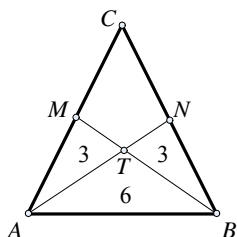


## 1 и 2 година

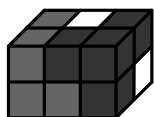
Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

1. Точките  $M$  и  $N$  се средини на бочните страни на рамнокракиот триаголник  $ABC$  (види цртеж). Колку е плоштината на означениот четириаголник  $MTNC$  ?

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

2.  $11,11 - 1,111 =$

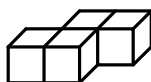
- (A) 9,009      (B) 9,0909      (C) 9,99  
(D) 9,999      (E) 10



3. Еден паралелопипед е направен од три парчиња (види цртеж). Секое парче е направено од 4 коцки обосени во една боја. Како изгледа белото парче?



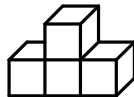
(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

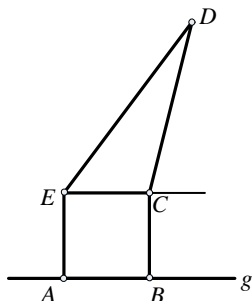
4. Кога Ана сака да и испрати порака на Јана, таа го користи системот:

-буквите ги заменува во бројки и тоа  $A = 01$ ,  $B = 02$ , ...,  $Z = 26$ ,

-по заменувањето на секоја буква со број, таа пресметува  $2 \times$  бројот  $+ 9$ .

Тогаш пораката е префрлена во бројна реченица која Ана ја испраќа на Јана. Утрово Јана ја добила следната порака  $25-19-45-38$  која што ја дешифрирала. Која е оригиналната порака која ја добила Јана?

- (A) HERO      (B) HELP      (C) HEAR  
(D) HERS      (E) Ана направила грешка

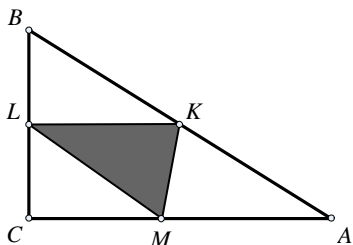


5. Должината на страната на квадратот  $ABCE$  е  $4$  cm, и тој има иста иста плоштина со триаголникот  $ECD$  (види цртеж). На кое растојание е точката  $D$  од правата  $g$ .

- (A) 8 cm      (B)  $(4 + 2\sqrt{3})$  cm      (C) 12 cm  
(D)  $10\sqrt{2}$  cm      (E) зависи од положбата на  $D$

6. Ако ги собереме цифрите на еден седумцифрен број, добиваме збир 6. Колку е производот на неговите цифри?

- (A) 0      (B) 6      (C) 7      (D)  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$       (E) 5



7. Триаголникот  $ABC$  е правоаголен и има катети со должини  $6$  cm и  $8$  cm. Точките  $K, L, M$  се средини на неговите страни. Колку е периметарот на триаголникот  $KLM$  ?

- (A) 10 cm      (B) 12 cm      (C) 15 cm  
(D) 20 cm      (E) 24 cm

8. Во четири од дадените бројни изрази бројот 8 може да се замени со друг позитивен број и се добива иста бројна вредност. Кој броен израз го нема ова својство?

- (A)  $(8+8-8):8$       (B)  $8+(8:8)-8$       (C)  $8:(8+8+8)$       (D)  $8-(8:8)+8$       (E)  $8\cdot(8:8):8$

9. Должините на две страни на еден четириаголник се 1 и 4. Една негова дијагонала, која го дели на два рамнокраки триаголници, има должина 2. Колку е периметарот на четириаголникот?

- (A) 8      (B) 9      (C) 10      (D) 11      (E) 12

10. Броевите 144 и 220 кога ќе ги поделиме со природниот број  $x$  добиваме ист остаток 11. Определи го бројот  $x$ ?

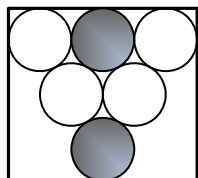
- (A) 7      (B) 11      (C) 15      (D) 19      (E) 38

**Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени**

11. Ана и Јана фрлаат паричка: ако на паричката падне писмо победник е Јана и Ана треба да и даде 2 бомбони, а ако фрлената паричка покаже грб победник е Ана и Јана треба да и даде 3 бомбони. По триесет фрлања секоја од нив, и Јана и Ана имаат ист број на бомбони како на почетокот. Во колку фрлања победник е Ана?

- (A) 6      (B) 12      (C) 18      (D) 24      (E) 30

12. Ако Ана стои на маса а Јана стои на подот (на кој стои масата), Ана е 80 cm повисока од Јана. Ако Јана стои на истата маса а Ана на истиот под, тогаш Јана е еден метар повисока од Ана. Колку е висока масата?



6 cm

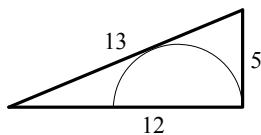
- (A) 20 cm      (B) 80 cm      (C) 90 cm  
(D) 100 cm      (E) 120 cm

13. Во правоаголник со должина на основата 6 cm е впишан “рамностран триаголник” составен со допирање на шест кругови (види цртеж). Колку е најкраткото растојание меѓу засенчените кругови?

- (A) 1 cm      (B)  $\sqrt{2}$  cm      (C)  $(2\sqrt{3}-2)$  cm      (D)  $\frac{\pi}{2}$  cm      (E) 2 cm

14. Во собата на Борјан постојат часовници на секој од сидовите и сите работат или бавно или брзо. Првиот часовник отстапува за 2 минути, вториот часовникот за 3 минути, третиот за 4 минути и четвртиот за 5 минути. Еден ден Борјан сакајќи да го види точното време на неговите часовници, го видел следново: 6 минути до 3 часот, 3 минути до 3 часот, 3 часот и 2 минути и 3 часот и 3 минути. Точното време е:

- (A) 3:00      (B) 2:57      (C) 2:58      (D) 2:59      (E) 3:01



15. На цртежот е даден правоаголен триаголник со страни 5, 12 и 13. Колку е радиусот на полукругот впишан во него?

- (A)  $\frac{7}{3}$       (B)  $\frac{10}{3}$       (C)  $\frac{12}{3}$       (D)  $\frac{13}{3}$       (E)  $\frac{17}{3}$

16. Цифрата на стотките на еден четирицифрен број е 3. Збирот на преостанатите три цифри е исто така 3. Колку такви броеви постојат?

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

2	4		2
	3	3	
6		1	

17. Дванаесет природни броеви од 1 до 9 се избрани и се запишани во единечните квадрати на една правоаголна шема, така што збирите на броевите запишани во редиците се еднакви меѓу себе и збирите на броевите запишани во колоните се еднакви меѓу себе. Кој број е запишан во затемнетото квадратче?

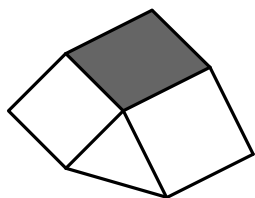
- (A) 1                      (B) 4                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 9

18. Тројца атлетичари Никола, Филип и Јане учествувале во маратонска трка. Пред почетокот на трката, четири гледачи од публиката разговарале за шансите за победа на атлетичарите.

- Прв гледач: "Ќе победи или Никола или Филип".  
 Втор гледач: "Ако Филип е втор, тогаш Јане ќе победи".  
 Трет гледач: "Ако Филип е трет, тогаш Никола нема да победи".  
 Четврт гледач: "Втор ќе биде или Филип или Јане".

По завршувањето на трката се покажало предвидувањата на четирите гледачи се вистинити. Каков бил редоследот на спортистите на крајот на трката?

- (A) Никола, Филип, Јане                      (B) Никола, Јане, Филип                      (C) Јане, Филип, Никола  
 (D) Филип, Јане, Никола                      (E) Филип, Никола, Јане



19. На цртежот е дадена геометриска фигура која што се состои од два квадрати со страни 4 cm и 5 cm, триаголник со плоштина  $8 \text{ cm}^2$  и исенчен паралелограм. Колку е плоштината на исенчениот паралелограм во  $\text{cm}^2$ ?

- (A) 15                      (B) 16                      (C) 18                      (D) 20                      (E) 21

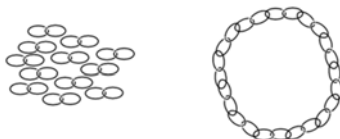
20. Ана го запишала бројот 2012 во облик  $2012 = m^m(m^k - k)$  за некои природни броеви  $m$  и  $k$ . Која е вредноста на  $k$ ?

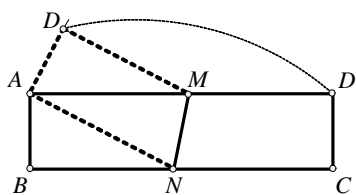
- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 9                      (E) 11

**Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени**

21. Еден златар има 12 парчиња од еден синџир, секое од кои има по две алки (споени меѓу себе; види цртеж). Тој сака да го направи (спои) ланецот. За да тоа го стори, тој треба некои алки од парчињата да ги прекини за да со нив направи спојување на синџирот. Кој е најмалиот број на алки кои тој треба да ги прекини?

- (A) 8                      (B) 9                      (C) 10                      (D) 11                      (E) 12





- (A) 17                      (B) 27                      (C) 37                      (D) 47                      (E) 57

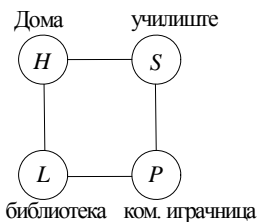
22. Правоаголно парче хартија со димезии  $4\text{ cm} \times 16\text{ cm}$  е преклопено преку правата што минува низ точките  $M$  и  $N$ , така што темето  $C$  се совпаѓа со темето  $A$ , како што е прикажано на цртежот. Колку е плоштината на петаголникот  $BNMDA$ ?

23. Возот  $G$  поминува покрај една точка за 8 секунди. Тој се разминува со возот  $H$ . Тие се разминуваат еден со друг за 9 секунди. Потоа возот  $H$  ја минува истата точка за 12 секунди. Што може да се каже за должината на возовите?

- (A)  $G$  е двапати подолг од  $H$ .                      (B) тие се со иста должина.  
 (C)  $H$  е 50% подолг од  $G$ .                      (D)  $H$  е двојно подолг од  $G$ .  
 (E) не може ништо да се каже.

24. Која е последната ненулта цифра на бројот  $k = 2^{59} \cdot 3^4 \cdot 5^{53}$ ?

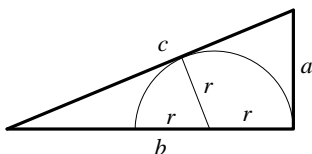
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 4                      (D) 6                      (E) 9



- (A) 12                      (B) 32                      (C) 64                      (D) 144                      (E) 1024

25. Павел прави компјутерска игра КЕНГУР. На цртежот е прикажана скица на играта. На почетокот кенгурчето се наоѓа на училиште. Според правилата на играта тоа може од било кое место (кругче), освен од домот  $H$ , да прескокне во било кое кругче(место) што е соседно со него.

Да се најде, на колку различни начини тоа може да прескокне(стигне) од  $S$  во  $H$  по точно 13 скока?



26. Даден е правоаголен триаголник со должини на страни  $a, b, c$ . Колку е радиусот  $r$  на впишаниот полукруг даден на цртежот?

- (A)  $\frac{a(c-a)}{2b}$                       (B)  $\frac{ab}{a+b+c}$                       (C)  $\frac{ab}{b+c}$   
 (D)  $\frac{2ab}{a+b+c}$                       (E)  $\frac{ab}{a+c}$

27. Дадени се шест различни природни броеви, од кои најголемиот е  $n$ . Постои само еден пар од овие броеви така што помалиот број не е делител на поголемиот. Која е најмалата вредност на  $n$ ?

- (A) 18                      (B) 20                      (C) 24                      (D) 36                      (E) 45

28. Павел ги запишал сите трицифрени броеви и за секој од нив поединечно го пресметал производот од неговите цифри. Потоа го пресметал збирот на сите вака добиени производи.

Кој збир го добил Павел?

- (A) 45                      (B)  $45^2$                       (C)  $45^3$                       (D)  $24^5$                       (E)  $34^5$

29. Броевите од 1 до 120 се запишани во 15 реда како што е прикажано на цртежот. Во која колона (сметано од лево) збирот на броевите е најголем.

1								
2	3							
4	5	6						
7	8	9	10					
11	12	13	14	15				
...	...	...	...	...	....			
...	...	...	...	...	....	...		
106	107	108	109	110	111	112	...	120

(A) 1

(B) 5

(C) 7

(D) 10

(E) 13

**30.** Нека  $A, B, C, D, E, F, G, H$  се осум последователни темиња на конвексен осумаголник. Избираме теме меѓу  $C, D, E, F, G, H$  и повлекуваме отсечка меѓу него и точката  $A$ , а потоа повторно меѓу истите шест темиња избираме ново теме и повлекуваме отсечка помеѓу него и точката  $B$ . Колкава е веројатноста дека осумаголникот е разделен со овие две отсечки во точно три области.

(A)  $\frac{1}{6}$

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{4}{9}$

(D)  $\frac{5}{18}$

(E)  $\frac{1}{3}$