



NAMN _____

GRUPP _____

Poäng: _____

Känguruskutt: _____

Lösgör svarsblanketten. Skriv ditt svarsalternativ under uppgiftsnumret.

Ett rätt svar ger 3, 4 eller 5 poäng. I varje uppgift är exakt ett svar korrekt.

Felaktigt svar ger minus 1/4 poäng av uppgiftens totala poängantal! Så om du t.ex. svarar fel på en 4p fråga blir det -1p. Om du lämnar en ruta tom ges inga minuspoäng.

Det finns två mål: att få så många poäng som möjligt eller att få så många korrekta svar i följd som möjligt.

3 poäng

UPPGIFT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SVAR										

4 poäng

UPPGIFT	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SVAR										

5 poäng

UPPGIFT	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SVAR										

Tävlingen får ordnas tidigast 15.3.

Logon är planerad av Veijo Nurminen.



3 poäng

1.

På bilden ser du en kalender över en månad men tyvärr har det fallit lite bläck på kalendern. Vilken veckodag var det den 27:e dagen i månaden?

M	T	O	T	F	L	S
			2	3		
	7					

- (A) måndag (B) onsdag (C) torsdag (D) lördag (E) söndag

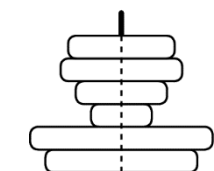
2.

Vilket uttryck ger det största värdet?

- (A) $2 - 0 \cdot 1 + 8$ (B) $2 + 0 \cdot 1 \cdot 8$ (C) $2 \cdot 0 + 1 \cdot 8$ (D) $2 \cdot (0 + 1 + 8)$ (E) $2 \cdot 0 + 1 + 8$

3.

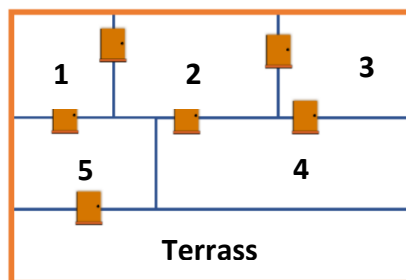
En liten känguru staplade sina leksaker (ringar) enligt figuren. Hur många ringar ser man när man tittar uppifrån på ringarna?



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

4.

På bilden ser du grundritningen av Marias hus. Maria kommer in i huset genom terrassdörren och går sedan genom varje dörr exakt en gång. Till vilket rum kommer hon då?



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



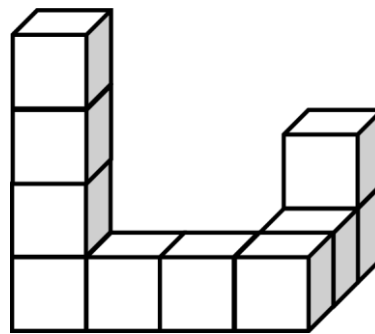
5.

Thor har en hammare och sju stenar. Varje gång Thor slår på en sten med hammaren faller stenen sönder i fem mindre bitar. Hur många stenar kunde Thor slutligen tänkas ha?

- (A) 17 (B) 20 (C) 21 (D) 23 (E) 25

6.

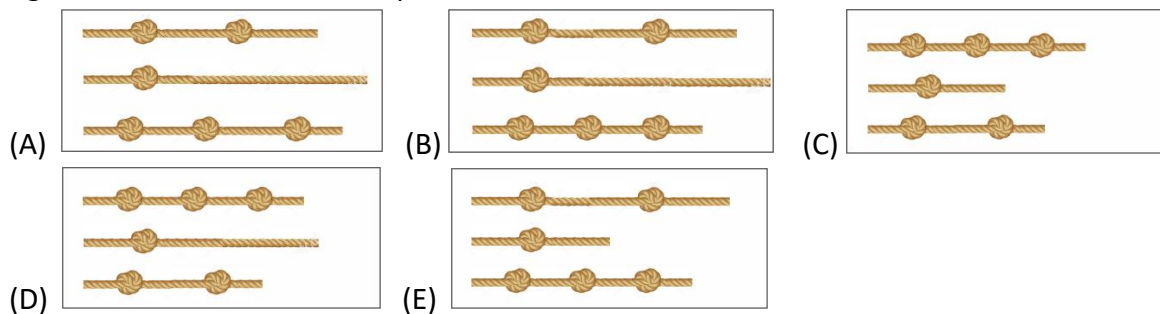
Kroppen på bilden består av 10 ihoplimmade bitar. Vi sänker ner kroppen helt och hållet i en målfärgsburk och lyfter sedan upp den. Hur många kuber har då målfärg på exakt fyra av sina sidor?



- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

7.

Kalle klipper ett rep i tre lika långa delar och gör likadana knutar i delarna. Vilken av nedanstående figurer kan föreställa Kalles repdelar?



8.

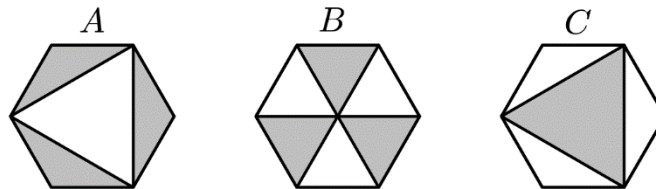
I min familj har varje barn minst två bröder och minst en syster. Hur många barn finns det åtminstone i min familj?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



9.

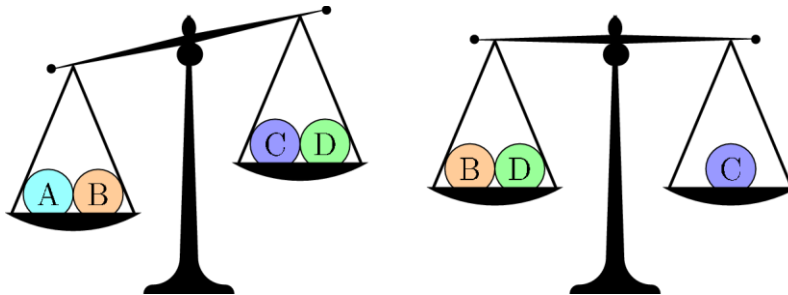
I tre lika stora regelbundna sexhörningar A , B och C har man skuggat områden vars areor är X , Y och Z . Vilket av följande påståenden är sant?



- (A) $X = Y = Z$ (B) $Y = Z \neq X$ (C) $Z = X \neq Y$ (D) $X = Y \neq Z$ (E) X, Y och Z är olika stora.

10.

Fyra bollar väger 10 kg, 20 kg, 30 kg och 40 kg. Vilken boll väger 30 kg?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) A eller B

4 poäng

11.

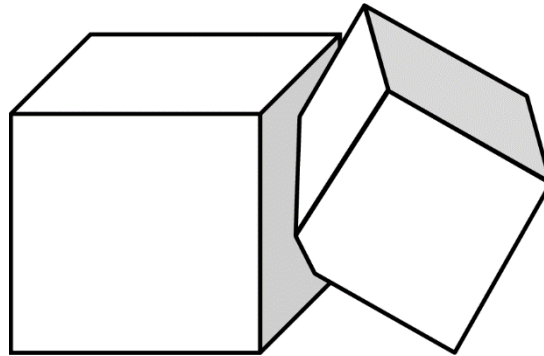
De två följande påståendena är sanna: Några rymdvarelser är gröna och de övriga är violetta. Gröna rymdvarelser bor endast på Mars. Då vet vi med säkerhet att

- (A) alla rymdvarelser bor på Mars.
(B) gröna rymdvarelser endast bor på Mars.
(C) det bor några violetta rymdvarelser på Venus.
(D) alla violetta rymdvarelser bor på Venus.
(E) att det inte bor den enda gröna rymdvarelse på Venus.



12.

Volymerna av två kuber är V och W . Kuberna ligger delvis inne i varandra. Av volymen V är 90 % utanför den gemensamma delen av kuberna. Av volymen W är 85 % utanför den gemensamma delen av kuberna. Vilket av följande påståenden är sant?



(A) $V = \frac{2}{3}W$

(B) $V = \frac{3}{2}W$

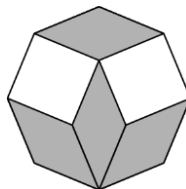
(C) $V = \frac{85}{90}W$

(D) $V = \frac{90}{85}W$

(E) $V = W$

13.

Fyra identiska romber och två kvadrater bildar en regelbunden åttahörning. Hur stor är den större vinkeln i romberna?



(A) 135°

(B) 140°

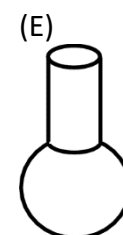
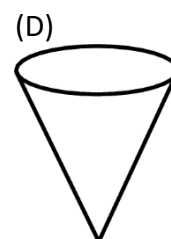
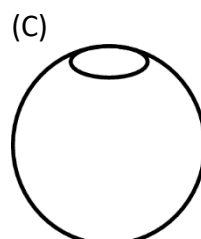
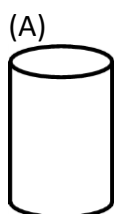
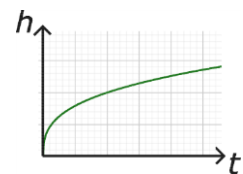
(C) 144°

(D) 145°

(E) 150°

14.

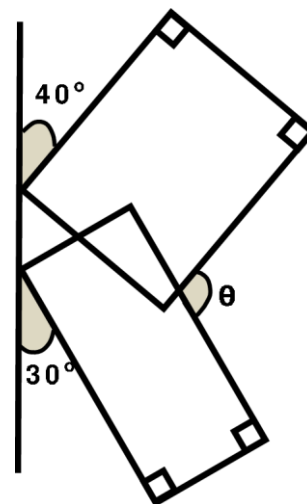
Anta att vi öppnar en vattenkran och vattnet rinner ut i en vas med konstant hastighet. I grafen ser vi vattnets höjd h som funktion av tiden t . Vilken vas använder vi?





15.

Två rektanglars ena hörn ligger på en linje enligt figuren. Rektanglarnas sidor bildar vinklarna 40° och 30° med linjen. Hur stor är vinkel θ ?

(A) 105° (B) 120° (C) 130° (D) 135°

(E) någon annan vinkel

16.

På en gata befinner sig två höghus på avståndet 250 meter från varandra. I det lägre huset bor 100 människor och i det högre bor 150. Alla människor använder sig av buss på morgnarna. Var borde man placera en busshållplats om man vill att summan av människornas promenadsträckor till busshållplatsen skulle vara så liten som möjligt?

(A) Framför det lägre huset.

(B) 100 meter från det lägre huset.

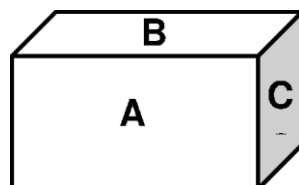
(C) 100 meter från det högre huset.

(D) Framför det högre huset.

(E) Var som helst mellan husen.

17.

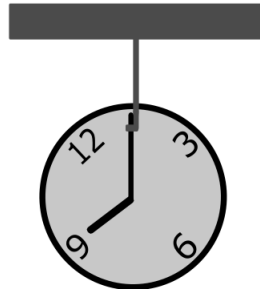
Sidoytorna i en rätvinklig låda är A , B och C enligt bilden. Vilken volym har lådan?

(A) ABC (B) \sqrt{ABC} (C) $\sqrt{AB + BC + CA}$ (D) $\sqrt[3]{ABC}$ (E) $2(A + B + C)$



18.

En klocka hänger fast i sin minutvisare så att klockan roterar när den är i gång på vanligt sätt. Harri stirrar intensivt på klockan i 24 timmar. Hur många varv ser han då att timvisaren gör?



(A) 22

(B) 23

(C) 24

(D) 25

(E) 26

19.

$$|\sqrt{17} - 5| + |\sqrt{17} + 5| =$$

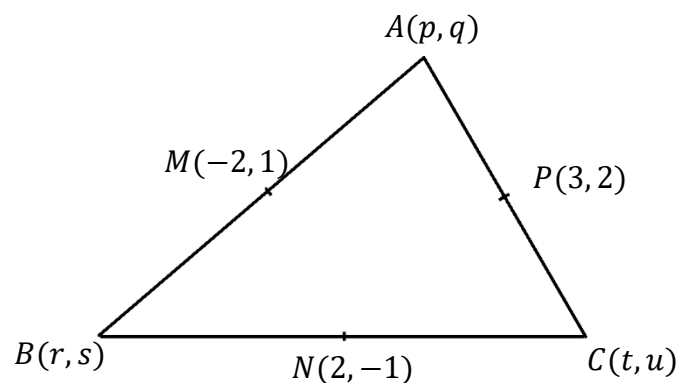
(A) 10

(B) $2\sqrt{17}$ (C) $\sqrt{34} - 10$ (D) $10 - \sqrt{34}$

(E) 0

20.

Hörnpunkterna i en triangel är $A(p, q)$, $B(r, s)$ och $C(t, u)$ enligt bilden. Mittpunkterna på triangelns sidor är $M(-2, 1)$, $N(2, -1)$ och $P(3, 2)$. Hur stor är summan $p + q + r + s + t + u$?



(A) 2

(B) $\frac{5}{2}$

(C) 3

(D) 5

(E) ingen av de föregående



5 poäng

21.

I fotbollsmatchen Real Madrid - Manchester United spådde man följande fem slutresultat:

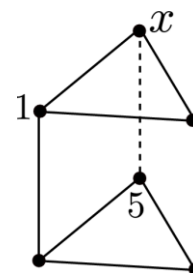
1. Spelet slutar inte oavgjort.
2. Real Madrid gör ett mål.
3. Real Madrid vinner.
4. Real Madrid förlorar inte.
5. Det görs exakt tre mål i matchen.

När matchen var över framgick det att tre av spådomarna var rätta och två felaktiga. Hur slutade matchen?

- (A) 3 - 0 (B) 2 - 1 (C) 0 - 3 (D) 1 - 2 (E) Den beskrivna situationen är omöjlig.

22.

Prismat på bilden består av två trianglar och tre kvadrater. De sex hörnen i prismat numreras 1–6 så att summan av hörnen i varje kvadrat är densamma. Talen 1 och 5 är redan utplacerade enligt bilden. Vilket tal hamnar på platsen där det finns ett x ?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) Situationen är omöjlig.

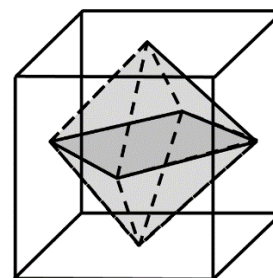
23.

Vilket av de fem talen nedan är **inte** en faktor i talet $18^{2018} + 18^{2017}$?

- (A) 8 (B) 18 (C) 28 (D) 38 (E) 48

24.

Anta att vi förenar mittpunkterna på sidoytorna i en kub med sträckor och får den oktaeder som syns på bilden. Kuben har kantlängden 1. Vilken volym har oktaedern?



- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$



25.

Kängu-Burger delar ut mycket konstiga rabattkuponger! Man kan kombinera och använda kupongerna i vilken ordning som helst. Anta att du har följande kuponger:

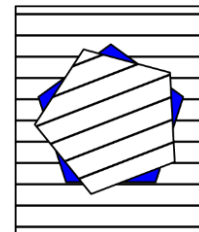
1. För vilken produkt som helst: ersätt priset med kvadratroten av priset!
2. Rabatt: 2 €.
3. Betala 1 € mera för vilken produkt som helst!
4. Hälften bort av vilket heltalspris som helst!

Hur billigt kan du få en 15 € DeLuxe-hamburgare?

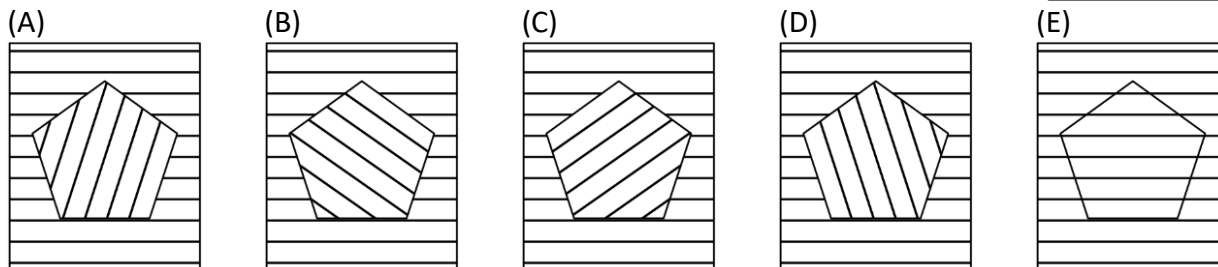
- (A) För under 2 € men mer än 1 € (B) För 1 € (C) För under 1 € men mer än 0 € (D) Jag får den gratis. (E) Butiken ger mig pengar.

26.

Ur ett streckat papper skär vi ut en bit som har formen av en regelbunden femhörning. Sedan börjar vi vrida femhörningen runt sin medelpunkt 21° åt gången. På bilden ser du situationen efter den första vridningen.



Hur ser situationen ut när femhörningen faller in i sitt hål första gången?



27.

Hur många reella lösningar har ekvationen $||4^x - 3| - 2| = 1$?

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

28.

Anta att det för funktionen f gäller att $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$ för alla heltal x och y . Ytterligare vet vi att $f(1) = \frac{1}{2}$. Hur stor är summan $f(0) + f(1) + f(2) + f(3)$?

- (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{15}{8}$ (E) 6



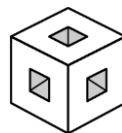
29.

Grafen till polynomfunktionen $P(x) = x^2 + px + q$ skär x - och y -axlarna i tre olika punkter. Vi ritar en cirkel genom dessa tre punkter. Cirkeln skär då även grafen till P i en fjärde punkt. Vilka koordinater har denna punkt?




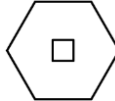
- (A) $(0, -q)$ (B) (p, q) (C) $(-p, q)$ (D) $(-\frac{q}{p}, \frac{q^2}{p})$ (E) $(1, p + q)$

30.

En kub har måtten $3 \times 3 \times 3$. Vi avlägsnar sju små kuber med måtten $1 \times 1 \times 1$ enligt figuren. Då går det tre kvadratiska hål genom den stora kuben.



Kuben skär vi sedan i två längs ett plan som löper genom kubens medelpunkt och som är vinkelrätt mot en av rymddiagonalerna. Hur ser tvärsnittet då ut?

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 