Lösningar Åk9 – Första omgång PMT 2122

Fråga 1 Svar: a) 1/6

Lösning:

Antag att tärningen man ska kasta har 6 sidor. Det är lika stor chans för alla sidor att komma upp oavsett vad förra kastet visade =1/6 för varje sida, dvs ⅙ att det blir en 6:a.

Fråga 2 Svar: b) 11

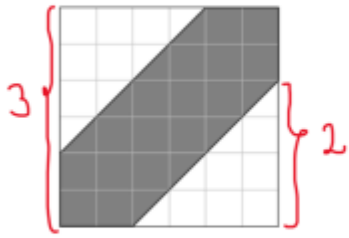
Lösning:

198 har siffersumman 1+9+8 = 18

198/18 = 11

Fråga 3 Svar: b) 5 cm2

Lösning:



En vit triangel har arean (2•2)/2 = 2 cm2 och det finns två i kvadraten.

Kvadratens area – trianglarnas area = sexsidiga figurens area.

3 • 3 − 2 − 2 = 5 cm2

Fråga 4 Svar: e) 72 cm

Lösning:

Sidan AG är 24 cm.

Liksidiga trianglar.

AB+CD+EF = AG

BC+DE+FG = AG

Omkretsen 24 • 3 = 72 cm

Fråga 5 Svar: c) 111

Lösning:

Tal	Differens
0	
3	3 – 0 = 3
8	8 – 3 =5
15	15 – 8 = 7
24	24 – 15 = 9
35	35 – 24 = 11
x	x – 35 = 13
y	y – x = 15

13 + 35 = x
x = 48
15 + x = y
y = 15+48
y = 63

x + y = 48 + 63 = 111

Fråga 6 Svar: b) 4900 kr

Lösning:

Hon hade 1000 kr från år 2019.
Sparat jan - maj, 2020
2500 – 1000 = 1500kr
1500/5 = 300 kr i månaden
Från och med juni 2020 till slutet av januari 2021 är det 8 månader.

På den tiden sparar hon 300 • 8 = 2400 kr

2500+ 2400 = 4900 kr

Fråga 7 Svar: c) HAEMT

Lösning:

120 ord bildas genom att det är 5•4•3•2•1= 120 möjliga sätt att placera ut bokstäverna.

Om orden sorteras alfabetiskt så finns de som börjar på A (4•3•2•1 = 24 st) först och sedan

kommer de som börjar på E (4•3•2•1 = 24 st), då har vi kommit upp i 48 (=24+24) ord.

Alltså börjar det 49:e ordet med H och sedan ska de övriga bokstäverna i ordet vara alfabetiskt ordnade.
Då blir det HAEMT

Fråga 8 Svar: b) 864

Lösning:

Om man tar bort 0 sist i talet x får man y, det betyder att tiotalsiffran i x är entalsiffra i y och att hundratalssiffran i x är samma som tiotalsiffran i y.
Eftersom summan av de två talen är 1056, blir entalsiffran i y och tiotalsiffran i x 6 (1056)
Om tiotalsiffran i x är 6 måste tiotalssiffran i y vara 9, för att summan ska bli 15 (1056).

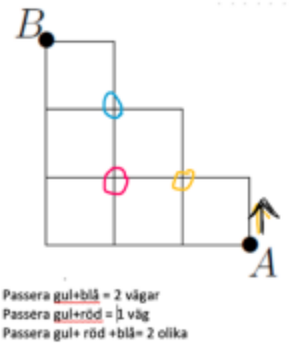
Om tiotalsiffran i y är 9 måste hundratalssiffran i x vara 9.
x = 960 och y = 96
960+ 96=1056

x – y = 960 – 96 = 864

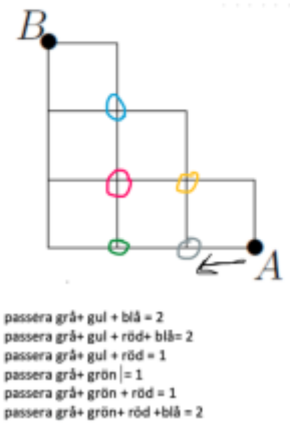
Fråga 9 Svar: b) 14

Lösning:

Kortaste vägen från A till B innebär att musen går längs med 6 sidor av kvadraterna.
Om den väljer att gå uppåt från A finns det 5 olika vägar:



Om den väljer att gå till vänster från A finns det 9 olika vägar:



Sammanlagt finns det 14 olika vägar som innebär att musen går längs med 6 sidor av kvadraterna från A till B.

Fråga 10 Svar: b) 45

Lösning:

De första inom varje ”hundratal” blir 110, 220, 330 osv, de tal som kommer efter är 11 större.

110	220	330	440	550	660	770	880	990
121	231	341	451	561	671	781	891	
132	242	352	462	572	682	792		
143	253	363	473	583	693			
154	264	374	484	594				
165	276	385	495					
176	287	396						
187	298							
198								

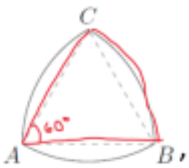
9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45 st

Fråga 11 Svar: e) $2(\pi - \sqrt{3})cm^2$

Lösning:

Det finns tre cirkelsektorer som överlappar varandra (i den liksidiga triangeln). Varje cirkelsektor har vinkeln 60o och radien 2 cm (från den liksidiga triangeln).

I bilden är en cirkelsektor med mittpunkten a markerad.



Area cirkelsektor:

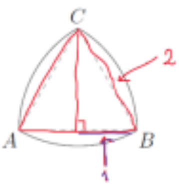
$\pi r^2 \cdot \frac{60^o}{360^o} = \frac{\pi 2^2}{6} = \frac{4\pi}{6}$ cm^2

Höjd liksidig triangel:

$1^2 + x^2 = 2^2$

$x^2 = 2^2 - 1^2$

$x = \sqrt{3}$cm



Area liksidig triangel:

$\frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$ cm^2

Från summan av alla tre cirkelsektorernas area subtraheras två av de liksidiga trianglarnas area, eftersom de överlappar varandra.

$3(\frac{4\pi}{6}) - 2(\sqrt{3}) = 2\pi - 2\sqrt{3}cm^2$

Fråga 12 Svar: c) 4/3

Lösning:

Differensen mellan ankomst till skolan dag 1 och dag 2 är 10 min.

Dag två går han dubbelt så fort, och eftersom differensen är 10 minuter kan man anta han gick på 20 minuter första dagen och 10 minuter andra dagen 20/10= 2 gånger .

Om han vill komma fram i tid ska det då ta 15 minuter att gå. Alltså behöver han gå 20/15=4/3 gånger hastigheten första dagen.