

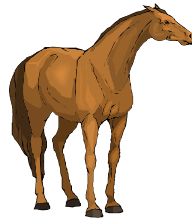
# Международно състезание "Европейско Кенгуру"

17 март 2012 г.

ТЕМА за 2 клас

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Колко са животните? .



A) 3

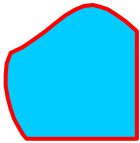
B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

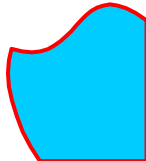
2. Кое парче приляга на празното място от картинката вдясно?



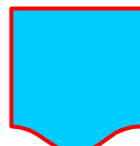
A)



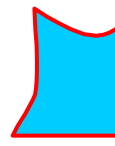
B)



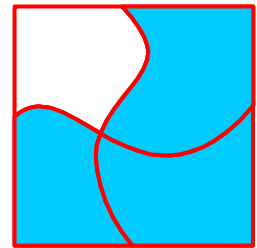
C)



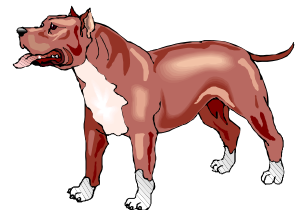
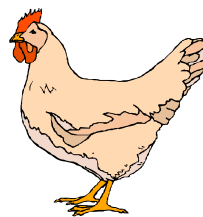
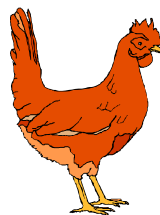
D)



E)



3. Колко са краката?



A) 5

B) 10

C) 12

D) 14

E) 20

4. Яна написала два пъти думата **КЕНГУРУ**. Колко пъти е написала буквата **У**?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 6

5. Дани решил да нарисова думата **КОЛЕЛО**. Той започнал в петък и всеки ден рисувал по една буква. В кой ден от седмицата Дани ще нарисова последната буква?

A) понеделник

B) вторник

C) сряда

D) четвъртък

E) петък

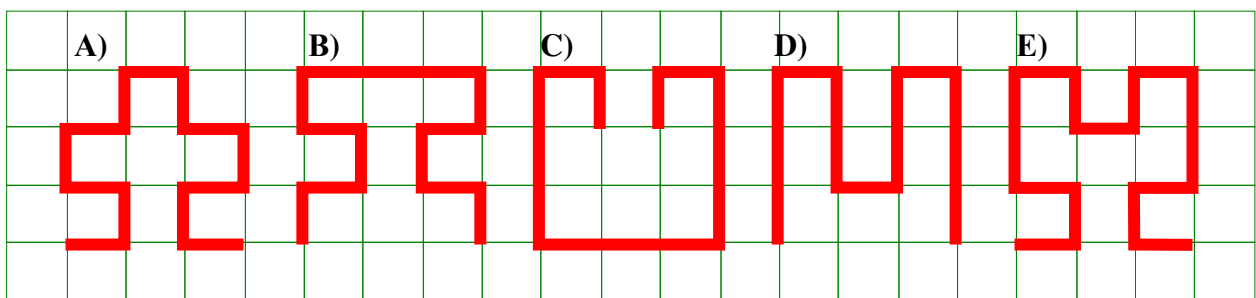
6. Любчо залепва етикети на лентата, повтаряйки една и съща четворка етикети.



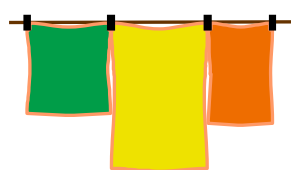
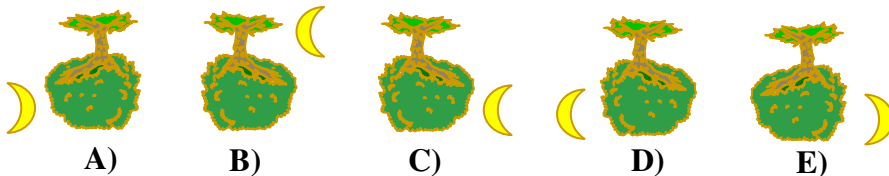
Кой е десетият етикет, поставен от Любчо?



7. Коя от следващите надобелени линии е най-дълга?



8. Роси стои на брега на езерото и гледа водата. Кои от посочените фигури вижда Роси отразени в нея?



9. Таткото простира пране на простора. Той иска да използва възможно най-малко щипки. За 3 кърпи са му нужни 4 щипки. Колко щипки са необходими, за да простре 9 кърпи?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

10. Тринайсет деца играят на криеница. Едно от тях търси останалите, които са се скрили. След малко детето, което търси, открива 9 деца. Колко деца остават скрити?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 12

11. Днес Бети прибавя годините на сестра си към своите години и получава сумата 10. Каква ще бъде тази сума след една година?

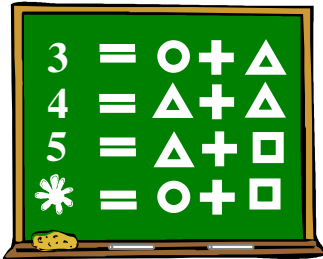
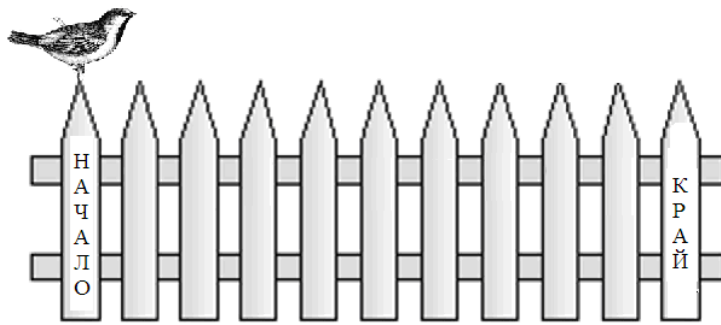
A) 5 B) 10 C) 11 D) 12 E) 20

12. Петя купила 4 парчета торта, а Светла купила 6 шоколада. И двете платили еднакви суми, като общо дали 24 лева. Колко лева струва един шоколад?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

13. Вrabчo скaчa пo oгpaдaтa oт кoл нa кoл. Всeки скoк тpaе 1 сeкундa. Вrabчo пpaви 4 скoкa нaпpeд и 1 нaзaд, пaк 4 скoкa нaпpeд и 1 нaзaд, и т.н. Зa кoлкo сeкунди Вrabчo щe стигнe oт нaчaлoтo дo кpaя нa oгpaдaтa?

- A) 10      B) 11      C) 12  
D) 13      E) 14



14. На черната дъска са записани четири равенства. Кое е числото под цветето?

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

15. В една кутия има три кутии, всяка една от които съдържа три по-малки кутии. Колко общо са всичките кутии?

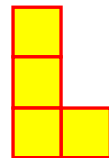
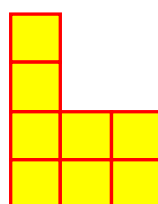
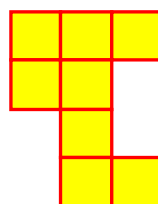
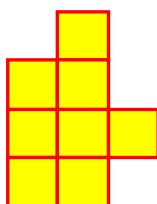
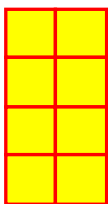
- A) 9      B) 10      C) 12      D) 13      E) 15

16. На тържеството в училище Дани, Жоро и Бойко получили по една торбичка с по 10 сладки. Всяко от момчетата изяло точно една от своите сладки и дало на учителя си също една сладка. Колко общо сладки са останали в торбичките на трите момчета?

- A) 8      B) 10      C) 24      D) 27      E) 30



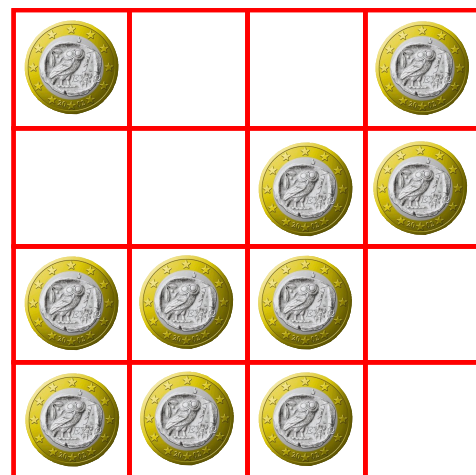
17. Показаната вдясно фигура е съставена от 4 квадратни плочки. Колко от фигурите по-долу могат да се образуват чрез свързване на две такива фигури?



- A) 0      B) 1      C) 2  
D) 3      E) 4

18. На дъската са поставени монети. По колко начина могат да се премахнат няколко от монетите така, че да се окажат точно по 2 монети на всеки ред и всяка колонка?

- A) 0      B) 1      C) 2  
D) 3      E) 4



## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

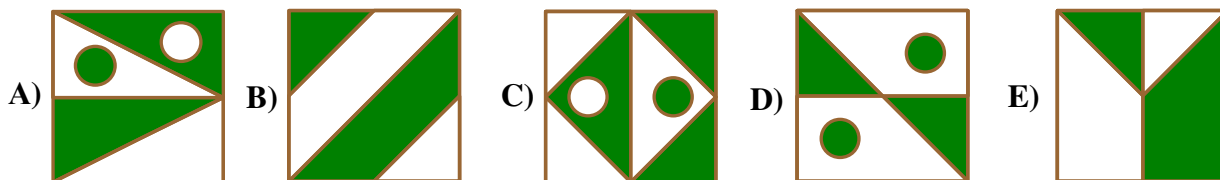
ТЕМА за 3 и 4 клас

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Васко решава да напише думата **МАТЕМАТИКА** на лист хартия. Той иска различните букви да са оцветени в различен цвят, а еднаквите букви да са в един и същ цвят. Колко цвята трябва да използва Васко?

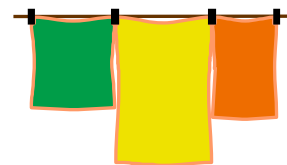
- A) 6                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 13

2. На коя от петте картинки затъмнените части не са същите като незатъмнените?



3. Таткото простира пране на простора. Той иска да използва възможно най-малко щипки. За 3 кърпи са му нужни 4 щипки. Колко щипки са необходими, за да простре 9 кърпи?

- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 14                      E) 16



4. Илия оцветил квадратчетата A2, B1, B2, B3, B4, C3, D3 и D4. Кое от посочените оцветявания е правилното?

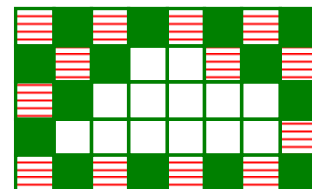
	A	B	C	D	E																																																																																
1	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																
2	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																
3	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																
4	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td style="background-color: cyan;"></td></tr><tr><td></td><td></td><td style="background-color: cyan;"></td><td></td></tr></table>																

5. Тринайсет деца играят на криеница. Едно от тях търси останалите, които са се скрили. След малко това, което търси, открива 9 деца. Колко деца остават скрити?

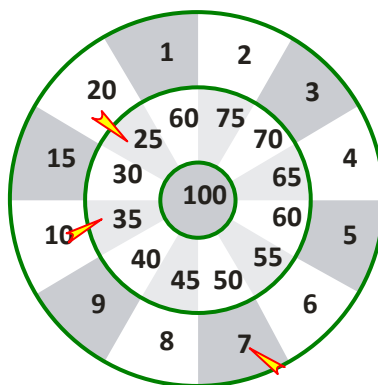
- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 9                      E) 12

6. На стената са подредени по определен начин 2 вида плочки: тъмни и с ленти (виж картинката). Някои от плочките са паднали от стената. Колко са падналите плочки с ленти?

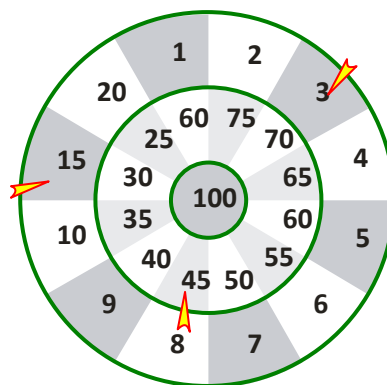
- A) 9                      B) 8                      C) 7                      D) 6                      E) 5



7. Мая и Жана играят на дартс (стрелба със стрели по мишена). Всяка от тях стреляла по три пъти, както е показано на картинките. Коя от двете е спечелила и с колко точки повече?



Мая



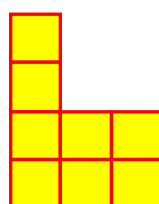
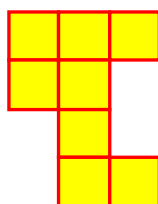
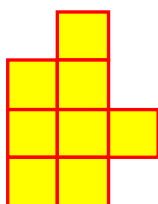
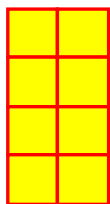
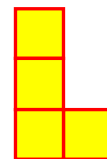
Жана

- А) Мая, с 3 точки повече  
 В) Жана, с 3 точки повече  
 С) Мая, с 2 точки повече  
 D) Жана, са 2 точки повече  
 Е) Мая, с 4 точки повече

8. Годината 2012 е високосна, което означава, че месец февруари има 29 дни. Днес, на 17 март, патенцата на моята баба са на възраст 20 дни. Кога патенцата са ступили черупките и са излезли от яйцата си?

- А) на 21 февруари  
 В) на 23 февруари  
 С) на 25 февруари  
 D) на 26 февруари  
 Е) на 28 февруари

9. Показана е L-образна фигура, съставена от 4 квадратни плочки. Колко от фигурите по-долу могат да се образуват чрез свързване на две такива L-образни фигури?



- А) 0  
 В) 1  
 С) 2  
 D) 3  
 Е) 4

10. Три балона струват с 12 стотинки повече отколкото един балон. Колко струва един балон?

- А) 4  
 В) 6  
 С) 8  
 D) 10  
 Е) 12

11. Бабата направила 20 джинджифилови сладки за своите внуци. Тя ги украсила със стафиди и ядки. Отначало тя украсила 15 сладки със стафиди и после – 15 сладки с ядки. Колко най-малко сладки са украсени и със стафиди, и с ядки?

- А) 4  
 В) 5  
 С) 6  
 D) 8  
 Е) 10

12. В обичайното sudoku числата 1, 2, 3 и 4 участват само по веднъж във всеки ред и всяка колонка. Показаното математическо sudoku притежава същото свойство. Павел трябва най-напред да запише отговорите и след това да попълни празните квадратчета. Кое число ще постави Павел в квадратчето с въпросителна?

1x1		1x3	
2x2	6-3		6-5
4-1	1+3	8-7	
9-7	2-1		?

- А) 1  
 В) 2  
 С) 3  
 D) 4  
 Е) 1 или 2

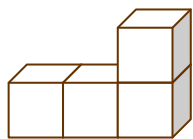
13. Сред съучениците на Николай момичетата са два пъти повече от момчетата. Кое от посочените числа може да е равно на броя на всичките деца, които учат в този клас?

- A) 30                      B) 20                      C) 23                      D) 25                      E) 29

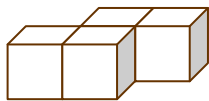
14. В училището за животни учат 3 котета, 4 патета, 1 куче и няколко агнета. Учителят Бухал установил, че всичките му ученици имат общо 44 крака. Колко са агнетата?

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

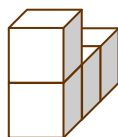
15. Показаната конструкция вдясно е съставена от три части, всяка от които съдържа 4 кубчета в един цвят. Как изглежда бялата част в конструкцията?



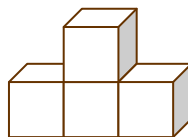
A)



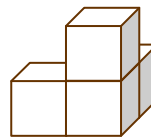
B)



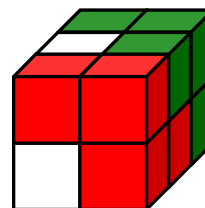
C)



D)



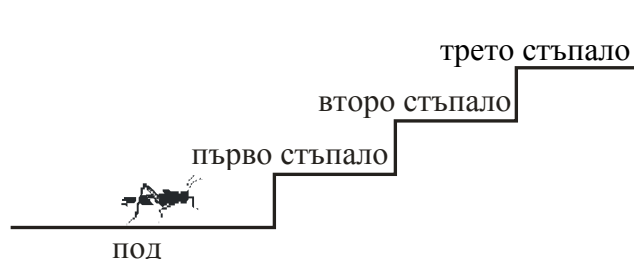
E)



16. На Коледното парти имало по един свещник на всяка от 15-те маси. Шест от свещниците били с по 5 свещи, а останалите били с по 3 свещи. Колко свещи е трябвало да се купят за всички свещници?

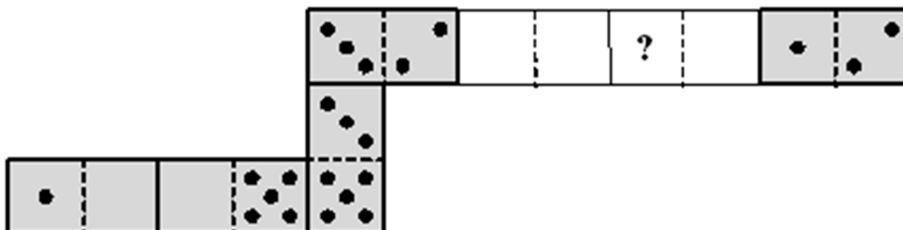
- A) 45                      B) 50                      C) 57                      D) 60                      E) 75

17. Една бълха се изкачва по стълба с много стъпала. Тя може да скача само по два начина: 3 стъпала нагоре или 4 стъпала надолу. Започвайки от нивото на пода, колко най-малко скока трябва да направи бълхата, за да спре за почивка на 22-то стъпало?



- A) 7                      B) 9                      C) 10                      D) 12                      E) 15

18. Георги направил фигура с формата на змия с помощта на 7 плочки от домино. Той поставил една до друга плочките така, че да се допират страни с еднакъв брой точки. Първоначално змията имала 33 точки на гърба си. Но бащата на Георги махнал две плочки от змията (виж картинката). Колко точки са били на мястото, означено с въпросителен знак?



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

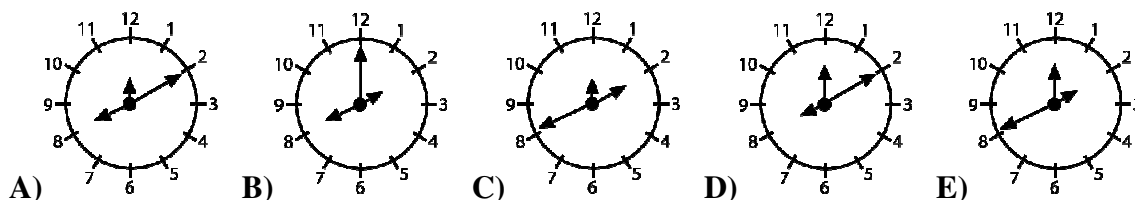
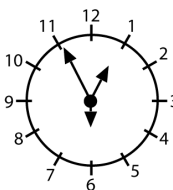
19. Като използвате всяка от цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 точно по веднъж, съставете две трицифрени числа така, че сумата им да е възможно най-голяма. Намерете тази най-голяма сума.

- A) 975                      B) 999                      C) 1083                      D) 1173                      E) 1221

20. Лора, Сашо, Валя и Катя искат да си направят обща снимка. Катя и Лора са добри приятелки и искат да застанат една до друга. Сашо иска да бъде до Лора, защото я харесва. По колко различни начина могат четиримата да се подредят за снимката?

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

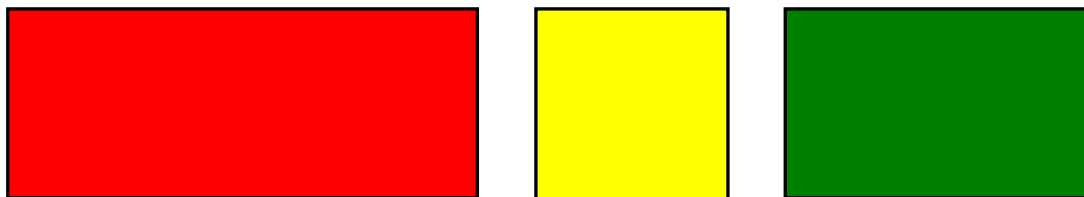
21. Часовникът вдясно показва 12:55:30. Определете коя е стрелката за часовете, коя за минутите и коя за секундите. Какво ще показва същият часовник в 8:10:00?



22. Ива си избира едно число, умножава го по същото число, прибавя 1, умножава резултата по 10, прибавя 3, умножава резултата по 4 и получава 2012. Кое число си е избрала Ива?

- A) 11                      B) 9                      C) 8                      D) 7                      E) 5

23. Лист хартия с правоъгълна форма е с размери 192 mm и 84 mm. Срязваме този лист само по една линия и получаваме квадрат. После правим същото с останалата част от листа – срязваме само по една линия и получаваме нов квадрат. Продължаваме по същия начин, като при всяко срязване трябва да се получава квадрат. Колко са всичките квадрати?



- A) 11                      B) 12                      C) 8                      D) 6                      E) 7

24. При игра на футбол победителят печели 3 точки, докато губещият получава 0 точки. Ако резултатът е равен, и двата отбора получават по 1 точка. Един отбор изиграл 38 мача и спечелил 80 точки. Намерете възможно най-големия брой загуби за отбора.

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

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

## ТЕМА за 5 и 6 клас

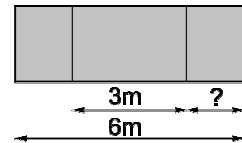
След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Васил написал на дъската Кенгуру здравей и оцветил всяка различна буква с различен цвят, а еднаквите букви – с един и същ цвят. Колко различни цвята е използвал Васил?

- A) 9                      B) 10                      C) 11                      D) 12                      E) 14

2. Черната дъска е дълга 6 m. Дължината на средната част на дъската е 3 m, а дължините на двете странични части са равни. Колко е дължината на дясната странична част?

- A) 1 m                      B) 1,25 m                      C) 1,5 m                      D) 1,75 m                      E) 2 m

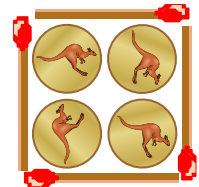


3. Редовете в самолет са номерирани от 1 до 25, като няма ред с номер 13. На реда с номер 15 има 4 места за пътници, а на всички останали – по 6 места. Колко места за пътници има в този самолет?

- A) 120                      B) 138                      C) 142                      D) 144                      E) 150

4. Соня може да постави 4 еднакви монети в квадрата, заграден от четири кибритени клечки (виж картинката). Колко най-малко клечки ще са й необходими, за да загради квадрат, в който да постави плътно една до друга 16 такива монети, без да ги припокрива?

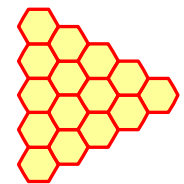
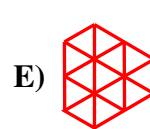
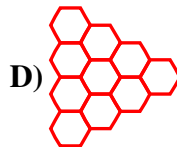
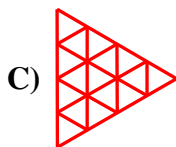
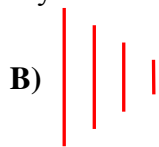
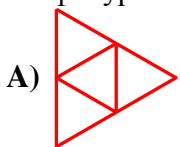
- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 15                      E) 16



5. Когато в Мадрид е 5 ч. следобяд, в Сан Франциско е 8 ч. сутринта същия ден. В събота в 11 ч. вечерта в Сан Франциско започнали фейерверки. Тогава в Мадрид е:

- A) събота, 8 ч. сутринта                      B) събота, 8 ч. вечерта                      C) събота, 2 ч. следобяд  
D) неделя, 2 ч. през нощта                      E) неделя, 8 ч. сутринта

6. Свържете с отсечки центровете на всеки два шестоъгълника с обща страна. Коя фигура се получава?



7. Валя и Мишо получили от баба си кошница с общо 25 на брой ябълки и круши. По пътя към къщи Валя изяла 1 ябълка и 3 круши, а Мишо изял 3 ябълки и 2 круши. Като пристигнали къщи, децата забелязали, че в кошницата са останали по равен брой ябълки и круши. Колко круши е имало в кошницата в началото?

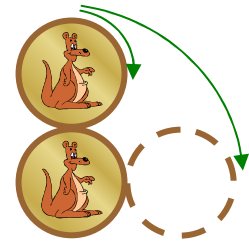
- A) 12                      B) 13                      C) 16                      D) 20                      E) 21

8. Към числото 6 прибавяме 3. Резултата умножаваме по 2 и прибавяме 1. Крайният резултат е равен на стойността на израза:

- A)  $(6+3 \cdot 2)+1$                       B)  $6+3 \cdot 2+1$                       C)  $(6+3)(2+1)$                       D)  $(6+3) \cdot 2+1$                       E)  $6+3 \cdot (2+1)$

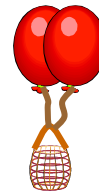


9. Двете монети на картинката се допират една до друга. Долната монета е неподвижна, а горната се търкаля по ръба ѝ, докато заеме положението, отбелязано с пунктир. Какъв е резултатът?



E) Резултатът зависи от скоростта на въртене.

10. Един балон може да повдигне кошница, в която има най-много 80 kg товар. Два такива балона могат да повдигнат същата кошница с най-много 180 kg товар. Колко килограма тежи празната кошница?



A) 10    B) 20    C) 30    D) 40    E) 50

най-много 80 kg

най-много 180 kg

11. Естествените числа са оцветени в червено, синьо или зелено: 1 е червено, 2 е синьо, 3 е зелено, 4 е червено, 5 е синьо, 6 е зелено и т.н. Какъв може да е цветът на число, което е равно на сбора на някое червено и някое синьо число?

A) не може да се каже    B) червен или син    C) само зелен    D) само червен    E) само син

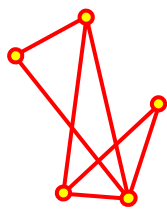
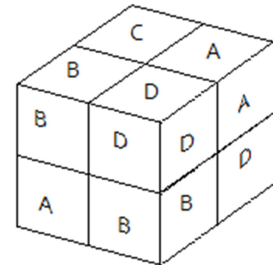


12. Посочете номерата на трите парченца от пъзела, които трябва да се поставят на празните места, за да се получи квадрат.

A) 1, 3, 4    B) 1, 3, 6    C) 2, 3, 5    D) 2, 3, 6    E) 2, 5, 6

13. Лиза има осем зарчета, върху стените на които са написани буквите А, В, С и D. Върху всичките стени на едно зарче е написана една и съща буква. Лиза подредила осемте зарчета, както е показано на чертежа, спазвайки правилото: буквите върху две зарчета с обща стена да са различни. Коя буква е написана върху зарчето, което не се вижда?

A) А    B) В    C) С    D) D    E) не може да се каже

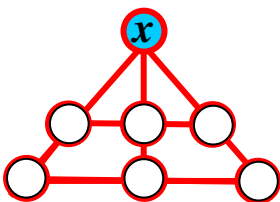
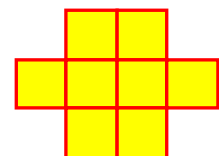


14. В страната Чудо-ленд има 5 града, изобразени на картата с точки. Всеки два града са свързани с по един път, който на картата е начертан с видимо или невидимо мастило. Алиса има магически очила, през които може да вижда само невидимите пътища на картата. Ако на картата на Чудо-ленд има само 7 видими пътища, колко невидими пътища вижда Алиса?

A) 9    B) 8    C) 7    D) 3    E) 2

15. Фигурата на чертежа е съставена от еднакви квадратчета. Ако периметърът ѝ е 42 cm, намерете лицето ѝ в квадратни сантиметри.

A) 8    B) 9    C) 24    D) 72    E) 128

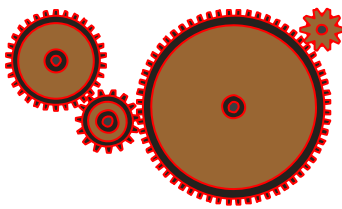
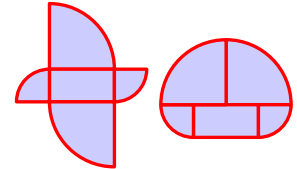


16. В кръгчетата на чертежа напишете числата от 1 до 7 така, че сборът на трите числа върху всяка от начертаните прави линии да е един и същ. Кое число трябва да се напише в кръгчето, означено с  $x$ ?

A) 1    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6

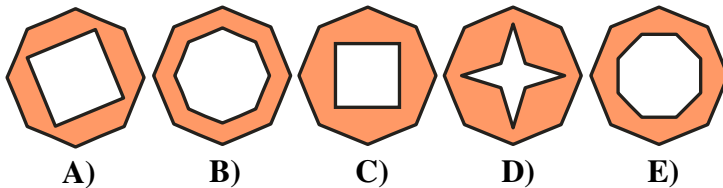
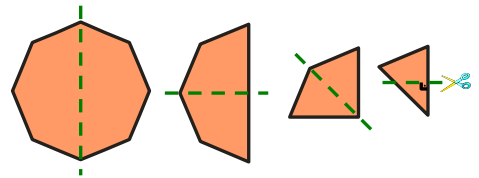
17. Гумена топка пада от покрива на къща, от височина 10 m. След всеки удар в земята тя отскача на височина, равна на  $\frac{4}{5}$  от височината, от която пада. Колко пъти топката ще се появи пред прозорец, чийто долен ръб е на височина 5 m от земята, а горният му – на 6 m?  
 A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

18. И двете фигури на чертежа са образувани от правоъгълник с размери 5 cm и 10 cm, както и по две четвъртинки от два кръга с различни радиуси. Разликата между периметрите на двете фигури е:  
 A) 2.5 cm              B) 5 cm                  C) 10 cm                D) 20 cm                E) 30 cm



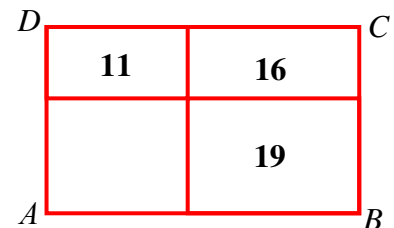
19. Един механизъм се състои от четири зъбни колела. Първото има 30 зъба, второто – 15, третото – 60, а последното – 10. Колко пъти ще се завърти последното колело, докато първото направи едно пълно завъртане?  
 A) 3                      B) 4                      C) 6                      D) 8                      E) 9

20. Правилен осмоъгълник е прегънат три пъти до получаване на триъгълник, от който е отрязан правоъгълен триъгълник, както е показано на чертежа. След това осмоъгълникът е разгънат. Коя от посочените фигури ще се получи?



21. Мама приготвя марината от оцет, вино и вода. Оцетът се отнася към виното както 1 : 2, а виното и водата се отнасят както 3 : 1. Кое от твърденията е вярно?  
 A) Оцетът е повече от виното.                      B) Виното е повече от оцета и водата общо.  
 C) Оцетът е повече от виното и водата общо.              D) Водата е повече от оцета и виното общо.  
 E) Оцетът е най-малко.

22. Правоъгълникът  $ABCD$  е разрязан на 4 по-малки правоъгълника. Периметрите на три от тях са съответно 11 m, 16 m и 19 m, както е показано на фигурата. Намерете периметъра на правоъгълника  $ABCD$ .

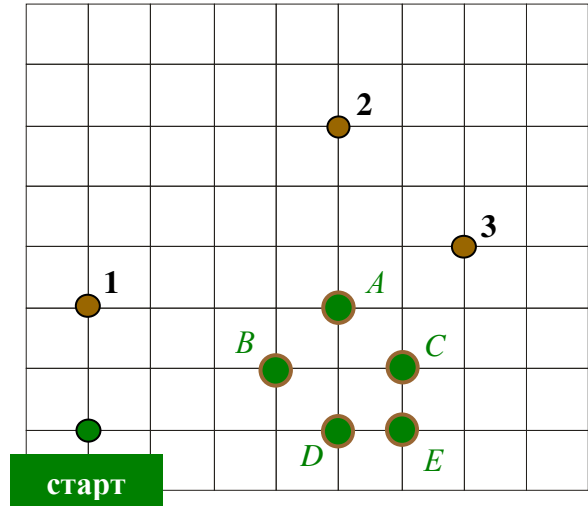
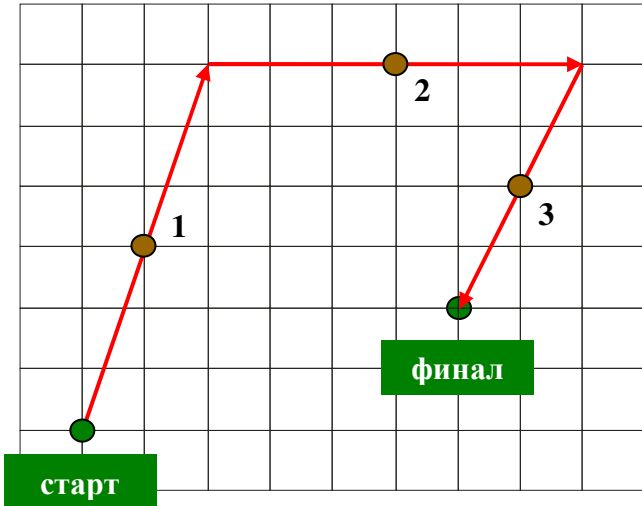


- A) 28 m              B) 30 m              C) 32 m              D) 38 m              E) 40 m

23. На парти за рожден ден присъстват 12 деца. Те са на възраст 6, 7, 8, 9 и 10 години (от всяка възраст има поне по едно дете). Четири от децата са на 6 години, а най-много са децата на възраст 8 години. Каква е средната възраст на децата на това парти?  
 A) 6                      B) 6,5                      C) 7                      D) 7,5                      E) 8

24. Цифрата на стотиците на едно трицифрено число е  $a$ , цифрата на десетиците му е  $b$ , а цифрата на единиците му е  $c$ . Като задраскаме  $a$ , получаваме двуцифрено число, а като задраскаме и  $b$ , получаваме едноцифрено число. Колко е  $b$ , ако сборът на трите числа е 912?  
 A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 0

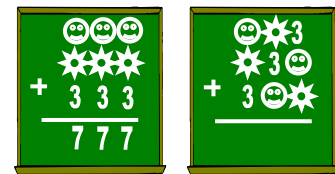
25. Кенгуруто Хип и кенгуруто Хоп прескачат три камъка, които са означени с 1, 2 и 3. При всеки прескок камъкът остава по средата между началната и крайната точка на прескока. На първата фигура са показани прескоците на Хип, а на втората – тези на Хоп, който прескача същите камъни, но стартира от друга точка. Коя е крайната точка на Хоп?



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

26. Пресметнете втората сума.

- A) 333    B) 777    C) 373    D) 737    E) друг отговор



27. Правоъгълен лист хартия с размери 6 cm и 7 cm е нарязан на квадрати, всеки със страна цяло число сантиметри. На колко най-малко квадрата може да бъде осъществено нарязването?

- A) 4                      B) 5                      C) 7                      D) 9                      E) 42

28. Някои от клетките на квадратна таблица 3×3 са оцветени в червено. В края на всеки ред е записан броят на червените клетки на този ред, а под всеки стълб е записан броят на червените клетки в този стълб. В коя от таблиците е възможно оцветяване, което съответства на записаните числа?

			3
			0
			1
1	1	2	

- A) 

			3
			1
			1
0	3	2	

    B) 

			3
			2
			1
1	2	2	

    C) 

			3
			2
			1
3	2	2	

    D) 

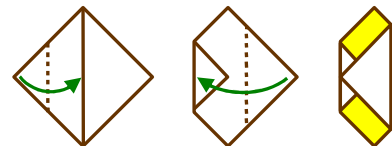
			0
			3
			0
1	0	2	

    E) 

			3
			1
			0
1	2	1	

29. Квадратен лист хартия е прегънат два пъти, както е показано. Намерете сбора от лицата на оцветените правоъгълници, ако лицето на квадратния лист е  $64 \text{ cm}^2$ .

- A)  $10 \text{ cm}^2$     B)  $14 \text{ cm}^2$     C)  $15 \text{ cm}^2$     D)  $16 \text{ cm}^2$     E)  $24 \text{ cm}^2$



30. Пипи съобщила на Аника и Томи по едно цяло положително число. Аника и Томи знаят, че двете числа са последователни, но никой не знае какво е числото на другия. Между тях се провел следният разговор. Аника: “Аз не знам кое е твоето число.” Томи: “И аз не знам кое е твоето число.” Тогава Аника каза на Томи: “Сега вече знам кое е твоето число”. Кое е числото на Томи?

- A) 1 или 2                      B) 2 или 3                      C) 3 или 4                      D) 4 или 5                      E) 5 или 6

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

## ТЕМА за 7 и 8 клас

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Четири шоколада струват с 6 лева повече от един шоколад. Каква е цената в лева на един шоколад?

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

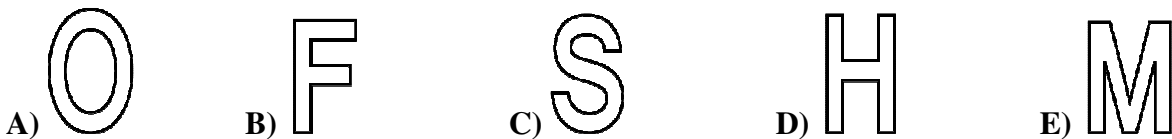
2. Стойността на  $11,11 - 1,111$  е:

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

3. Часовник е поставен върху маса с лицевата част нагоре по такъв начин, че минутната стрелка сочи североизток. Колко минути ще изминат до момента, в който минутната стрелка ще сочи северозапад за първи път?

- A) 45                      B) 40                      C) 30                      D) 20                      E) 15

4. Мери има ножица и пет картонени букви. Тя реже всяка буква само веднъж (по права линия), така че буквата се разпада на възможните части. При коя буква се получават най-много отделни части?



5. Един змей има 5 глави. Всеки път, когато му отрежат една глава, порастват пет нови. Ако му отрежат последователно една след друга шест глави, колко глави ще има змеят?

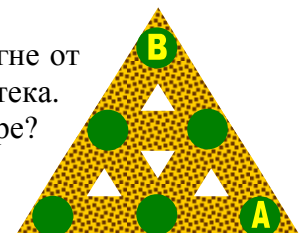
- A) 25                      B) 28                      C) 29                      D) 30                      E) 35

6. Ако в един от изразите числото 8 се замени с кое да е друго положително число, ще се получи резултатът с числото 8. Кой е този израз?

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

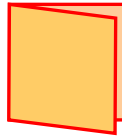
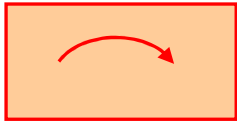
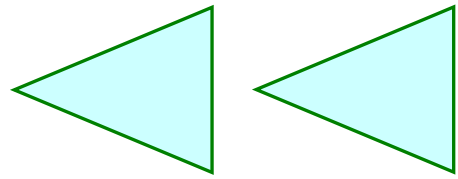
7. Всяка от 9-те пътеки в парка е с дължина 100 м. Ани иска да стигне от точка A до точка B, без да минава повече от веднъж по дадена пътека. Каква е дължината в метри на най-дългия път, който тя може да избере?

- A) 900                      B) 800                      C) 700                      D) 600                      E) 400

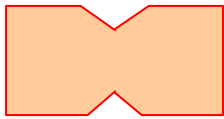


8. На чертежа са дадени два триъгълника. По колко начина могат да се изберат два върха, по един от всеки триъгълник така, че правата линия, определена от тях, да не пресича триъгълниците?

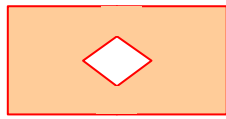
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) повече от 4



9. Светльо сгъва лист хартия, както е показано на чертежа и прави два разреза по права линия с ножица. След това той отваря отново листа. Коя от следните фигури не може да бъде получена?



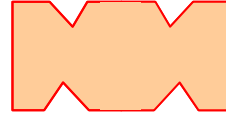
A)



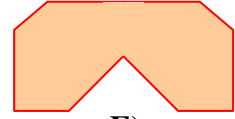
B)



C)

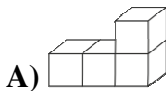
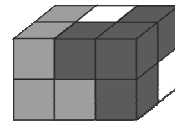


D)

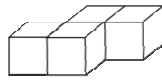


E)

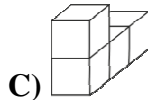
10. Паралелепипедът на чертежа вдясно е сглобен от три детайла. Всеки детайл се състои от 4 кубчета с еднакъв цвят. Как изглежда белият детайл?



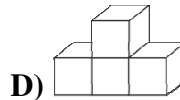
A)



B)



C)



D)



E)

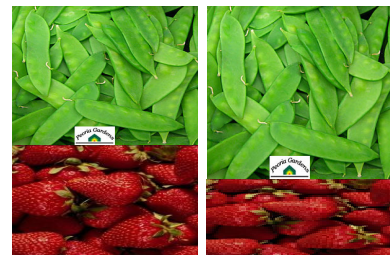
11. Като използвате всяка от цифрите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 точно по веднъж, съставете две четирицифрени числа така, че сумата им да е възможно най-малка. Каква е стойността на тази най-малка сума?

- A) 2468      B) 3333      C) 3825      D) 4734      E) 6912

12. В своята градина г-жа Градинарска отглежда грах и ягоди. Тази година тя променила правоъгълното място за отглеждане на грах в квадратно, като удължила една от страните му с 3 метра. В резултат на това площта за ягоди намалела с  $15\text{ m}^2$ . Каква е била площта в квадратни метри на мястото за грах преди промяната?

- A) 5      B) 9      C) 10      D) 15      E) 18

Преди промяната      След промяната



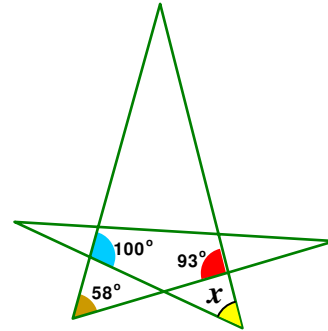
13. Попълнете празните полета с естествени числа така, че сборът на първите три числа да е 100, сборът на трите средни да е 200, а сборът на последните три числа да е 300. Кое число трябва да се постави в средното поле?

10				130
----	--	--	--	-----

- A) 50      B) 60      C) 70      D) 75      E) 100

14. Като използвате данните от чертежа, определете градусната мярка на ъгъла, означен с  $x$ .

- A)  $35^\circ$                       B)  $42^\circ$                       C)  $51^\circ$   
 D)  $65^\circ$                       E)  $109^\circ$

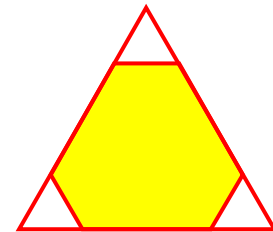


15. Върху лицевата страна на четири карти са записани числата 2, 5, 7 и 12, а върху обратната страна в разбъркан ред са записани твърденията “числото е кратно на 7“, “числото е просто“, “числото е нечетно“ и “числото е по-голямо от 100“ (по едно число и по едно твърдение на карта). Известно е, че за всяка карта записаното твърдение не е вярно за числото на лицевата страна на тази карта. Кое число е записано на картата с твърдението “числото е по-голямо от 100“ ?

- A) 2                      B) 5                      C) 7                      D) 12                      E) не е възможно е да се определи

16. Три еднакви триъгълника са изрязани от ъглите на равностранен триъгълник с дължина на страната 6 cm. Сборът от периметрите на малките триъгълници е равен на периметъра на получения шестоъгълник. Намерете дължината на страната в сантиметри на малкия триъгълник.

- A) 1                      B) 1,2                      C) 1,25                      D) 1,5                      E) 2



17. Мързеливият котарак Джинджър забелязал, че мишките крадат парченца сирене. Всяка откраднала различен брой парченца, който бил по-малък от 10 и никоя не откраднала двойно повече от някоя друга мишка. Колко най-много мишки е забелязал котаракът Джинджър?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8

18. На една аерогара има хоризонтална движеща се пътека с дължина 500 m, която се движи със скорост 4 km/h. Таня и Боби стъпили едновременно на пътеката, като Таня се придвижвала със скорост 6 km/h, докато Боби стоял неподвижен. Колко метра по-напред от Боби била Таня в края на движещата се пътека?

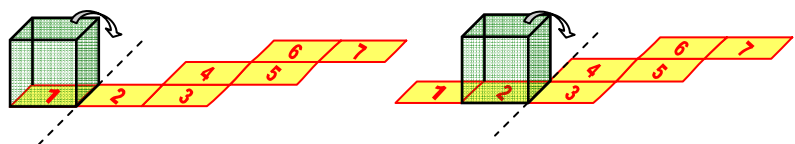
- A) 100                      B) 160                      C) 200                      D) 250                      E) 300

19. Страната на говорещ вълшебен квадрат е 8 cm. Ако каже истина, страните му се скъсват с по 2 cm, но ако излъже, периметърът му се удвоява. От последните му четири твърдения две са истини и две са лъжи, но не е известен редът на твърденията. Какъв е максималният възможен периметър на квадрата след тези четири твърдения?

- A) 28                      B) 80                      C) 88                      D) 112                      E) 120

20. Куб се търкаля последователно по полетата 1, 2, 3 и т.н. Кои две полета се заемат от една и съща стена на куба?

- A) 1 и 7                      B) 1 и 6                      C) 1 и 5                      D) 2 и 7                      E) 2 и 6

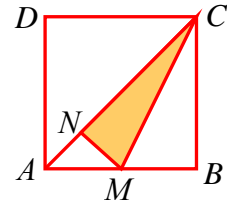


21. Пет куба са подредени един до друг от най-малкия до най-големия, като всеки следващ е по-висок с 2 cm от стоящия преди него. Най-големият куб е висок колкото кулата, построена от двата най-малки куба. Колко сантиметра е висока кулата, построена от всичките 5 куба?

- A) 6                      B) 14                      C) 22                      D) 44                      E) 50

22. Даден е квадрат  $ABCD$ . Точката  $M$  е среда на страната  $AB$  и  $MN \perp AC$ , където  $N \in AC$ . Отношението на лицата на затъмнения  $\triangle MCN$  и квадрата е равно на:

- A) 1:6      B) 1:5      C) 7:36      D) 3:16      E) 7:40



23. На танцова забава присъствали не повече от 50 души. По време на един от танците, който се танцувал по двойки от един мъж и една жена, на дансинга се оказали  $\frac{3}{4}$  от присъстващите

мъже и  $\frac{4}{5}$  от присъстващите жени. Колко души са участвали в този танц?

- A) 20      B) 24      C) 30      D) 32      E) 46

24. Подредете естествените числа от 1 до 12 в кръг така, че всеки две съседни да се различават с 2 или с 3. Кой от посочените числа могат да бъдат съседи?

- A) 5 и 8      B) 3 и 5      C) 7 и 9      D) 6 и 8      E) 4 и 6

25. Намерете сумата на трицифрените числа със следните две свойства: ако се премахне първата цифра на числото, се получава точен квадрат; ако се премахне последната цифра на числото, също се получава точен квадрат.

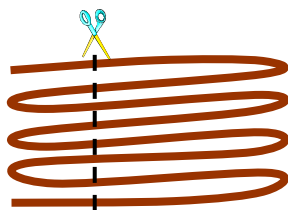
- A) 1013      B) 1177      C) 1465      D) 1993      E) 2016

26. Една книга съдържа 30 разказа, като всеки е с различен брой страници от 1 до 30. Първият разказ започва на първа страница и всеки следващ започва на нова страница. Най-много колко от разказите започват на нечетна страница?

- A) 15      B) 18      C) 20      D) 21      E) 23

27. Равностранен триъгълник се върти около медицентъра си в същата равнина най-напред на  $3^\circ$ , след това на  $9^\circ$ , после на  $27^\circ$  и т.н., т.е. при  $n$ -тата стъпка триъгълникът се завърта на  $3^n$  градуса. Колко различни позиции ще заеме триъгълникът в хода на тези завъртания, включително и първоначалната позиция?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 360



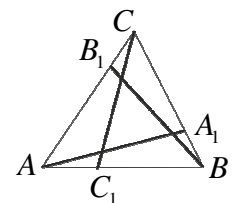
28. Въже е сгънато наполовина, след това отново наполовина и пак наполовина. Така сгънатото въже е срязано, при което се получили по-къси въженца. Две от тези въженца са с дължини 9 m и 4 m. Кое от посочените числа не може да бъде дължината в метри на цялото въже?

- A) 52      B) 68      C) 72      D) 88

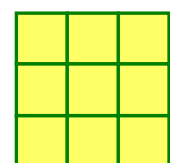
E) всеки от предните отговори е възможен

29. Даден  $\triangle ABC$  с периметър 19 cm е разделен от отсечките  $AA_1$  ( $A_1 \in BC$ ),  $BB_1$  ( $B_1 \in AC$ ) и  $CC_1$  ( $C_1 \in AB$ ) на четири триъгълника и три четириъгълника, сборът от периметрите на които са съответно 20 cm и 25 cm. Намерете сумата от дължините в сантиметри на трите отсечки.

- A) 11      B) 12      C) 13      D) 15      E) 16



30. В полетата на квадрат  $3 \times 3$  са поставени положителни числа така, че произведенията на числата във всеки ред и всеки стълб са равни на 1, а във всеки квадрат  $2 \times 2$  произведението на числата е равно на 2. Кое е числото в централното поле?



- A) 16      B) 8      C) 4      D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{1}{8}$



# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

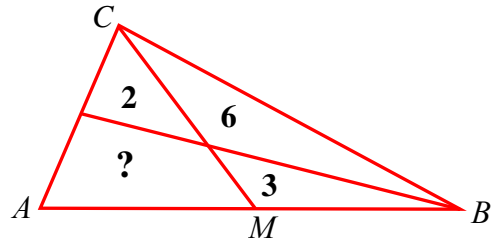
17 март 2012 г.

## ТЕМА за 9 и 10 клас

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Даденият  $\triangle ABC$  е разделен на четири части. Да се намери лицето на четириъгълника, означен с въпросителен знак, ако  $M$  е средата на страната  $AB$  на  $\triangle ABC$ , а лицата на трите триъгълника са отбелязани на чертежа.

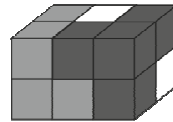
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7



2. Стойността на  $11,11 - 1,111$  е:

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

3. Паралелепипедът на чертежа вдясно е сглобен от три детайла. Всеки детайл се състои от 4 кубчета с еднакъв цвят. Как изглежда белият детайл?



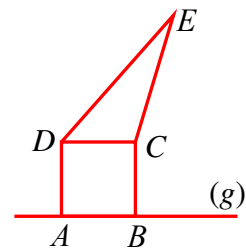
- A) B) C) D) E)

4. Ани изпраща на Боби кодирани съобщения по следната система: Всяка буква се заменя от поредния си номер в азбуката ( $A = 1, B = 2, \dots, Я = 30$ ), този номер се удвоява, полученото число се увеличава с 9 и резултатът се изпраща на Боби. Тази сутрин Боби получил съобщението 41; 39; 35; 39; 62. Какъв е бил оригиналният текст на Ани?

- A) ПОМОЩ    B) ПОЖАР    C) ПОТОП    D) ПОМНЯ    E) Ани има грешка

5. Квадратът  $ABCD$  и триъгълникът  $DCE$  на чертежа имат лица по 16 кв.см. На колко см от правата ( $g$ ) се намира точка  $E$ ?

- A) 8    B)  $4 + 2\sqrt{3}$     C) 12    D)  $10\sqrt{2}$     E) няма достатъчно данни



6. Сборът от цифрите на едно седемцифрено число е 6. Колко е произведението на цифрите му?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 1.2.3.4.5.6.7      E) 0

7. Катетите на правоъгълен триъгълник  $ABC$  имат дължини 6 и 8, а точки  $K, L$  и  $M$  са средите на страните му. Определете периметъра на триъгълника  $KLM$ .

- A) 20      B) 12      C) 5      D) 6      E) 24

8. В четири от изразите замяната на 8 с друго положително число (еднакво при всички замени) не променя резултата. Кой от изразите няма това свойство?

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



9. Две от страните на четириъгълник  $ABCD$  имат дължини 1 и 4, а диагоналът  $AC$  го дели на два равностранни триъгълника и има дължина 2. Колко е периметърът на  $ABCD$ ?

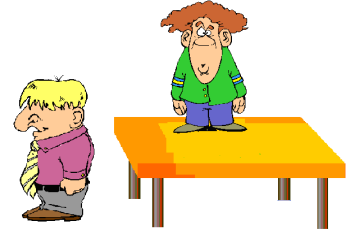
- A) 8                      B) 9                      C) 10                      D) 11                      E) 12

10. Числата 144 и 220 дават остатък 11 при деление на естественото число  $x$ . Определете  $x$ .

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

11. Ако Асен се качи на масата, а Мишо стои на пода, Асен ще е с 80 см по-висок от Мишо. Ако си разменят местата, Мишо ще е с 1 метър по-висок от Асен. Колко см е висока масата?

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

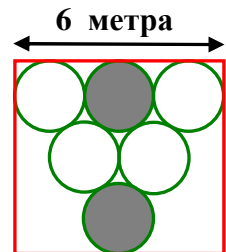


12. Добри и Митко хвърлят монета. Ако се падне тура, Добри дава на Митко два бонбона, а ако се падне ези, Митко дава на Добри три бонбона. След 30 хвърляния всеки се оказал с началния си брой бонбони. Колко пъти се е паднало ези?

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

13. На чертежа вдясно, в правоъгълник с дължина 6 м са поставени шест еднакви допиращи се кръга. Намерете най-краткото разстояние в метри между двата затъмнени кръга.

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

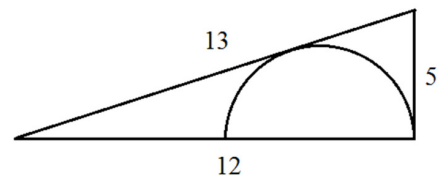


14. Имам четири часовника: времето на единия се различава от истинското с 2 минути, на другия с 3 минути, на третия с 4 минути и на четвъртия с 5 минути. Колко е часът, ако един от тези часовници показва 2:54, друг 2:57, трети 3:02 и последният 3:03?

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

15. Триъгълникът на чертежа има страни 5, 12 и 13. Определете радиуса на вписания полукръг.

- A)  $\frac{7}{3}$                       B)  $\frac{10}{3}$                       C) 4                      D)  $\frac{13}{3}$                       E)  $\frac{17}{3}$



16. Четирицифрено естествено число има цифра на стотиците 3, а сборът на другите му три цифри е пак 3. Колко такива числа съществуват?

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

17. Поставете едноцифрени естествени числа в празните полета на таблицата така, че сборовете на трите реда да са равни и сборовете на четирите колони да са равни. Кое число ще стои в затъмненото поле?

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

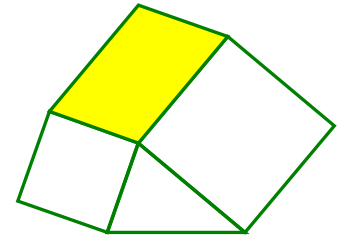
2	4		2
	3	3	
6		1	

18. Трима спортисти Кен, Гу и Ру участвали в надбягване. Били изказани твърденията:
- 1) “Победител ще е Кен или Гу.”
  - 2) “Ако Гу е втори, то Ру ще победи”
  - 3) „Ако Гу е трети, то Кен няма да победи”.
  - 4) “Втори ще е Гу или Ру.”

И четирите твърдения се оказали верни. В какъв ред са финиширали спортистите?

- A) Кен, Гу, Ру    B) Кен, Ру, Гу    C) Ру, Гу, Кен    D) Гу, Ру, Кен    E) Гу, Кен, Ру

19. На чертежа има два квадрата със страни 4 и 5, триъгълник с лице 8 и затъмнен успоредник. Определете лицето на успоредника.

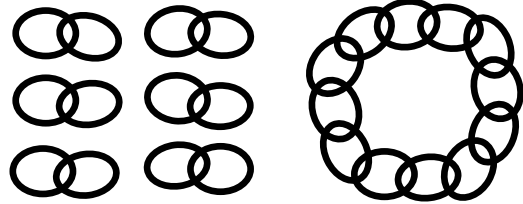


- A) 15    B) 16    C) 18    D) 20    E) 21

20. Ако  $2012 = m^m(m^k - k)$  за естествените числа  $m$  и  $k$ , определете  $k$ .

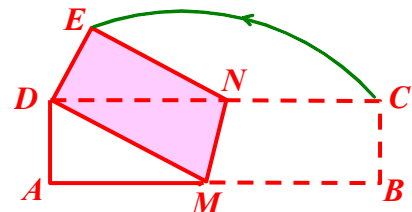
- A) 2    B) 3    C) 4    D) 9    E) 11

21. Бижутер има 12 верижки с по две звена (показани са 6 от тях), от които иска да направи цяла затворена верига. Колко най-малко звена трябва да отвори бижутерът (и после да ги затвори)?



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

22. На чертежа правоъгълната хартиена лента  $ABCD$ , за която  $AB = 16$  см и  $AD = 4$  см, е сгъната по линията  $MN$  до съвпадане на  $B$  и  $D$ . Колко е лицето в квадратни сантиметри на петоъгълника  $DAMNE$ ?



- A) 22    B) 27    C) 32    D) 37    E) 47

23. Влак с дължина  $G$  минава край даден знак за 8 секунди, след което се разминава с влак с дължина  $H$  за 9 секунди, който пък минава край знака за 12 секунди. Какъв извод можем да направим?

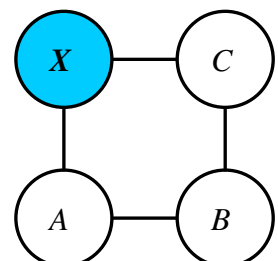
- A)  $G = 2H$     B)  $G = H$     C)  $2H = 3G$     D)  $H = 2G$     E) никой от предните отговори

24. Последната ненулева цифра в десетичния запис на числото  $2^{59} \cdot 3^4 \cdot 5^{53}$  е:

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

25. Едно кенгуру може да скача само в съседни полета по отбелязаните линии. То тръгва от полето  $C$  и ако попадне в  $X$ , спира да скача. По колко начина може да стигне кенгуруто от  $C$  до  $X$  с точно 13 скока?

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



26. Дадени са пет лампи и един бутон, които изпълняват следното условие: ако се натисне бутонът, някои две от лампите си променят състоянието, т. е. ако една от лампите е била загасена, тя се запалва, а ако е била запалена, тя се загасва. Първоначално и петте лампи са загасени. В какво можем да сме сигурни след 10 натискания на бутона?

- A) Поне една лампа е запалена.
- B) Всички лампи са запалени.
- C) Не всички лампи са запалени.
- D) Някоя лампа не е запалена.
- E) Нито един от предишните отговори.

27. Дадени са шест различни естествени числа, от които най-голямото е  $n$ . Във всички двойки, образувани от тези числа, освен в една, по-малкото число дели по-голямото. Определете най-малката възможна стойност на  $n$ .

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

28. Да наречем *прод* произведението от цифрите на едно естествено число. Определете сбора от продовете на всички трицифрени числа.

- A) 45
- B)  $45^2$
- C)  $45^3$
- D)  $2^{45}$
- E)  $3^{45}$

29. Числата от 1 до 120 са записани на 15 реда, както е показано в таблицата. В коя колона (най-лявата колона считаме за първа) сборът от числата е най-голям?

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

- A) 1-ва
- B) 5-та
- C) 7-ма
- D) 10-та
- E) 13-та

30. Нека  $ABCDEFGH$  е правилен осмоъгълник. Избираме случайно един от върховете  $C, D, E, F, G, H$  и го свързваме с  $A$  чрез отсечка. После избираме случайно един от върховете  $C, D, E, F, G, H$  и го свързваме с  $B$  чрез отсечка. Каква е вероятността осмоъгълникът да се окаже разрязан на точно три части?

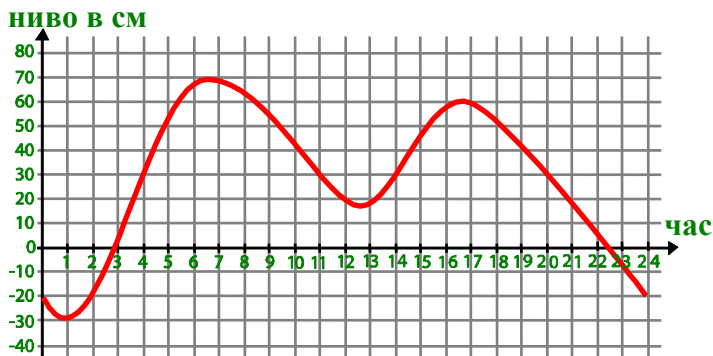
- A)  $\frac{1}{6}$
- B)  $\frac{1}{4}$
- C)  $\frac{4}{9}$
- D)  $\frac{5}{18}$
- E)  $\frac{1}{3}$

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

## ТЕМА за 11 и 12 клас

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!



1. Промените за денонощие на речното ниво в пристанище са показани на фигурата. В продължение на колко часа в този период нивото на водата е било над 30 см?

- A) 5                      B) 6                      C) 7  
D) 9                      E) 13

2. Числото  $\sqrt[3]{2\sqrt{2}}$  е равно на:

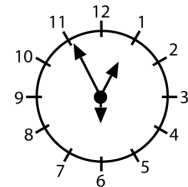
- A) 1                      B)  $\sqrt{2}$                       C)  $\sqrt[6]{4}$                       D)  $\sqrt[3]{4}$                       E) 2

3. Първото от пет числа е 2, а петото е 12. Произведението на първите три числа е 30, на средните три е 90 и на последните три е 360. Кое е третото число?

- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 10

2				12
---	--	--	--	----

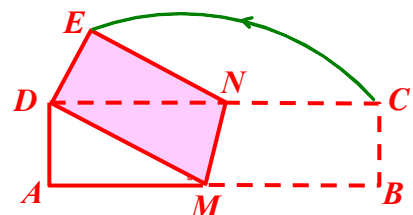
4. Часовникът вдясно показва 12:55:30. Определете коя е стрелката за часовете, коя за минутите и коя за секундите. Какво ще показва същият часовник в 8:10:00?



- A)    B)    C)    D)    E)

5. На чертежа правоъгълната хартиена лента  $ABCD$ , за която  $AB = 16$  см и  $AD = 4$  см, е сгъната по линията  $MN$  до съвпадане на  $B$  и  $D$ . Колко е лицето в квадратни сантиметри на четириъгълника  $DMNE$ ?

- A) 28                      B) 30                      C) 32                      D) 48                      E) 56



6. Сборът от цифрите на деветцифрено число е 8. Произведението на тези цифри е:

- A) 0                      B) 1                      C) 8                      D) 9                      E) 9!

7. Най-голямото естествено  $n$ , за което  $n^{200} < 5^{300}$ , е:

- A) 5                      B) 6                      C) 8                      D) 11                      E) 12

8. За коя от функциите е вярно, че  $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{f(x)}$ ?

- A)  $f(x) = \frac{2}{x}$       B)  $f(x) = \frac{1}{x+1}$       C)  $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$       D)  $f(x) = \frac{1}{x}$       E)  $f(x) = x + \frac{1}{x}$

9. Ако за реалното число  $x$  е в сила  $x^3 < 64 < x^2$ , то:

- A)  $0 < x < 64$       B)  $-8 < x < 4$       C)  $x > 8$                       D)  $-4 < x < 8$       E)  $x < -8$

10. Определете ъгъла  $\alpha$  на правилната петолъчна звезда от чертежа.

- A)  $24^\circ$                       B)  $30^\circ$                       C)  $36^\circ$                       D)  $45^\circ$                       E)  $72^\circ$



11. Годишите ми са двуцифрено число, което е степен на 5, а годишите на братовчед ми са двуцифрено число, което е степен на 2. Сборът на четирите цифри на двете възрасти е нечетен. Произведението на тези цифри е:

- A) 240                      B) 2010                      C) 60                      D) 50                      E) 300

12. За група летовници били организирани четири разходки, като във всяка участвали по 80% от групата. Най-малко колко процента от летовниците са участвали и в четирите разходки?

- A) 80                      B) 60                      C) 40                      D) 20                      E) 16

13. Множеството от решенията на неравенството  $|x| + |x-3| > 3$  е:

- A)  $(-\infty; 0) \cup (3; \infty)$       B)  $(-3; 3)$       C)  $(-\infty; -3)$       D)  $(-3; \infty)$       E) всички реални числа

14. Средният успех на един клас е 4. Средният успех на момчетата е 3,6, а на момичетата е 4,2. Може да се направи извод, че:

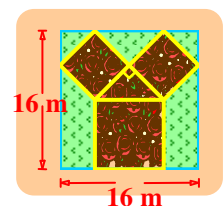
- A) момчетата са 2 пъти повече от момичетата      B) момчетата са 4 пъти повече от момичетата

C) момичетата са 2 пъти повече от момчетата

- D) момичетата са 4 пъти повече от момчетата      E) момичетата са колкото момчетата

15. На рисунката са показани няколко лехи с рози. В двата еднакви квадрата растат бели рози, в третия квадрат – червени, а в правоъгълния триъгълник – жълти. Дължината и ширината на градината са по 16 m. Каква е площта, засадена с рози?

- A)  $114 \text{ m}^2$       B)  $130 \text{ m}^2$       C)  $144 \text{ m}^2$       D)  $160 \text{ m}^2$       E)  $186 \text{ m}^2$

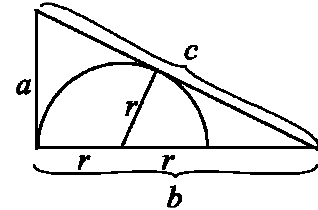


16. Местата на първия ред в театъра са номерирани 1, 2, 3, ...; всички билети за тях били продадени, дори погрешка за едно място били продадени два билета. Сборът от номерата на продадените билети бил 857. Номерът на мястото, за което са били продадени два билета, е:

- A) 4                      B) 16                      C) 25                      D) 37                      E) 42

17. Даден е правоъгълен триъгълник с катети  $a$ ,  $b$  и хипотенуза  $c$ . Определете радиуса  $r$  на вписания полукръг от чертежа.

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

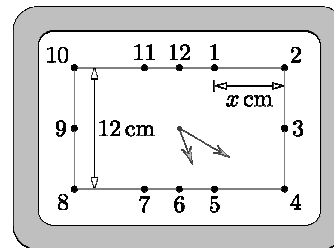



18. В квадрат  $ABCD$  със страна 2 средите на страните  $AB$  и  $AD$  са съответно  $E$  и  $F$ . Точка  $G$  върху отсечката  $CF$  е такава, че  $3CG = 2GF$ . Лицето на триъгълник  $BEG$  е:

- A) 0,7                      B) 0,8                      C) 1,6                      D) 0,6                      E) 1,2

19. На чертежа е показан правоъгълен часовник. Колко сантиметра е разстоянието  $x$  между числата 1 и 2, ако разстоянието между числата 8 и 10 е 12 см?

- A)  $3\sqrt{3}$     B)  $2\sqrt{3}$     C)  $4\sqrt{3}$     D)  $2 + \sqrt{3}$     E)  $12 - 3\sqrt{3}$



...  20. Трябва да подредим редица от зарчета, сборът от точките на срещуположните страни на всяко от които е 7. Две стени могат да се залепят само ако имат равен брой точки на тях. Колко зарчета трябва да вземем, за да бъде сборът от точките на външните страни равен на 2012?

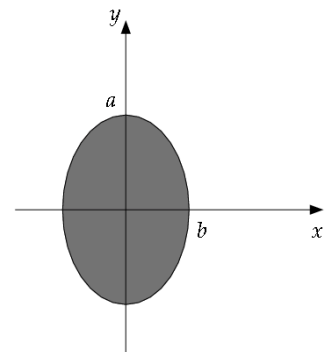
- A) 70                      B) 71                      C) 142                      D) 143                      E) Това е невъзможно.

21. Равнобедрен  $\triangle ABC$  се разделя на равнобедрени триъгълници от някоя своя медиана. Намерете градусната мярка на възможно най-малкия ъгъл на триъгълника.

- A)  $15^\circ$                       B)  $22,5^\circ$                       C)  $30^\circ$                       D)  $36^\circ$                       E)  $45^\circ$

22. Нека  $a > b$ . Елипсата на чертежа съдържа всички точки с координати  $(x; y)$ , за които  $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} \leq 1$ . Ако я завъртим около абсцисната ос, получаваме елипсоида  $E_x$  с обем  $V_x$ . Ако я завъртим около ординатната ос, получаваме елипсоида  $E_y$  с обем  $V_y$ . Тогава:

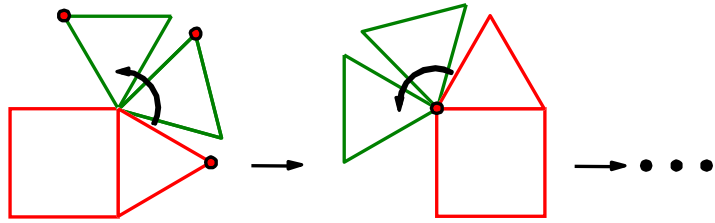
- A)  $E_x = E_y$  и  $V_x = V_y$                       B)  $E_x = E_y$ , но  $V_x \neq V_y$   
 C)  $E_x \neq E_y$  и  $V_x > V_y$                       D)  $E_x \neq E_y$  и  $V_x < V_y$                       E)  $E_x \neq E_y$  и  $V_x = V_y$



23. На дъската е записана дробта  $\frac{7}{8}$ . Ако на дъската излезе момиче, то увеличава числителя с 8, а ако излезе момче, то увеличава знаменателя със 7. Колко най-малко деца (повече от 0) трябва да излязат на дъската, за да стане дробта пак равна на  $\frac{7}{8}$ ?

- A) 56                      B) 81                      C) 109                      D) 113                      E) Това е невъзможно.

24. На чертежа равностранният триъгълник се търкаля около квадрат със страна 1. Какъв път ще измине отбелязаната точка, докато тя и триъгълникът попаднат в началното си положение за пръв път?



- A)  $4\pi$       B)  $\frac{28}{3}\pi$       C)  $8\pi$       D)  $\frac{14}{3}\pi$       E)  $\frac{21}{2}\pi$

25. Колко са пермутациите  $(x_1, x_2, x_3, x_4)$  на елементите на множеството  $\{1, 2, 3, 4\}$ , за които сборът  $x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_4 + x_4x_1$  е кратен на 3?

- A) 8      B) 12      C) 14      D) 16      E) 24

26. Построени са графиката на функцията  $y = x^2$  и 2012 прави, успоредни на графиката на  $y = x$ , всяка от които пресича параболата в две точки. Какъв е сборът от абсцисите на всичките 4024 пресечни точки?

- A) 0      B) 1      C) 1006      D) 2012      E) Няма достатъчно данни.

27. Три от върховете на куб (не всичките на една стена) са точките  $P(3;4;1)$ ,  $Q(5;2;9)$  и  $R(1;6;5)$ . Коя от точките по-долу е центърът на този куб?

- A)  $A(4;3;5)$       B)  $B(2;5;3)$       C)  $C(3;4;7)$       D)  $D(3;4;5)$       E)  $E(2;3;5)$

28. В редицата  $1, 1, 0, 1, -1, \dots$  първите два члена са  $a_1 = a_2 = 1$ . Третият е  $a_3 = a_1 - a_2$ , после  $a_4 = a_2 + a_3$ ,  $a_5 = a_3 - a_4$ ,  $a_6 = a_4 + a_5$  и т.н. Сборът на първите 100 члена на тази редица е:

- A) 0      B) 3      C) -21      D) 100      E) -1

29. Йоана избира две числа  $a$  и  $b$  от множеството  $\{1, 2, 3, \dots, 26\}$  така, че произведението  $ab$  е равно на сбора на останалите 24 числа. Определете  $|a - b|$ .

- A) 10      B) 9      C) 7      D) 2      E) 6

30. Всяка котка в Страната на Чудесата е или мъдра, или луда. Ако мъдра котка се озове в стая с три луди котки, също става луда. Ако луда котка се озове в стая с три мъдри котки, те разкриват, че е луда. Три котки влезли в празна стая. След като там влязла 4<sup>та</sup> котка, 1<sup>та</sup> котка излязла. След като там влязла 5<sup>та</sup> котка, 2<sup>та</sup> котка излязла и т.н. След като там влязла 2012<sup>та</sup> котка, за пръв път било разкрито, че една котка е луда. Кой от дадените котки не може да са били луди при влизането си в стаята?

- A) 1<sup>та</sup> и 2011<sup>та</sup>      B) 2<sup>та</sup> и 2010<sup>та</sup>      C) 3<sup>та</sup> и 2009<sup>та</sup>      D) 4<sup>та</sup> и 2012<sup>та</sup>      E) 2<sup>та</sup> и 2011<sup>та</sup>

## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

### ТЕМА

за ученици със специални образователни потребности  
(до 6 клас включително)

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Яна написала два пъти думата **КЕНГУРУ**. Колко пъти е написала буквата **У**?  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6
2. Дани решил да нарисова думата **КОЛЕЛО**. Той започнал в петък и всеки ден рисувал по една буква. В кой ден от седмицата Дани ще нарисова последната буква?  
A) понеделник      B) вторник              C) сряда                D) четвъртък            E) петък
3. Обиколката на равнобедрен триъгълник е 11 см. Ако бедрото му е с 1 см по-голямо от основата, намерете дължината на основата.  
A) 10 см                B) 9 см                    C) 7 см                    D) 5 см                    E) 3 см
4. Таткото простира пране на простора. Той иска да използва възможно най-малко щипки. За 3 кърпи са му нужни 4 щипки. Колко щипки са необходими, за да простре 9 кърпи?  
A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 14                      E) 16
5. Тринайсет деца играят на криеница. Едно от тях търси останалите, които са се скрили. След малко детето, което търси, открива 9 деца. Колко деца остават скрити?  
A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 9                      E) 12
6. Днес Бети прибавя годините на сестра си към своите години и получава сумата 10. Каква ще бъде тази сума след една година?  
A) 5                      B) 10                      C) 11                      D) 12                      E) 20
7. Петя купила 4 парчета торта, а Светла купила 6 шоколада. И двете платили еднакви суми, като общо дали 24 лева. Колко лева струва един шоколад?  
A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 10                      E) 12
8. Дани разполага с шест лева. Той иска да купи шест тетрадки по 90 стотинки и няколко молива по 25 стотинки. Колко молива най-много може да купи Дани, след като купи шестте тетрадки?  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
9. В една кошница имало 21 сливи с едно и също тегло. Кошницата заедно със сливите тежала 6 килограма. След като 9 от сливите били изядени, кошницата тежала 4,2 килограма. Колко килограма тежи празната кошница?  
A) 1                      B) 1,2                      C) 1,8                      D) 2,1                      E) 2



10. Каменни кубчета, всяко с ръб 5 дм, са подредени така, че образуват правоъгълен паралелепипед с обем 8000 куб. дм. Намерете броя на каменните блокчета.  
A) 125                    B) 25                    C) 320                    D) 1600                    E) 64
11. Пресметнете  $200 \cdot (1+0) - (54 \cdot 0) + 100$ .  
A) 300                    B) 100                    C) 190                    D) 210                    E) 246
12. В една кутия има три кутии, всяка една от които съдържа три по-малки кутии. Колко общо са всичките кутии?  
A) 9                    B) 10                    C) 12                    D) 13                    E) 15
13. На тържеството в училище Дани, Жоро и Бойко получили по една торбичка с по 10 сладки. Всяко от момчетата изяло точно една от своите сладки и дало на учителя си също една сладка. Колко сладки са останали общо на трите момчета?  
A) 8                    B) 10                    C) 24                    D) 27                    E) 30
14. Един дракон има 3 глави. Всеки път, когато юнакът Борил отреже 1 глава, поникват нови 3. Юнакът отрязал 1 глава, а след това – още 1 глава. Колко глави има драконът сега?  
A) 4                    B) 5                    C) 6                    D) 7                    E) 8
15. Ева има 12 бонбона, Ани има 9, а Ирена няма нито един бонбон. Момичетата слагат всички бонбони на масата и ги разделят поравно помежду си. Трите изяждат по 1 бонбон. Ирена запазила 2 бонбона за малката си сестричка. Колко бонбона ще останат за Ирена?  
A) 5                    B) 7                    C) 8                    D) 9                    E) 12
16. Годината 2012 е високосна, което означава, че месец февруари има 29 дни. Днес, на 17 март, патенцата на моята баба са на възраст 20 дни. Кога патенцата са счутили черупките и са излезли от яйцата си?  
A) на 21 февруари                    B) на 23 февруари                    C) на 25 февруари  
D) на 26 февруари                    E) на 28 февруари
17. Дадени са 2012 еднакви квадрата. По колко различни начина можете плътно и без застъпване да ги подредите във формата на правоъгълник?  
A) 2                    B) 3                    C) 4                    D) 5                    E) 6
18. Колко е сумата от броя на ръбовете и апотемите на десетоъгълната пирамида?  
A) 10                    B) 20                    C) 30                    D) 40                    E) 42
19. Като използвате всяка от цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 точно по веднъж, съставете две трицифрени числа така, че сумата им да е възможно най-голяма. Намерете тази най-голяма сума?  
A) 975                    B) 999                    C) 1083                    D) 1173                    E) 1221
20. При игра на футбол победителят печели 3 точки, докато губещият получава 0 точки. Ако резултатът е равен, и двата отбора получават по 1 точка. Един отбор изиграл 38 мача и спечелил 80 точки. Намерете възможно най-големия брой загуби за отбора.  
A) 12                    B) 11                    C) 10                    D) 9                    E) 8

## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

### ТЕМА

за ученици със специални образователни потребности  
(7 – 9 клас включително)

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Обиколката на равнобедрен триъгълник е 11 см. Ако бедрото му е с 1 см по-голямо от основата, намерете дължината на основата.

- A) 10 см                      B) 9 см                      C) 7 см                      D) 5 см                      E) 3 см

2. Таткото простира пране на простора. Той иска да използва възможно най-малко щипки. За 3 кърпи са му нужни 4 щипки. Колко щипки са необходими, за да простре 9 кърпи?

- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 14                      E) 16

3. Каменни кубчета, всяко с ръб 5 дм, са подредени така, че образуват правоъгълен паралелепипед с обем 8000 куб. дм. Намерете броя на каменните блокчета.

- A) 125                      B) 25                      C) 320                      D) 1600                      E) 64

4. Един дракон има 3 глави. Всеки път, когато юнакът Борил отреже 1 глава, поникват нови 3. Юнакът отрязал 1 глава, а след това – още 1 глава. Колко глави има драконът сега?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8

5. Голям куб е построен с помощта на 64 еднакви малки кубчета. Пет от стените на големия куб са оцветени в син цвят. Колко от малките кубчета имат по 3 сини стени?

- A) 4                      B) 8                      C) 16                      D) 20                      E) 24

6. Годината 2012 е високосна, което означава, че месец февруари има 29 дни. Днес, на 17 март, патенцата на моята баба са на възраст 20 дни. Кога патенцата са счупили черупките и са излезли от яйцата си?

- A) на 21 февруари                      B) на 23 февруари                      C) на 25 февруари  
D) на 26 февруари                      E) на 28 февруари

7. Дадени са 2012 еднакви квадрата. По колко различни начина можете плътно и без застъпване да ги подредите във формата на правоъгълник?

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

8. Колко пъти е използвана цифрата 3 при номерирането на страниците на книга със 112 страници?

- A) 21                      B) 11                      C) 12                      D) 56                      E) 13

9. Като използвате всяка от цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 точно по веднъж, съставете две трицифрени числа така, че сумата им да е възможно най-голяма. Намерете тази най-голяма сума?

- A) 975                      B) 999                      C) 1083                      D) 1173                      E) 1221

10. При игра на футбол победителят печели 3 точки, докато губещият получава 0 точки. Ако резултатът е равен, и двата отбора получават по 1 точка. Един отбор изиграл 38 мача и спечелил 80 точки. Намерете възможно най-големия брой загуби за отбора.

А) 12                      В) 11                      С) 10                      D) 9                      Е) 8

11. Когато в Мадрид е 5 ч. следобяд, в Сан Франциско е 8 ч. сутринта същия ден. В събота в 11 ч. вечерта в Сан Франциско започнали фойерверки. Тогава в Мадрид е:

А) събота, 8 ч. сутринта                      В) събота, 8 ч. вечерта                      С) събота, 2 ч. следобяд  
D) неделя, 2 ч. през нощта                      Е) неделя, 8 ч. сутринта

12. Естествените числа са оцветени в червено, синьо или зелено: 1 е червено, 2 е синьо, 3 е зелено, 4 е червено, 5 е синьо, 6 е зелено и т.н. Какъв може да е цветът на число, което е равно на сбора на някое червено и някое синьо число?

А) не може да се каже    В) червен или син    С) само зелен    D) само червен    Е) само син

13. Венци си намислил едно число, разделил го на 7, след това прибавил 7 и сумата умножил със 7. Кое число си е намислил Венци, ако резултатът от извършените действия е 777.

А) 7                      В) 111                      С) 722                      D) 567                      Е) 728

14. Гумена топка пада от покрива на къща, от височина 10 m. След всеки удар в земята тя отскача на височина, равна на  $\frac{4}{5}$  от височината, от която пада. Колко пъти топката ще се появи пред прозорец, чийто долен ръб е на височина 5 m от земята, а горният му – на 6 m.

А) 3                      В) 4                      С) 5                      D) 6                      Е) 8

15. Един механизъм се състои от четири зъбни колела. Първото има 30 зъба, второто – 15, третото – 60, а последното – 10. Колко пъти ще се завърти последното колело, докато първото направи едно пълно завъртане.

А) 3                      В) 4                      С) 6                      D) 8                      Е) 9

16. Мама приготвя марината от оцет, вино и вода. Оцетът се отнася към виното както 1 : 2, а виното и водата се отнасят както 3 : 1. Кое от твърденията е вярно?

А) Оцетът е повече от виното.                      В) Виното е повече от оцета и водата общо.  
С) Оцетът е повече от виното и водата общо.    D) Водата е повече от оцета и виното общо.  
Е) Оцетът е най-малко.

17. На парти за рожден ден присъстват 12 деца. Те са на възраст 6, 7, 8, 9 и 10 години (от всяка възраст има поне по едно дете). Четири от децата са на 6 години, а най-много са децата на възраст 8 години. Каква е средната възраст на децата на това парти?

А) 6                      В) 6,5                      С) 7                      D) 7,5                      Е) 8

18. Цифрата на стотиците на едно трицифрено число е  $a$ , цифрата на десетиците му е  $b$ , а цифрата на единиците му е  $c$ . Като задраскаме  $a$ , получаваме двуцифрено число, а като задраскаме и  $b$ , получаваме едноцифрено число. Колко е  $b$ , ако сборът на тези числа е 912?

А) 3                      В) 4                      С) 5                      D) 6                      Е) 0

19. Правоъгълен лист хартия с размери 6 cm и 7 cm е нарязан на квадрати, всеки със страна цяло число сантиметри. На колко най-малко квадрата може да бъде осъществено нарязването?

А) 4                      В) 5                      С) 7                      D) 9                      Е) 42

20. Пипи съобщила на Аника и Томи по едно цяло положително число. Аника и Томи знаят, че двете числа са последователни, но никой не знае какво е числото на другия. Между тях се провел следният разговор. Аника: “Аз не знам кое е твоето число.” Томи: “И аз не знам кое е твоето число.” Тогава Аника каза на Томи: “Сега вече знам кое е твоето число”. Кое е числото на Томи?

А) 1                      В) 2                      С) 3                      D) 4                      Е) 5

## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2012 г.

### ТЕМА

за ученици със специални образователни потребности  
(10 – 12 клас включително)

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Един дракон има 3 глави. Всеки път, когато юнакът Борил отреже 1 глава, поникват нови 3. Юнакът отрязал 1 глава, а след това – още 1 глава. Колко глави има драконът сега?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8

2. Стойността на  $11,11 - 1,111$  е:

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

3. Ани изпраща на Боби кодирани съобщения по следната система: Всяка буква се заменя от поредния си номер в азбуката ( $A = 1, B = 2, \dots, Я = 30$ ), този номер се удвоява, полученото число се увеличава с 9 и резултатът се изпраща на Боби. Тази сутрин Боби получил съобщението 41; 39; 35; 39; 62. Какъв е бил оригиналният текст на Ани?

- A) ПОМОЩ    B) ПОЖАР    C) ПОТОП    D) ПОМНЯ    E) Ани има грешка

4. Сборът от цифрите на едно седемцифрено число е 6. Колко е произведението на цифрите му?

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 1.2.3.4.5.6.7                      E) 0

5. Катетите на правоъгълен триъгълник  $ABC$  имат дължини 6 и 8, а точки  $K, L$  и  $M$  са средите на страните му. Определете периметъра на триъгълника  $KLM$ .

- A) 20                      B) 12                      C) 5                      D) 6                      E) 24

6. В четири от изразите замяната на 8 с друго положително число (еднакво при всички замени) не променя резултата. Кой от изразите няма това свойство?

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

7. Две от страните на четириъгълник  $ABCD$  имат дължини 1 и 4, а диагоналът  $AC$  го дели на два равностранни триъгълника и има дължина 2. Колко е периметърът на  $ABCD$ ?

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

8. Числата 144 и 220 дават остатък 11 при деление на естественото число  $x$ . Определете  $x$ .

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

9. Ако Асен се качи на масата, а Мишо стои на пода, Асен ще е с 80 см по-висок от Мишо. Ако си разменят местата, Мишо ще е с 1 метър по-висок от Асен. Колко см е висока масата?

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

10. Добри и Митко хвърлят монета. Ако се падне тура, Добри дава на Митко два бонбона, а ако се падне ези, Митко дава на Добри три бонбона. След 30 хвърляния всеки се оказал с началния си брой бонбони. Колко пъти се е паднало ези?

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

11. Имам четири часовника: времето на единия се различава от истинското с 2 минути, на другия с 3 минути, на третия с 4 минути и на четвъртия с 5 минути. Колко е часът, ако един от тези часовници показва 2:54, друг 2:57, трети 3:02 и последният 3:03?

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

12. Четирицифрено естествено число има цифра на стотиците 3, а сборът на другите му три цифри е пак 3. Колко такива числа съществуват?

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

13. Трима спортисти Кен, Гу и Ру участвали в надбягване. Били изказани твърденията:

- 1) “Победител ще е Кен или Гу.”
- 2) “Ако Гу е втори, то Ру ще победи”
- 3) „Ако Гу е трети, то Кен няма да победи”.
- 4) “Втори ще е Гу или Ру.”

И четирите твърдения се оказали верни. В какъв ред са финиширали спортистите?

- A) Кен, Гу, Ру      B) Кен, Ру, Гу      C) Ру, Гу, Кен      D) Гу, Ру, Кен      E) Гу, Кен, Ру

14. Ако  $2012 = m^m(m^k - k)$  за естествените числа  $m$  и  $k$ , определете  $k$ .

15. Влак с дължина  $G$  минава край даден знак за 8 секунди, след което се разминава с влак с дължина  $H$  за 9 секунди, който пък минава край знака за 12 секунди. Какъв извод можем да направим?

- A)  $G = 2H$       B)  $G = H$       C)  $2H = 3G$       D)  $H = 2G$       E) никой от предните отговори

16. Последната ненулева цифра в десетичния запис на числото  $2^{59} \cdot 3^4 \cdot 5^{53}$  е:

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

17. Дадени са пет лампи и един бутон, които изпълняват следното условие: ако се натисне бутонът, някои две от лампите си променят състоянието, т. е. ако една от лампите е била загасена, тя се запалва, а ако е била запалена, тя се загасва. Първоначално и петте лампи са загасени. В какво можем да сме сигурни след 10 натискания на бутона?

- A) Поне една лампа е запалена.
- B) Всички лампи са запалени.
- C) Не всички лампи са запалени.
- D) Никоя лампа не е запалена.
- E) Нито един от предишните отговори.

18. Дадени са шест различни естествени числа, от които най-голямото е  $n$ . Във всички двойки, образувани от тези числа, освен в една, по-малкото число дели по-голямото. Определете най-малката възможна стойност на  $n$ .

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

19. Да наречем *прод* произведението от цифрите на едно естествено число. Определете сбора от продовеите на всички трицифрени числа.

- A) 45      B)  $45^2$       C)  $45^3$       D)  $2^{45}$       E)  $3^{45}$

20. Нека  $ABCDEFGH$  е правилен осмоъгълник. Избираме случайно един от върховете  $C, D, E, F, G, H$  и го свързваме с  $A$  чрез отсечка. После избираме случайно един от върховете  $C, D, E, F, G, H$  и го свързваме с  $B$  чрез отсечка. Каква е вероятността осмоъгълникът да се окаже разрязан на точно три части?

- A)  $\frac{1}{6}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{4}{9}$       D)  $\frac{5}{18}$       E)  $\frac{1}{3}$

**2 клас**

<b>1. B</b>	<b>10. A</b>
<b>2. B</b>	<b>11. D</b>
<b>3. D</b>	<b>12. A</b>
<b>4. D</b>	<b>13. E</b>
<b>5. C</b>	<b>14. D</b>
<b>6. B</b>	<b>15. D</b>
<b>7. E</b>	<b>16. C</b>
<b>8. C</b>	<b>17. E</b>
<b>9. B</b>	<b>18. C</b>

**3 – 4 клас**

<b>1. A</b>	<b>9. E</b>	<b>17. D</b>
<b>2. D</b>	<b>10. B</b>	<b>18. C</b>
<b>3. B</b>	<b>11. E</b>	<b>19. D</b>
<b>4. C</b>	<b>12. C</b>	<b>20. B</b>
<b>5. A</b>	<b>13. A</b>	<b>21. A</b>
<b>6. C</b>	<b>14. B</b>	<b>22. D</b>
<b>7. E</b>	<b>15. D</b>	<b>23. E</b>
<b>8. D</b>	<b>16. C</b>	<b>24. C</b>

**5 – 6 клас**

<b>1. C</b>	<b>11. C</b>	<b>21. B</b>
<b>2. C</b>	<b>12. D</b>	<b>22. B</b>
<b>3. C</b>	<b>13. B</b>	<b>23. D</b>
<b>4. A</b>	<b>14. D</b>	<b>24. C</b>
<b>5. E</b>	<b>15. D</b>	<b>25. D</b>
<b>6. C</b>	<b>16. C</b>	<b>26. B</b>
<b>7. B</b>	<b>17. D</b>	<b>27. B</b>
<b>8. D</b>	<b>18. D</b>	<b>28. E</b>
<b>9. A</b>	<b>19. A</b>	<b>29. D</b>
<b>10. B</b>	<b>20. C</b>	<b>30. C</b>

**7 – 8 клас**

<b>1. B</b>	<b>11. C</b>	<b>21. E</b>
<b>2. A</b>	<b>12. C</b>	<b>22. D</b>
<b>3. A</b>	<b>13. B</b>	<b>23. B</b>
<b>4. E</b>	<b>14. C</b>	<b>24. D</b>
<b>5. C</b>	<b>15. C</b>	<b>25. D</b>
<b>6. E</b>	<b>16. D</b>	<b>26. E</b>
<b>7. C</b>	<b>17. C</b>	<b>27. B</b>
<b>8. D</b>	<b>18. E</b>	<b>28. C</b>
<b>9. D</b>	<b>19. D</b>	<b>29. C</b>
<b>10. D</b>	<b>20. B</b>	<b>30. A</b>

**9 – 10 клас**

1. E	11. C	21. A
2. D	12. B	22. E
3. D	13. C	23. A
4. E	14. D	24. C
5. C	15. B	25. C
6. E	16. E	26. C
7. B	17. B	27. C
8. D	18. D	28. C
9. D	19. B	29. B
10. D	20. D	30. D

**11 – 12 клас**

1. E	11. A	21. E
2. B	12. D	22. C
3. C	13. A	23. D
4. A	14. C	24. B
5. C	15. C	25. D
6. A	16. D	26. D
7. D	17. E	27. A
8. D	18. B	28. B
9. E	19. C	29. E
10. C	20. E	30. B

**СОП до 6 клас**

1. D	6. D	11. A	16. D
2. C	7. A	12. D	17. B
3. E	8. B	13. C	18. C
4. B	9. C	14. D	19. D
5. A	10. E	15. A	20. C

**СОП 7 – 9 клас**

1. E	6. D	11. E	16. B
2. B	7. B	12. C	17. D
3. E	8. A	13. E	18. C
4. D	9. D	14. D	19. B
5. A	10. C	15. A	20. C

**СОП 10 – 12 клас**

1. D	6. D	11. D	16. C
2. D	7. D	12. E	17. C
3. E	8. D	13. D	18. C
4. E	9. C	14. D	19. C
5. B	10. B	15. A	20. D