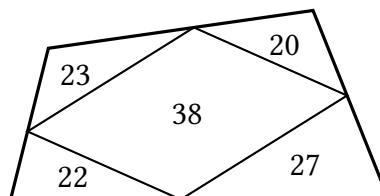




### Oppgåve 1

Ein firkant er delt inn i fire trekantar og ein mindre firkant som vist i figuren. Tala i figuren angir omkrinsen til kvar av dei mindre delane. Kva er omkrinsen til den store firkanten?



- A 54    B 56    C 73    D 80    E 92

### Oppgåve 2

Kva for eit uttrykk er lik  $\frac{a\sqrt{ab^4}}{(\sqrt{ab})^3}$  (når  $a > 0$  og  $b > 0$ )?

- A 1    B  $\sqrt{a}$     C  $\sqrt{b}$     D  $\sqrt{a^3b}$     E  $\frac{b}{a}$

### Oppgåve 3

Kva er verdien til  $\sqrt[3]{100}$  avrunda til næraste heiltal?

- A 3    B 4    C 5    D 6    E 7

### Oppgåve 4

Kor mange tal  $n$  med  $1 < n < 1000$  er både kvadratet av eit heiltal og tredje potens av eit heiltal?

- A 0    B 1    C 2    D 3    E Fleire enn 3

### Oppgåve 5

I sokkeskuffen til Pål er det tolv sokkar. Tre av dei er blå, fire er raude, og fem er gule. Om morgonen trekker han tilfeldig ut to av dei og tar dei på seg. Kva er sannsynet for at han finn eit par likefarga sokkar?

- A  $\frac{17}{60}$     B  $\frac{2}{5}$     C  $\frac{11}{41}$     D  $\frac{1}{2}$     E  $\frac{19}{66}$

### Oppgåve 6

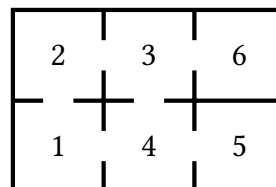
Kor mange heiltal  $a$  er slik at likningane  $x^2 + y^2 = 1$  og  $x + y = a$  har minst éi felles løysing med reelle tal  $x$  og  $y$ ?

- A 0    B 1    C 2    D 3    E Uendeleg mange



### Oppgåve 7

Ei laboratorierotte bur i ein kasse med seks rom. Det er opningar mellom nokre av romma, som vist i figuren. Ein dag vaknar rotta i rom nummer 1, og flytter seg i alt 2022 gongar frå eit rom til eit naborom. Kor kan ho tenkast å ha endt opp på slutten av dagen?



- A Kva rom som helst    B Rom 1, 3 eller 5    C Rom 2, 4 eller 5  
D Rom 2, 4 eller 6    E Rom 1, 3 eller 6

### Oppgåve 8

Kva er uttrykket  $\frac{\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2}-1}$  lik?

- A 2    B 3    C  $\sqrt{6}$     D  $2\sqrt{3}$     E  $3\sqrt{2}$

### Oppgåve 9

To reelle tal  $a$  og  $b$  er slik at  $3^a = 4^b = 6$ . Kva er verdien til  $(a-1)(2b-1)$ ?

- A 1    B  $\sqrt{6}$     C  $2\sqrt{3}$     D 6    E Ingen av desse

### Oppgåve 10

Herman leiker med byggeklossar. Han har to raude, to blå og to gule klossar, og vil bygge eit tårn ved å stable alle dei seks klossane oppå kvarandre. Kor mange måtar kan han gjere det på?

- A 30    B 36    C 45    D 70    E 90

### Oppgåve 11

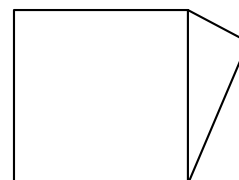
Tre positive heiltal  $a$ ,  $b$  og  $c$  er slik at  $a^2 + b^3 + c^3 = 100$ . Kva er  $ab + bc + ca$ ?

- A 24    B 33    C 40    D 47    E 56



### Oppgåve 12

Figuren viser eit kvadrat og ein rettvingla trekant som til saman utgjer ein irregulær femkant. Arealet til kvadratet er 529, medan trekanten har areal 108. Kva er omkrinsen til femkanten?



- A 92    B 96    C 98    D 100    E 102

### Oppgåve 13

Nils skriv opp tala 1, 4, 7, 10, ..., 397, 400 på ei tavle. Så stryk han ut alle som er delelege på 5. Kor mange tal står att på tavla?

- A 53    B 54    C 94    D 103    E 107

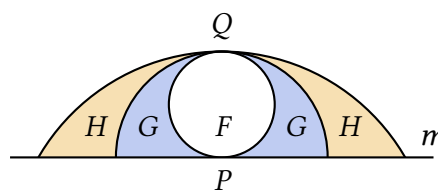
### Oppgåve 14

Talet 2022 blir skriva med nøyaktig to forskjellige siffer. Kor mange av tala 1000, 1001, 1002, ..., 9999 har denne eigenskapen?

- A 315    B 567    C 630    D 648    E 1260

### Oppgåve 15

Ein sirkel med radius 1 tangerer ei linje  $m$  i eit punkt  $P$ . To sirkelbogar, med radius høvesvis 2 og 4, har endepunkt på  $m$ , og tangerer sirkelen i punktet  $Q$  som ligg diametralt motsett  $P$  på sirkelen. Arealet til sirkelen er  $F$ , medan det blå og det beige området i figuren har areal høvesvis  $G$  og  $H$ . Kva for ein påstand er sann?



- A  $F = G < H$     B  $F = G = H$     C  $F = G > H$     D  $F > G > H$   
E  $F < G < H$

### Oppgåve 16

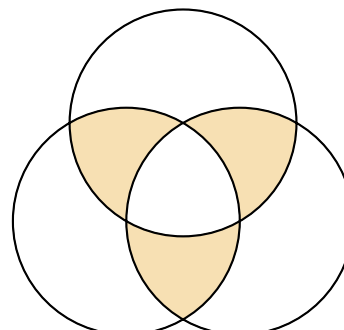
Summen av tre forskjellige positive heiltal er eit primtal, og produktet er lik 1024. Kva er det største av dei tre tala?

- A 64    B 128    C 192    D 256    E 512



### Oppgåve 17

Tre sirklar har alle radius 1. Sentrum i kvar av dei ligg på eit skjeringspunkt mellom dei to andre sirklane. Kva er arealet av området som ligg innanfor to sirklar, men ikkje innanfor alle tre?

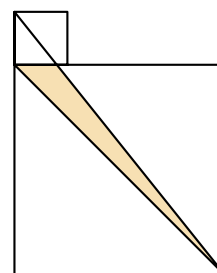


- A  $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}$     B  $\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$     C  $\frac{3\pi}{4} - \frac{3\sqrt{3}}{8}$   
D  $\frac{2\pi}{3}$     E  $\frac{\pi}{2}$

### Oppgåve 18

Både det minste kvadratet og den skuggelagde trekanten har areal 1. Kva er arealet til det største kvadratet?

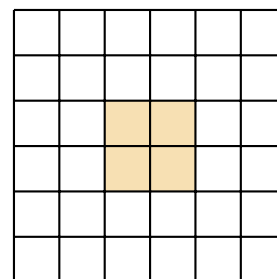
- A  $2 + 2\sqrt{5}$     B  $6 - \sqrt{3}$     C  $3 + 3\sqrt{2}$   
D  $5\sqrt{2} - 2$     E  $4 + 2\sqrt{3}$



### Oppgåve 19

Kor mange rektangel er det i figuren som ikkje inneheld nokon av dei skuggelagde kvadrata?

- A 216    B 324    C 360    D 441    E 882



### Oppgåve 20

Nils kjøpte tre sortar smørbrød til klassen, eitt til kvar elev. Han betalte 1993 kr, og vi veit at prisen på dei tre sortane smørbrød er høvesvis 77 kr, 91 kr og 143 kr. Kor mange elevar er det i klassen?

- A 18    B 19    C 20    D 21    E 22