

Avdelning 1. Trepoängsproblem

1. Talen 3 och 4 samt två okända tal skrivs in i de fyra rutorna. Summan av talen i raderna blir 5 och 10 och summan av talen i den ena kolumnen blir 9. Vilket är det största av de båda okända talen?

a: 5 b: 6 c: 7 d: 8 e: 3

2. Det ligger sju kort i en låda. Korten är numrerade från 1 till 7. Först tar Sofia upp tre kort. Sen tar Ali upp två kort. Det ligger alltså två kort kvar i lådan. Sofia säger sedan till Ali: "Jag vet att summan av talen på dina kort är ett jämnt tal." Vilken summa har talen på Sofias kort?

a: 15 b: 9 c: 6 d: 10 e: 12

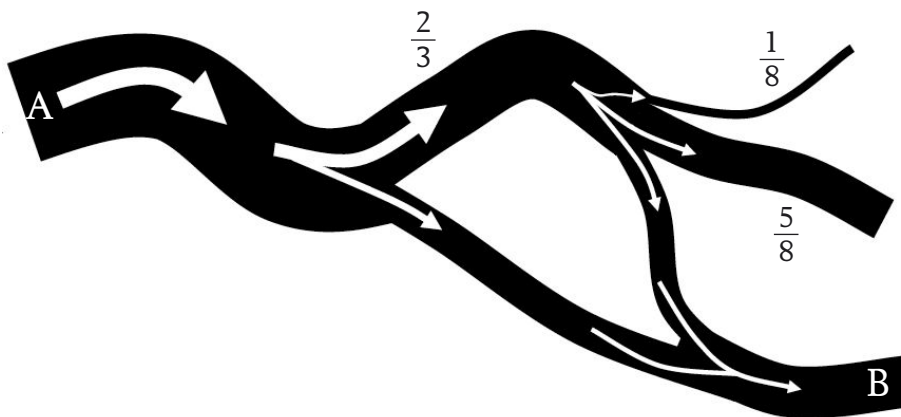
3. Ett rutnät består av 21 kolumner numrerade 1, 2, 3, ..., 21 och 33 rader numrerade 1, 2, 3, ..., 33. Vi stryker alla rader vars nummer inte är delbara med 3 och likaså alla kolumner vars nummer är jämnt. Hur många rutor blir sedan kvar i rutnätet?

a: 110 b: 121 c: 115,5 d: 119 e: 242

4. Om $x + y = 0$ och $y \neq 0$ så är $\frac{x^{2008}}{y^{2008}} =$

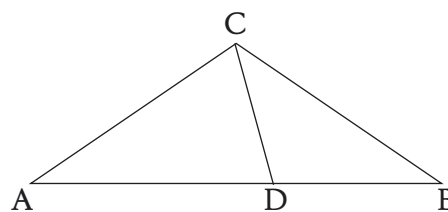
a: -1 b: 0 c: 1 d: 2^{2008} e: $\frac{x}{y}$

5. En flod börjar vid punkt A. Den delar sig snart i två flodarmar där den ena tar $\frac{2}{3}$ av vattenet och den andra tar resten. Senare delar sig den ena flodarmen på nytt, nu i tre flodarmar. Denna gång tar den ena flodarmen $\frac{1}{8}$ av det inflytande vattenet, den andra tar $\frac{5}{8}$ och den tredje tar resten. Ytterligare längre fram återförenar sig denna sista flodarm med en annan av flodarmarna. Hur stor del av det ursprungliga vattenflödet passerar vid punkt B?



a: $\frac{1}{3}$ b: $\frac{5}{4}$ c: $\frac{2}{9}$ d: $\frac{1}{2}$ e: $\frac{1}{4}$

6. Figuren visar en likbent triangel, med $CA = CB$. Punkten D på sidan AB är vald så att $AD = AC$ och $DB = DC$. Beräkna vinkeln ACB .

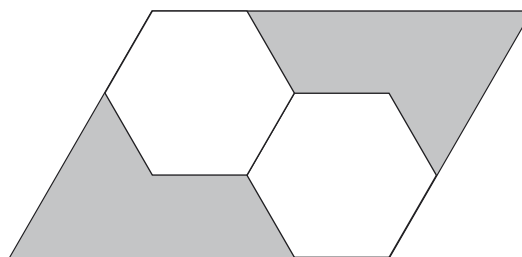


- a: 98° b: 100° c: 104° d: 108° e: 110°

7. Hur många primtal p har egenskapen att $p^4 + 1$ också är ett primtal?

- a: inget b: 1 c: 2 d: 3 e: oändligt många

8. De två regelbundna sexhörningarna i figuren är kongruenta. Hur stor del av parallelogrammets area är skuggat?



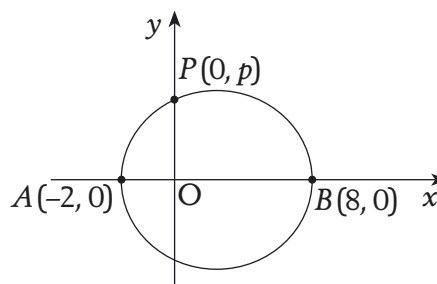
- a: $\frac{1}{2}$ b: $\frac{1}{3}$ c: $\frac{5}{12}$ d: $\frac{7}{12}$ e: $\frac{5}{9}$

Avdelning 2. Fyrapoängsproblem

9. Här är sju tal: $-9, 0, -5, 5, -4, -1, -3$. Om man parar ihop sex av talen två och två så att summan av talen i varje par blir densamma, vilket är då det överblivna talet?

- a: 5 b: 0 c: -3 d: -4 e: -5

10. Figuren visar en cirkel med diametern AB och en punkt P på cirkeln. Finn koordinaten p .

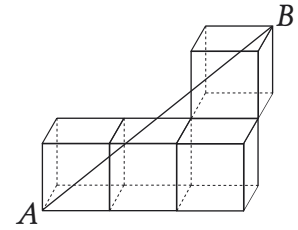


- a: 3 b: $2\sqrt{3}$ c: 4 d: 5 e: 6

11. Nora vill komplettera 2_8 till ett fyrsiffrigt tal som är jämnt delbart med 3. Hur många olika möjligheter finns det?

- a: 29 b: 30 c: 19 d: 20 e: 33

12. Var och en av kuberna i figuren har sidlängden 1. Vilken längd har sträckan AB?



- a: $\sqrt{17}$ b: 7 c: $\sqrt{13}$ d: $\sqrt{7}$ e: $\sqrt{14}$

13. En matematiktävling bestod av fem uppgifter. Uppgifterna gav olika poängtal för rätt lösning. Bill löste alla fem uppgifterna. För de två enklaste uppgifterna fick han sammanlagt 10 poäng och för de två svåraste sammanlagt 18 poäng. Hur många poäng fick Bill totalt?

- a: 30 b: 32 c: 34 d: 35 e: 40

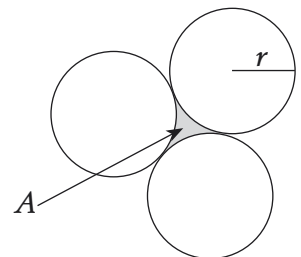
14. Matilda ritade 36 kängurur med tre olika färgkriter. Det var 25 kängurur som innehöll gult, 28 som innehöll brunt och 20 som innehöll svart. Bara 5 av dem innehöll alla tre färgerna. Hur många enfärgade kängurur ritade hon?

- a: Ingen b: 4 c: 12 d: 31 e: Det går inte att avgöra

15. Täljaren och nämnaren i ett bråk är båda negativa heltal, och täljaren är lika med nämnaren plus 1. Vilken av följande slutsatser kan man dra?

- a: Bråkets värde är mindre än -1 .
b: Bråkets värde ligger mellan -1 och 0 .
c: Bråkets värde är ett positivt tal mindre än 1 .
d: Bråkets värde är större än 1 .
e: Det går inte att avgöra om bråkets värde är större eller mindre än 0 .

16. Tre cirklar tangerar varandra som figuren visar. Alla tre cirklarna har samma radie r . Hur stor area har området A mellan cirklarna?



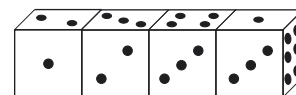
- a: $\left(\sqrt{3} - \frac{1}{2}\pi\right)r^2$ b: $\left(\frac{1}{2}\pi - \frac{1}{2}\sqrt{3}\right)r^2$ c: $\frac{1}{8}\pi r^2$
d: $\left(\sqrt{3} - \frac{3}{2}\pi\right)r^2$ e: $\left(\frac{1}{3}\pi - \frac{1}{2}\sqrt{3}\right)r^2$

Avdelning 3. Fempoängsproblem

17. Anta att $x^2yz^3 = 7^3$ och $xy^2 = 7^9$. Hur mycket är då xyz ?

- a: 7^4 b: 7^6 c: 7^8 d: 7^9 e: 7^{10}

18. Fyra likadana tärningar är placerade i en rad (se figuren). Det är inte standardtärningar, så motstående sidor behöver inte tillsammans ha sju ögon, men 1 – 6 finns på varje tärning.



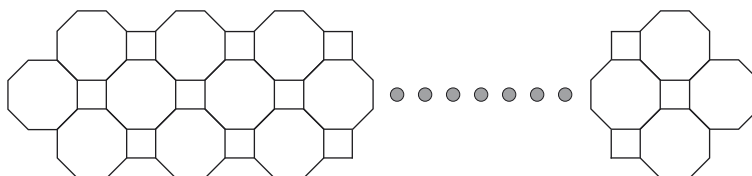
Beräkna totala ögonsumman för de tre par tärningssidor som vidrör varandra.

- a: 19 b: 20 c: 21 d: 22 e: 23

19. De tre kantlängderna på ett rätblock är heltal som bildar en geometrisk följd med kvoten 2. Rätblockets volym kan då vara:

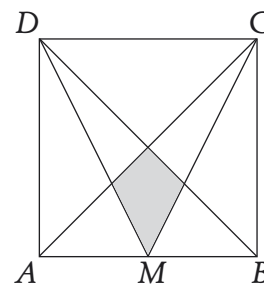
- a: 120 cm^3 b: 188 cm^3 c: 216 cm^3 d: 350 cm^3 e: 500 cm^3

20. Lena har svetsat ihop ett antal raka järnstänger för att bygga detta staket. Antalet åttahörningar är 61. Hur många järnstänger har Lena använt till staketet?



- a: 488 b: 400 c: 328 d: 244 e: 446

21. Kvadraten ABCD har sidlängden 1 och M är mittpunkten på AB. Hur stor area har det skuggade området?



- a: $\frac{1}{24}$ b: $\frac{1}{16}$ c: $\frac{1}{8}$ d: $\frac{1}{12}$ e: $\frac{2}{13}$

22. Det första talet i en talföljd är $a_1 = 0$, och för $n \geq 1$ har man $a_{n+1} = a_n + (-1)^n \cdot n$. För vilket i blir $a_i = 2008$?

a: 2008

b: 2009

c: 4017

d: 4018

e: annat svar

23. Talet $3^{32} - 1$ har exakt två delare som är större än 75 och mindre än 85. Vilken är produkten av dessa båda delare?

a: 5852

b: 6560

c: 6804

d: 6888

e: 6972

24. Om $\sin x + \cos x = m$, hur mycket är $\sin^4 x + \cos^4 x$?

a: $1 - \frac{(1 - m^2)^2}{2}$

b: $1 + \frac{(1 - m^2)^2}{2}$

c: $\frac{1 - (1 - m^2)^2}{2}$

d: m^4

e: $m^4 + 1$

Svarsblankett

Markera ditt svar genom att sätta ett kryss i rätt ruta

Uppgift	a	b	c	d	e	Poäng
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
SUMMA						

Namn:

Klass: