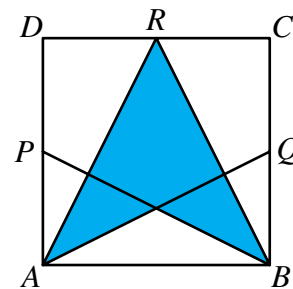
**21** Peter vil farve hver cirkel enten gul, rød eller blå, så to forbundne cirkler har forskellig farve.



Hvilke to cirkler skal farves i samme farve?

- A 5 og 8       B 1 og 6       C 2 og 7       D 4 og 5       E 3 og 6

**22** Figuren viser et kvadrat  $ABCD$  med sidelængde 1, hvor  $P$ ,  $Q$  og  $R$  er midtpunkter på nogle af siderne som vist.



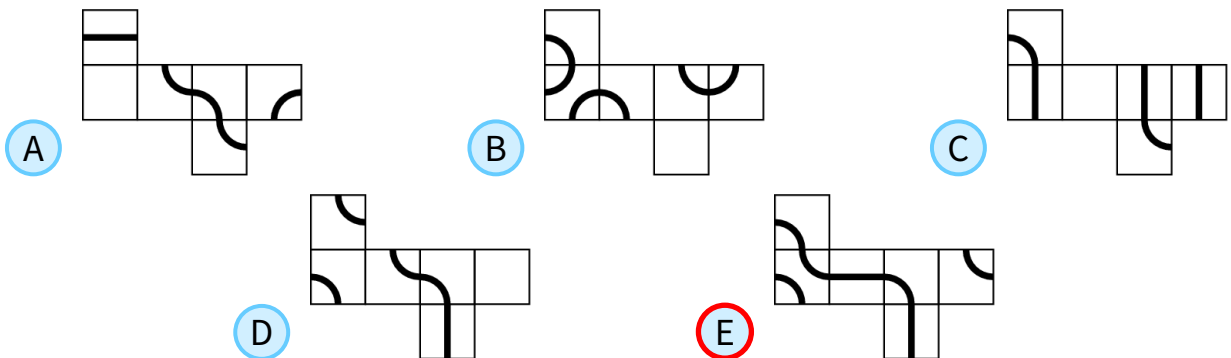
Hvad er arealet af det farvede område?

- A  $\frac{3}{4}$        B  $\frac{5}{8}$        C  $\frac{1}{2}$        D  $\frac{7}{16}$        E  $\frac{3}{8}$

**23** Hvert af de viste papstykker foldes til en terning. På en af terningerne danner linjen en lukket ring.



Hvilken?



**24** Et tog har 18 vogne, og der er 700 passagerer med toget. I hver eneste blok af 5 sammenhængende vogne er der 199 passagerer.



Hvor mange passagerer er der i de to midterste vogne tilsammen?

- A 70       B 77       C 78       D 96       E 103

