

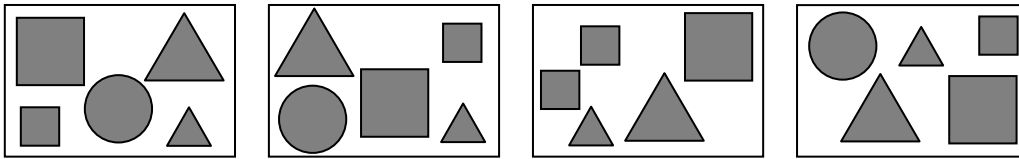
# Международно състезание "Европейско Кенгуру"

22 март 2015 г.

## ТЕМА за 1 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. Коя от фигурите не е нарисувана на всяка от четирите картинки?



- A) B) C) D) E)

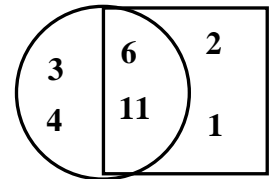
2. Колко кръгчета има на куклата?

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

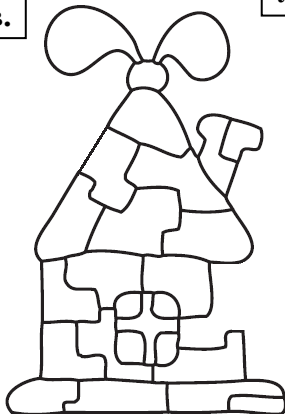
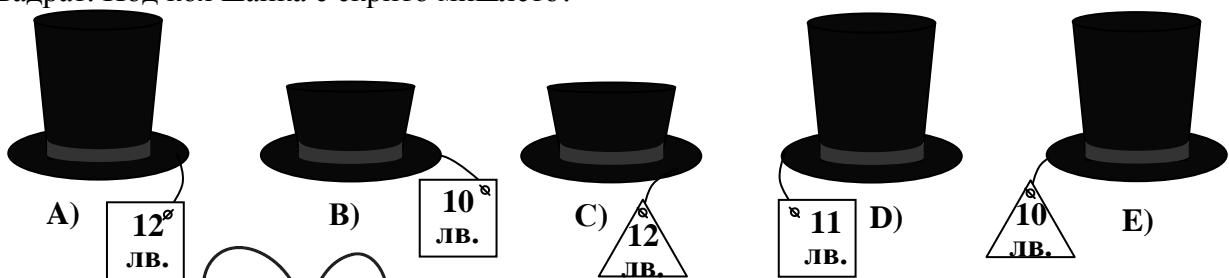


3. Колко е сборът на числата в кръга, които са извън квадрата?

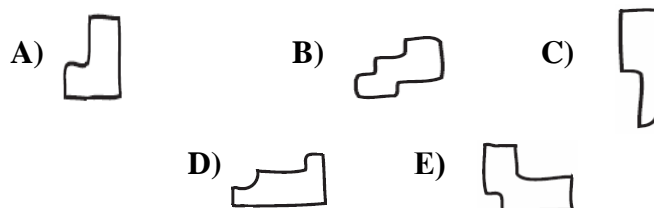
- A) 3 B) 7 C) 9  
D) 17 E) 20



4. Показани са 5 шапки – 3 издължени и 2 по-къси. Едно мишле е скрито под една от издължените шапки, чиято цена е по-малка от 12 лв. и е записана върху етикет с форма на квадрат. Под коя шапка е скрито мишлето?



5. Кое е липсващото парче от къщичката?



6. За рождения си ден Вики имала 7 гости. Майка ѝ поръчала две пици и нарязала всяка на 6 парчета. Колко парчета ще останат, ако Вики и всяко гостенче си вземат по едно парче?

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

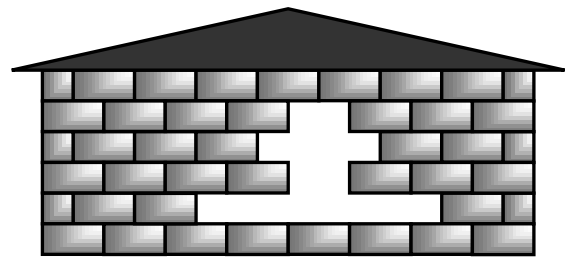
7. Едно и също число в примерите е заменено с квадратче, а друго число е заменено с триъгълниче. Кое е числото, заменено с триъгълниче?

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

$$\begin{array}{l} \square + 5 = 9 \\ \triangle + \square = 6 \end{array}$$

8. Колко тухли са паднали от стената?

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

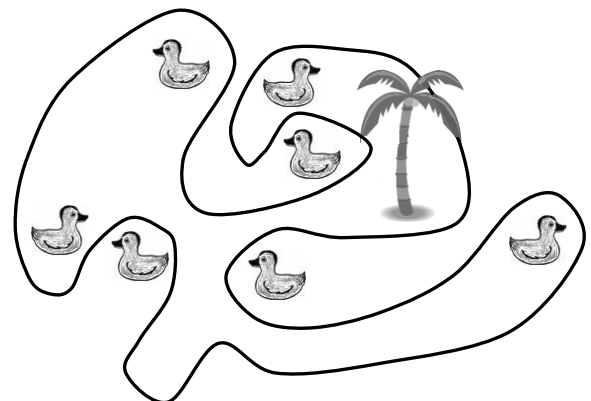


9. В градината на баба Ани цъфнали 18 рози, от които 5 жълти, а останалите червени. Колко червени рози е откъснала малката Ани, ако след това в градината останали 8 червени рози?

- A) 10                      B) 8                      C) 5                      D) 4                      E) 3

10. В едно езеро има остров. Очертанията на острова са показани на картинката. Някои патенца плуват в езерото, а останалите са на острова. Колко патенца са на острова?

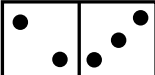
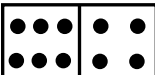
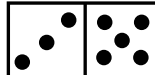
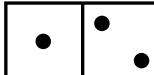
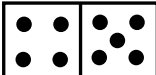
- A) 2                      B) 3                      C) 4  
D) 5                      E) 6



11. Асен, Боби, Вили и Гошо живеят в един вход. Асен живее на петия етаж. Боби живее 3 етажа над Асен. Вили живее 2 етажа под Боби. Гошо живее 4 етажа над Вили. На кой етаж живее Гошо?

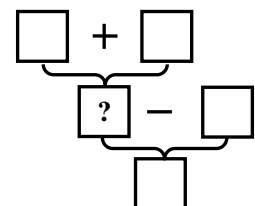
- A) на петия    B) на седмия    C) на деветия    D) на десетия    E) на четиринадесетия

12. Върху коя плочка от домино точките са повече от 8 и по-малко от 10?

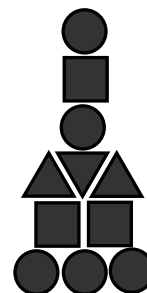
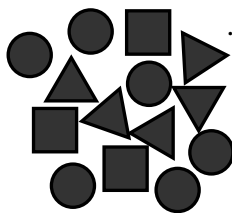
- A)     B)     C)     D)     E) 

13. Във всяко квадратче поставете по веднъж едно от числата 1, 2, 3, 4 и 5 така, че действията да са извършени вярно. Кое число ще стои в квадратчето с въпросителната?

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



14. Бела има следните фигурки . Тя построила кулата

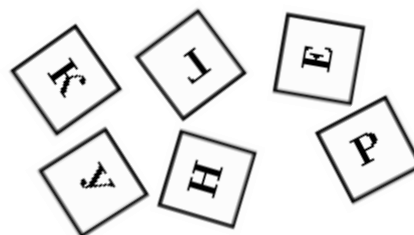


Кои фигурки не е използвала Бела?

- A) B) C) D) E)

15. Кирчо има 6 карти с букви, които са показани на картинката. За да напише думата **КЕНГУРУ**, му липсва една буква. Коя е тя?

- A) К B) Е C) Н  
D) Г E) У



16.



Две агънца тежат колкото едно магаренце.

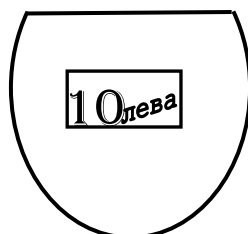
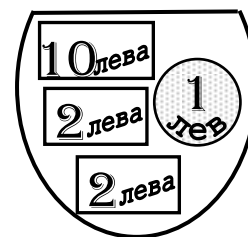


Едно агънце тежи колкото три петлета.

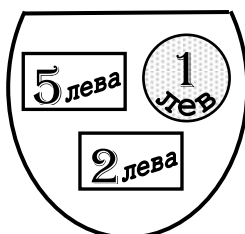
Колко петлета тежат колкото едно магаренце?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

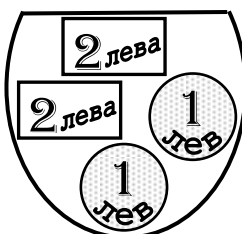
17. На картинката е показано портмонето на Алек на влизане в магазина. В магазина той купил топка за 7 лева. Кое е от следните портмонета може да е на Алек на излизане от магазина?



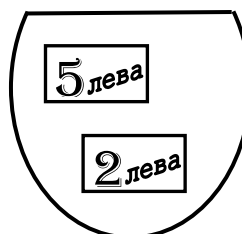
A)



B)



C)



D)



E)

18. Днес е неделя, 22 март 2015 г. Аз ще имам рожден ден след 12 дни. Кой ден от седмицата е рожденият ми ден?

- A) петък B) събота C) неделя D) вторник E) сряда

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

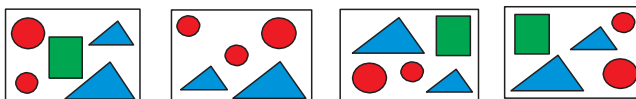
# Международно състезание "Европейско Кенгуру"

22 март 2015 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!

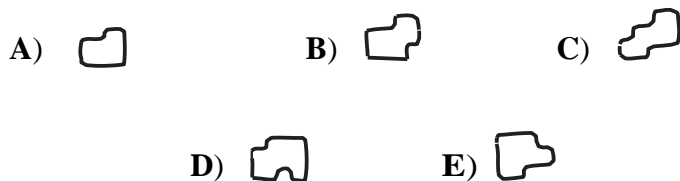
1. Коя от фигурите по-долу липсва на някоя от картинките вдясно?



2. Колко са триъгълниците на картинката с куклата?

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

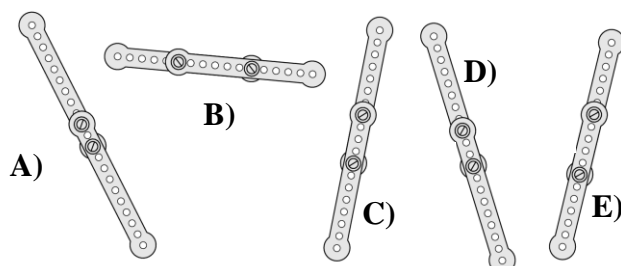
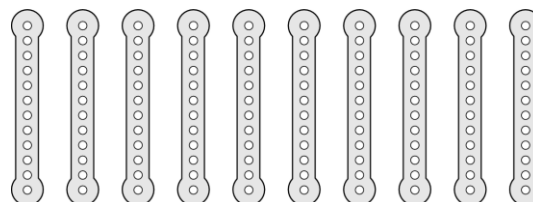
3. Намерете липсващото парче от къщичката.



4. Пет калинки са кацнали на един храст. Общо колко точки имат те на крилцата си?

A) 17 B) 18 C) 19  
D) 20 E) 21

5. Иванчо разполага с 10 еднакви метални детайла от играта „Конструктор“, които са показани на картинката вдясно. С помощта на болтчета и гайки той ги свързал по двойки в 5 нови детайла. Кой от новите детайли е най-къс?



6. Коя от показаните по-долу картинки може след завъртане да съвпадне с картинката вдясно?



- A) B) C) D) E)

7. Как изглежда кръглата кула вдясно, погледната отгоре?



A)



B)



C)



D)



E)

8. Колко е сумата на числата, които са в кръга, но извън квадрата?

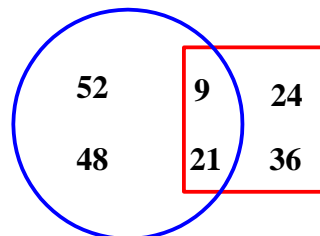
A) 30

B) 60

C) 90

D) 45

E) 100



9. Жана изминава половината път от училище до вкъщи за 30 минути. За колко време тя се прибира от училище до дома?

A) 15 минути

B) 30 минути

C) 1 час

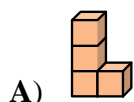
D) 2 часа

E) 40 минути

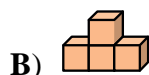
10. Дани направил две тухлички, всяка съставена от по две залепени кубчета.



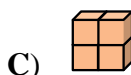
Коя от показаните конструкции не може да бъде построена с тези две тухлички?



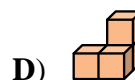
A)



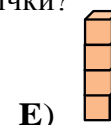
B)



C)



D)



E)

11. Мая има 9 бонбона, а Мира има 17 бонбона. Колко бонбона от своите трябва Мира да даде на Мая, за да имат двете момичета еднакъв брой бонбони?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

12. Шестте кули са построени с черни и бели кубчета. Всяка кула съдържа пет кубчета, като едноцветните кубчета не се допират. Колко общо бели кубчета са използвани при построяването на тези кули?

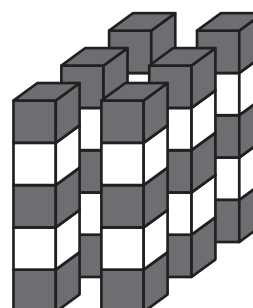
A) 10

B) 11

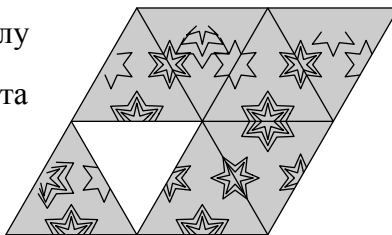
C) 12

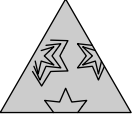
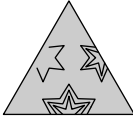
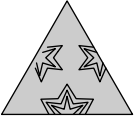
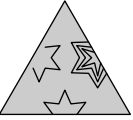
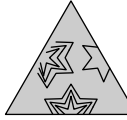
D) 18

E) 30



13. Кой от показаните по-долу триъгълници е липсващият на фигурата вдясно?



- A)  B)  C)  D)  E) 

14. Датата 5 май 2015 г. се записва с помощта на три петици по следния начин: 5.5.2015 (ден, месец, година). Коя от посочените дати с три петици е най-близка до тази дата?  
 A) 5.5.2025      B) 15.6.2055      C) 15.5.2050      D) 25.5.2015      E) 15.5.2015

15. За рождения ден на Вера майка ѝ поръчала 2 пици и нарязала всяка от тях на 8 парчета. На рождения ден присъствали 14 деца, включително Вера. Колко парчета от пицата са останали, след като всяко дете си взело по едно парче?  
 A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

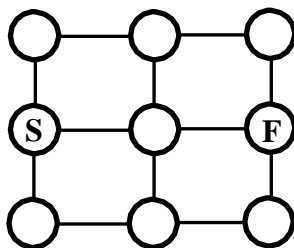
16. Във всяко квадратче поставете по едно от числата 1, 2, 3, 4 и 5 така, че резултатите от означените действия да са правилни. Кое е числото в квадратчето с въпросителния знак?

$$\begin{array}{c} \square + \square \\ \downarrow \\ \square - \square \\ \downarrow \\ \square \end{array}$$

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

17. На права отсечка по време на състезание са поставени 11 знаменца. Първото е на стартовата линия, а последното – на финала. Разстоянието между всеки две знаменца е 8 метра. Колко е дължината на отсечката?  
 A) 24 метра      B) 48 метра      C) 72 метра      D) 80 метра      E) 88 метра

18. С един скок кенгуруто скача по линиите от кръгче в съседно кръгче, като има право да стъпва в кръгчетата само по веднъж. По колко различни начина може кенгуруто да стигне точно с 4 скока от кръгче S до кръгче F?



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

19. Пирати нападнали кораб, качвайки се на борда едновременно един след друг по въже. Когато всички пирати били на въжето, се оказало, че капитанът им е точно по средата на въжето и е осми поред. Колко са пиратите?

- A) 7                      B) 8                      C) 12                      D) 15                      E) 16

20. В продължение на три дни котката Блеки ловила мишки. Всеки ден тя хващала 2 мишки повече от предния ден. Третия ден котката Блеки хванала два пъти повече мишки от първия ден. Колко общо мишки е хванала котката Блеки за трите дни?

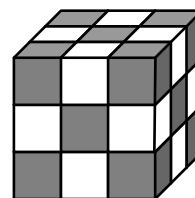


- A) 12                      B) 15                      C) 18                      D) 20                      E) 24

21. Мони и Тони си строят иглу (къщичка от лед). За един час Мони прави 8 тухлички от сняг, а Тони прави с 2 тухлички по-малко. Колко тухлички ще направят двамата за три часа?

- A) 14                      B) 30                      C) 42                      D) 48                      E) 54

22. Ники построил куб с помощта на черни и бели кубчета, като внимавал едноцветните кубчета да нямат обща стена. Кое от твърденията за броя на използваните кубчета е вярното?

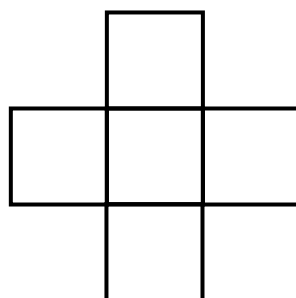


- A) черните кубчета са с едно повече от белите;  
 B) белите кубчета са с едно повече от черните;  
 C) броят на черните кубчета е равен на броя на белите;  
 D) белите кубчета са с две повече от черните;  
 E) черните кубчета са с две повече от белите.

23. Група ученици тръгнали за летен лагер вчера следобед в 16:32 часа и пристигнали днес в 6:11 часа. Колко време са пътували?

- A) 13 часа и 39 минути                      B) 14 часа и 39 минути                      C) 14 часа и 21 минути  
 D) 13 часа и 21 минути                      E) 2 часа и 21 минути

24. Напишете числата 3, 5, 7, 8 и 9 в квадратчетата на фигурата така, че сумата на числата в реда да е равна на сумата на числата в колоната. Кое число стои в централното квадратче?



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



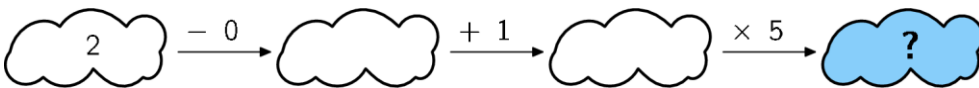
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
D	C	B	C	B	E	B	E	C	B
<b>11.</b>	<b>12.</b>	<b>13.</b>	<b>14.</b>	<b>15.</b>	<b>16.</b>	<b>17.</b>	<b>18.</b>	<b>19.</b>	<b>20.</b>
C	C	A	E	D	E	D	D	D	C
<b>21.</b>	<b>22.</b>	<b>23.</b>	<b>24.</b>						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

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 г.

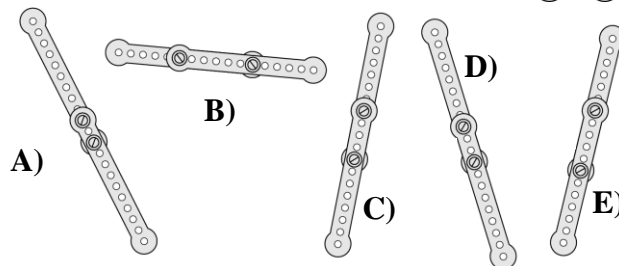
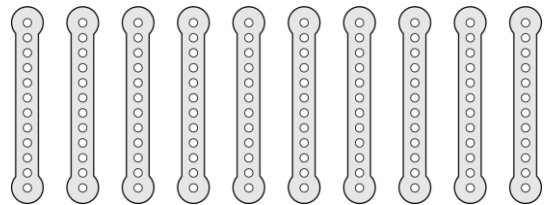
## ТЕМА за 3 и 4 клас

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. 

- A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 10                      E) 15

2. Иванчо разполага с 10 еднакви метални детайла от играта „Конструктор“, които са показани на картинката вдясно. С помощта на болтчета и гайки той ги свързал по двойки в 5 нови детайла. Кой от новите детайли е най-дълъг?

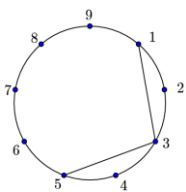


3. Кое число е скрито под квадратчето?

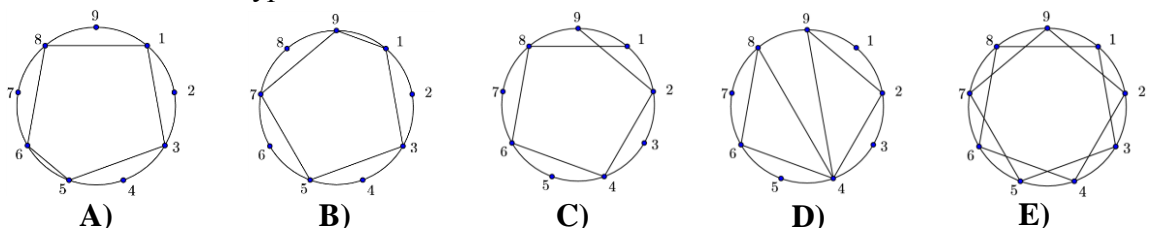
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

$$\triangle + 4 = 7$$

$$\square + \triangle = 9$$



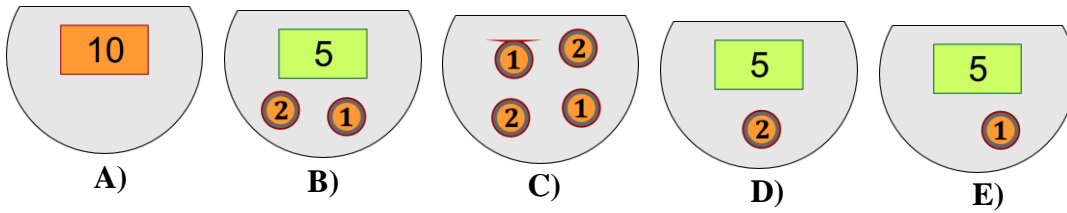
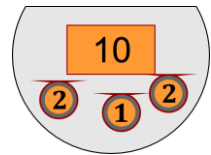
4. Върху окръжност по посока на часовниковата стрелка са отбелязани точки, номерирани последователно с числата от 1 до 9. Тръгвайки от точка с № 1, точките се свързват през една с отсечки до връщане обратно в точката с № 1. Вляво са показани първите 2 отсечки. Посочете получената по този начин фигура.



5. Мария има в себе си 7 ябълки и 2 банана. Тя дава 2 ябълки на Иванчо, а той на свой ред ѝ дава няколко банана, след което се оказва, че ябълките на Мария са толкова, колкото и бананите. Колко банана е дал Иванчо на Мария?

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

6. Боян живее в страната на кенгурутата, където паричната единица се нарича „кенг“. Той има известен брой кенги в портмонето си, както е показано на картинката вдясно. Боян си купил топка, за която заплатил 7 кенги. Посочете портмонето с оставащите кенги.

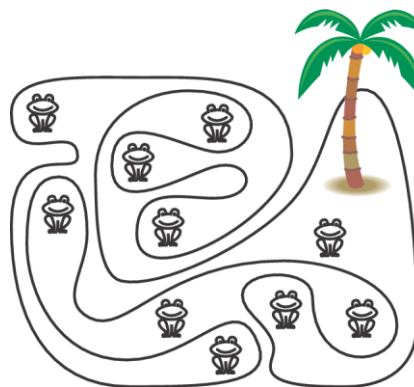


7. Произведението от цифрите на едно двуцифрено число е 15. Намерете сбора от цифрите на това двуцифрено число.

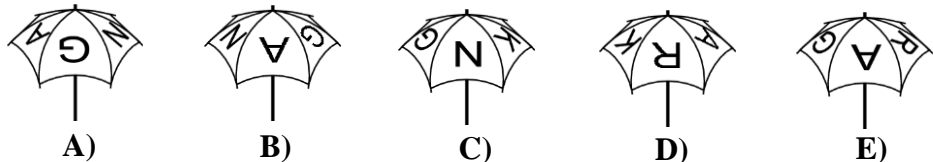
- A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 7                      E) 8

8. На картинката вдясно е очертана бреговата ивица на един остров. Колко от жабите се намират на острова?

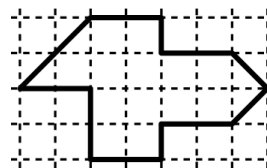
- A) 5                      B) 6                      C) 7  
 D) 8                      E) 9



9. На чадъра ми отгоре е изписано **K A N G A R O O**, както е показано вляво. Кой от посочените по-долу чадъри е моят?



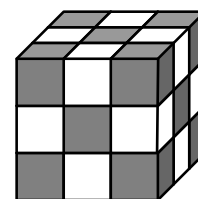
10. Слави иска да разреже показаната вдясно фигура на триъгълници като този под фигурата. Колко триъгълници ще получи Слави без да остават изрезки?



- A) 8                      B) 12                      C) 14                      D) 15                      E) 16



11. Показаният куб е съставен от 27 малки кубчета, които са оцветени в бяло или в черно. Разположението на малките кубчета е шахматно, което означава, че кои да е две едноцветни малки кубчета нямат обща стена. Колко от малките кубчета са бели?



- A) 9                      B) 10                      C) 11                      D) 12                      E) 13

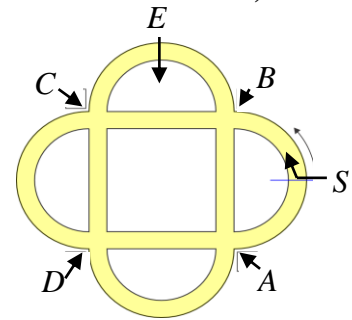
12. В надбягване с кърки участвали 10 къркьори. На финала Коки успял да изпревари с трима повече, отколкото били тези преди него. На кое място се е класирал Коки?

- A) 1                      B) 3                      C) 4                      D) 6                      E) 7

13. Йоско има 4 играчки: самолет, мотоциклет, автомобил и кораб. Той иска да ги подреди на етажerkата в редичка, но така, че автомобилът да е до самолета и корабът да е до самолета. По колко различни начина може Йоско да подреди играчките си?

- A) 2                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

14. На картинката вдясно са показани алеите в парка, като кръстовищата и някои по-забележителни места вътре в парка са означени с буквите S, A, B, C, D и E. Иво кара колело, като тръгва по посока на стрелката от мястото, означено с S. На първото кръстовище той завива надясно, на второто завива наляво, после надясно, пак наляво и така продължава, като редува последователно завиванията наляво и надясно. През кое от кръстовищата няма да премине Иво?



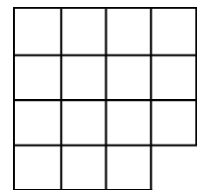
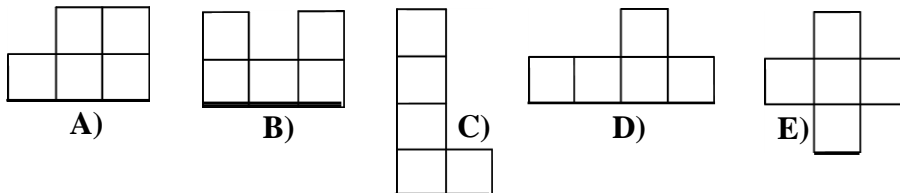
- A) A                      B) B                      C) C                      D) D                      E) не може да се определи



15. Две калинки от картинката са приятелки само ако бройките на точките им се различават точно с една. По случай 8-и март всяка калинка изпратила по едно поздравление на всяка своя приятелка. Колко общо поздравления са изпратени?

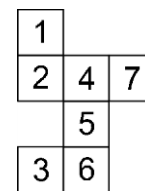
- A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 8                      E) 9

16. Фигурата вдясно била разрязана на три части. След завъртане или обръщане наопаки на трите части се оказало, че те са еднакви. Коя е едната от получените три части?

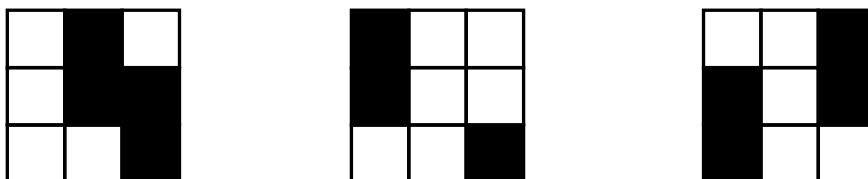


17. Показана е фигурка от хартия, която е съставена от седем квадратчета. Кое квадратче трябва да се премахне, за да остане фигурка от шест свързани квадратчета, която да се сгъне във формата на куб?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 6                      E) 7

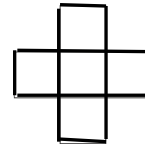


18. Поставете квадратите един върху друг, за да получите един квадрат с три слоя. Преди това имате право да въртите квадратите, но не и да ги обръщате наопаки. Колко най-много от деветте квадратчета в най-горния слой са черни или имат поне едно черно квадратче под себе си?



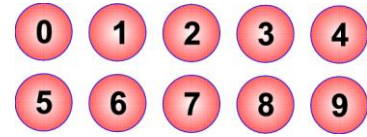
- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

19. В квадратчетата на фигурата са нанесени числата 2, 3, 5, 6 и 7, по едно в квадратче. Сумата на числата в реда на фигурата, както и сумата на числата в стълба на фигурата, са равни. Кое число е възможно да се намира в централното квадратче



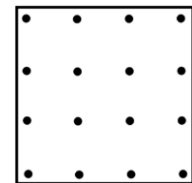
- A) само 3      B) само 5      C) само 7      D) 5 или 7      E) 3, 5 или 7

20. Гошко разполагал с 10 топки, номерирани с цифрите от 0 до 9. Той разпределил топките между трима свои приятели, като на Ангел дал 3 топки, на Борко дал 4 топки и на Васко дал 3 топки. Всеки от тримата намерил произведението на номерата върху получените топки, като резултатите им се оказали следните: 0 на Ангел, 72 на Борко и 90 на Васко. Намерете сумата на числата върху топките на Ангел.



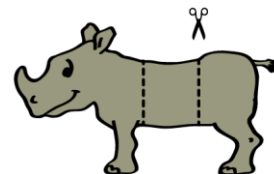
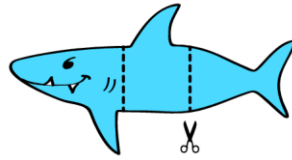
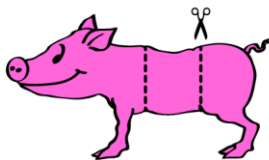
- A) 11      B) 12      C) 13      D) 14      E) 15

21. Върху лист хартия са отбелязани 16 точки с равни разстояния между всеки две съседни по хоризонтал или вертикал. Разглеждаме всички възможни квадрати с върхове в тези точки. Намерете броя на квадратите с различни лица.



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

22. Румен нарисувал в три различни цвята едно прасенце, една акула и един носорог, след което ги нарязал на по три части: предна, средна и задна. Той започнал да комбинира предна, средна и задна част от различни или едни и същи животни, като по този начин получил фантастични фигурки с по една предна, една средна и една задна част. Колко общо истински и фантастични животни може да получи Румен по този начин?



- A) 3      B) 9      C) 15      D) 27      E) 30

23. В края на седмицата, в събота и неделя, Ани, Бети, Вики, Гери и Диди приготвили сладкиши, като Ани приготвила 24 сладкиша, Бети приготвила 25 сладкиша, Вики приготвила 26 сладкиша, Гери приготвила 27 сладкиша, а Диди приготвила 28 сладкиша. Оказало се, че общо приготвените сладкиши от една от тях са 2 пъти повече от сладкишите, приготвени от нея през първия ден; общо приготвените сладкиши от друго от момичетата са 3 пъти повече от сладкишите, приготвени от него през първия ден; общо приготвените сладкиши от трето момиче са 4 пъти повече от сладкишите, приготвени от него през първия ден; общо приготвените сладкиши от четвърто момиче са 5 пъти повече от сладкишите, приготвени от него през първия ден; общо приготвените сладкиши от пето момиче са 6 пъти повече от сладкишите, приготвени от него през първия ден. Кое момиче е приготвило най-много сладкиши в събота?

- A) Ани      B) Бети      C) Вики      D) Гери      E) Диди

24. Иво записал 5 цели числа на дъската, а Светльо пресметнал вярно сумите на числата по двойки. След десетте суми имало само три различни: 57, 70 и 83. Кое е най-голямото число, записано от Иво?

- A) 35      B) 42      C) 48      D) 53      E) 82

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

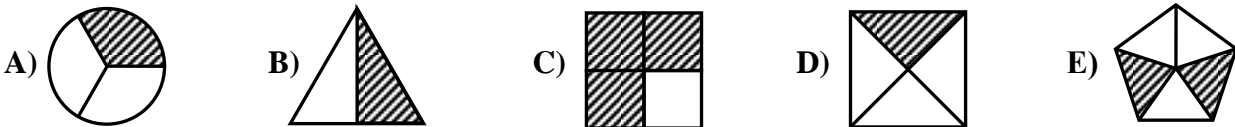
# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 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. Коя от фигурите е наполовина заштрихована?



2. На картинката е показан чадър, от външната страна на който е написано KANGAROO.

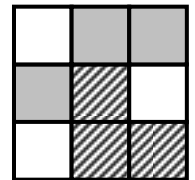


На коя от следните картинки не е показан същият чадър?



3. Деветте квадратчета на фигурата са три вида: бели, затъмнени и заштриховани. На колко най-малко квадратчета трябва да се смени видът така, че да няма две квадратчета от един и същи вид с обща страна?

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

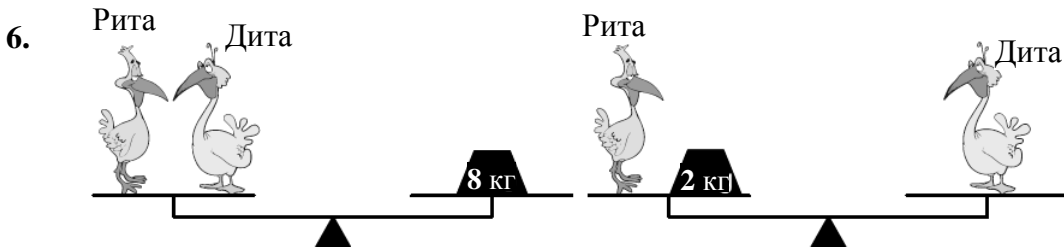
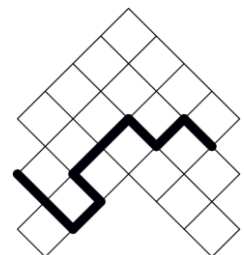


4. В един стопански двор има 10 патици. Пет от тях снасят по едно яйце всеки ден, а останалите пет – по едно яйце през ден. Колко яйца ще снасят десетте патици за 10 дни?

A) 75      B) 60      C) 50      D) 25      E) 10

5. Всяко от малките квадратчета на фигурата е с лице 4 кв. см. Намерете дължината на плътната черна линия.

A) 9 см      B) 18 см      C) 20 см  
D) 36 см      E) 10 см



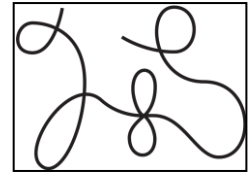
Колко тежи Дита?

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

7. Коя от дадените дроби е по-малка от 2?

- A)  $\frac{19}{8}$       B)  $\frac{20}{9}$       C)  $\frac{21}{10}$       D)  $\frac{22}{11}$       E)  $\frac{23}{12}$

8. Перо разглеждал през лупа различни участъци от линията, начертана на стената. Коя от картинките е невъзможно да е видяна от Перо? (Не е разрешено завъртане на картинките.)



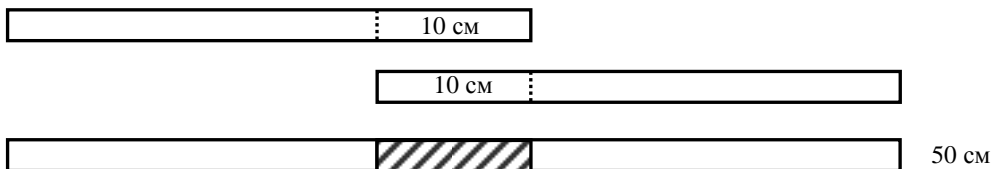
- A)      B)      C)      D)      E)

9. Всяко растение в градината на Жана има или 5 листенца, или 2 листенца и едно цветче. Колко са растенията в градината на Жана, ако общо цветчетата са 6, а листенцата са 32?



- A) 10      B) 12      C) 13      D) 15      E) 16

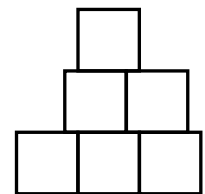
10. Ани има 4 хартиени ленти с една и съща дължина. Тя залепила две от тях, като ги застъпила с 10 см и получила лента с дължина 50 см. Залепването е показано по-долу.



Ани иска да залепи останалите две ленти така, че да получи лента с дължина 56 см. С колко сантиметра трябва Ани да застъпи двете ленти?

- A) 4 см      B) 6 см      C) 8 см      D) 10 см      E) 12 см

11. Теди начертал показаната фигура с помощта на 6 еднакви квадратчета със страна 1 см. На колко е равна обиколката на фигурата?



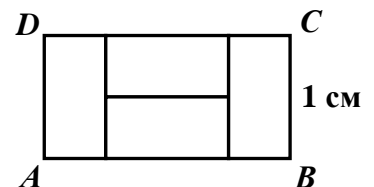
- A) 9 см      B) 10 см      C) 11 см      D) 12 см      E) 13 см

12. Всеки ден Мария записва датата и намира сбора на записаните цифри. Например на 19 март тя записала 19.03. и пресметнала, че сборът е  $1 + 9 + 0 + 3 = 13$ . Какъв е максималният сбор, който може да получи Мария през някой ден от годината?

- A) 7      B) 13      C) 14      D) 16      E) 20

13. Правоъгълникът  $ABCD$  вдясно се състои от четири еднакви правоъгълника. Ако  $BC = 1$  см, дължината на страната  $AB$  е:

- A) 4 см      B) 3 см      C) 2 см      D) 1 см      E) 0,5 см



14. Коя от фигурите не може да е развивка (разгъвка) на пирамида?

- A)      B)      C)      D)      E)



15. На улица "Кенгурски скок" има 9 къщи, които са разположени в редица само от едната страна на улицата. Във всяка къща живее поне един човек, а във всеки две съседни къщи живеят най-много шест души. Какъв е максималният брой живущи на улица "Кенгурски скок"?

- A) 23                      B) 25                      C) 27                      D) 29                      E) 31

16. Лили и майка ѝ са родени през месец януари. На 22 март 2015 година Лили събрала своите години с тези на майка си и към получения сбор добавила годината, през която е била родена тя, както и годината, през която е била родена майка ѝ. Кое число е получила Лили?

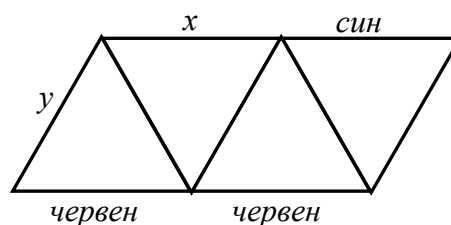
- A) 4028                      B) 4029                      C) 4030                      D) 4031                      E) 4032

17. Лицето на правоъгълник е равно на 12 кв. см, а дължините на страните му в сантиметри са цели числа. На кой от дадените отговори може да е равна обиколката на правоъгълника?

- A) 20 см                      B) 26 см                      C) 28 см                      D) 32 см                      E) 48 см

18. Всяка страна на четирите триъгълника трябва да се оцвети в синьо, зелено или червено така, че страните на всеки триъгълник да са с различен цвят. Три от страните са вече оцветени, както е показано на чертежа. С какъв цвят трябва да бъдат оцветени страните, означени с  $x$  и  $y$ ?

- A)  $x$  с червен,  $y$  със зелен  
 B)  $x$  със син,  $y$  със зелен  
 C)  $x$  с червен,  $y$  със син  
 D)  $x$  със син,  $y$  със син  
 E)  $x$  със зелен,  $y$  със син

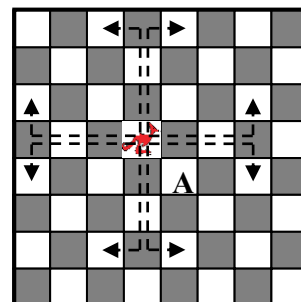


19. Една торба съдържа 3 зелени ябълки, 5 жълти ябълки, 7 зелени круши и 2 жълти круши. Всеки плод е поставен в отделна непрозрачна кутия и всички кутии са еднакви. Симеон изважда една след друга кутии от торбата. Колко кутии най-малко трябва да извади той, за да е сигурно, че извадените кутии ще съдържат поне 1 ябълка и 1 круша с един и същи цвят?

- A) 9                      B) 10                      C) 11                      D) 12                      E) 13

20. Към шахматните фигури е добавена нова – "кенгуру". За един ход кенгуруто се придвижва три квадратчета вертикално и едно хоризонтално или три квадратчета хоризонтално и едно вертикално. Колко хода най-малко трябва да направи кенгуруто, за да се придвижи от показаната позиция до квадратчето, маркирано с А?

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



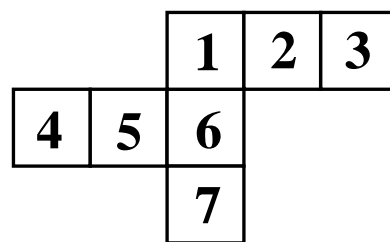
21. В ребуса 
$$\begin{array}{r} X \\ + X \\ \hline Y Y \\ \hline Z Z Z \end{array}$$
 на еднаквите букви отговарят еднакви цифри, а на различните букви – различни цифри. Коя цифра отговаря на буквата  $X$ ?

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

22. Ива купила три играчки. За първата тя платила половината от наличните ѝ пари и още 1 лев. За втората играчка тя платила половината от останалите ѝ пари и още 2 лв. За третата играчка Ива платила половината от парите, които ѝ останали след първите две покупки, и още 3 лв. Така тя изхарчила всичките си пари. Колко струват трите играчки общо?

- A) 34 лв.                      B) 36 лв.                      C) 45 лв.                      D) 65 лв.                      E) 100 лв.

23. Кирчо иска да направи куб от хартия. По погрешка вместо 6, той начертал 7 квадратчета, както е показано на фигурата. Кое квадратче може да се махне така, че начертаната развивка да остане цяла и Кирчо да може да направи куб от нея?



- A) само 4                      B) само 7                      C) само 3 или 4  
D) само 3 или 7              E) само 3, 4 или 7

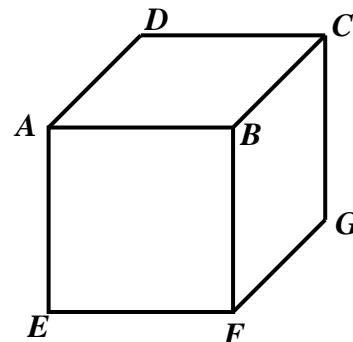
24. Числото 100 е умножено по едно от числата 2 или 3, към получения резултат е прибавено едно от числата 1 или 2, след това полученият сбор е разделен на едно от числата 3 или 4. Ако накрая е получено цяло число, кое е то?

- A) 50                      B) 51                      C) 67                      D) 68  
E) има повече от един отговор

25. За цифрите  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  на четирицифреното число  $ABCD$  е изпълнено  $A < B < C < D$ . Намерете максималната възможна стойност на разликата на двуцифрените числа  $BD$  и  $AC$ .

- A) 86                      B) 61                      C) 56                      D) 50                      E) 16

26. Ваня записала по едно число на всяка стена на показания куб. След това за всеки връх тя пресметнала сбора на числата, записани на трите стени, съдържащи този връх (например, за върха  $B$  тя пресметнала сбора на числата върху стените  $BCDA$ ,  $BAEF$  и  $BFGC$ ). Числата, получени от Ваня за върховете  $C$ ,  $D$  и  $E$ , са съответно 14, 16 и 24. Кое число е получила Ваня за върха  $F$ ?



- A) 15                      B) 19                      C) 22                      D) 24                      E) 26

27. Във всеки вагон на един влак има еднакъв брой купета. Галя пътува в седмия вагон след локомотива и седи в купе, което е 50-тото поред от локомотива. Колко купета има във всеки вагон?

- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 12

28. По колко различни начина трите кенгурчета могат да се разположат в три различни квадратчета така, че да няма две кенгурчета в две съседни квадратчета?



- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 11

29. Четири точки лежат на една права. Дължините на всички получени отсечки в нарастващ ред са 2, 3,  $k$ , 11, 12 и 14. Стойността на  $k$  е:

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 9                      E) 10

30. Васко използвал малки кубчета с ръб 1 см и конструирал куб с ръб 4 см. След това той оцветил три от стените на големия куб в червено, а другите три – в синьо. Оказало се, че няма малко кубче с три червени стени. Колко малки кубчета имат едновременно синя стена и червена стена?

- A) 0                      B) 8                      C) 12                      D) 24                      E) 32

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

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 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. На външната страна на моя чадър е написано K A N G A R O O, както е показано на картинката вдясно. Кой от посочените по-долу чадъри е моят?



- A) B) C) D) E)

2. С помощта на четири еднакви малки правоъгълника е образуван по-голям правоъгълник, както е показано на чертежа. Дължината на по-късата страна на големия правоъгълник е 10 cm. Намерете дължината на по-дългата страна на големия правоъгълник.

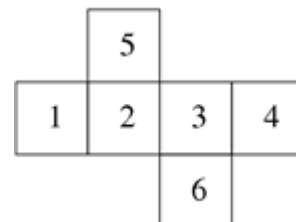


- A) 10 cm      B) 20 cm      C) 30 cm      D) 40 cm      E) 50 cm

3. Кое от числата по-долу е най-близо до стойността на израза  $2,015.510,2$ ?

- A) 0,1      B) 1      C) 10      D) 100      E) 1000

4. Разгъвката на куб е с номерирани стени, както е показано на фигурата. Като се съберат номерата на всяка двойка срещуположни стени, се получават три числа. Коя е правилната наредба на получените три числа?



- A) 4, 6, 11      B) 4, 5, 12      C) 5, 6, 10      D) 5, 7, 9      E) 5, 8, 8

5. Кое от посочените числа не е цяло?

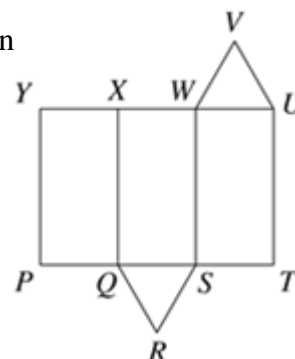
- A)  $\frac{2011}{1}$       B)  $\frac{2012}{2}$       C)  $\frac{2013}{3}$       D)  $\frac{2014}{4}$       E)  $\frac{2015}{5}$

6. Господин Петров изминал пътя от Враца през Монтана до Видин със своя автомобил за 2 часа и 10 минути. Ако до Монтана са му били необходими 35 минути, то колко време е пътувал господин Петров от Монтана до Видин?

- A) 95 min      B) 105 min      C) 115 min      D) 165 min      E) 175 min

7. На фигурата е показана разгъвката на триъгълна призма. Кой ръб ще съвпадне с ръба  $UV$ , когато от разгъвката се направи призмата?

- A)  $WV$       B)  $XW$       C)  $XY$       D)  $QR$       E)  $RS$



8. Даден е триъгълник със страни 6 cm, 10 cm и 11 cm. Колко е дължината на страната на равностранен триъгълник, периметърът на който е равен на периметъра на дадения триъгълник?

- A) 18 cm      B) 11 cm      C) 10 cm      D) 9 cm      E) 6 cm

9. Когато катерицата Катя слезе от дървото на земята, тя никога не отива по-далеч от 5 m от ствола на дървото. В същото време тя остава най-малко на 5 m от намиращата се наблизо кучешка колиба. Коя от следните схеми най-точно показва формата на заштрихования район, където Катя може да отиде?



10. Велосипедист се движи със скорост 5 m в секунда. Обиколката на всяко от колелата на велосипеда е 125 сантиметра. Колко пълни завъртания прави всяко колело за 5 секунди?

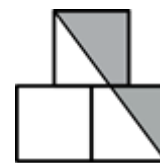
- A) 4      B) 5      C) 10      D) 20      E) 25

11. В един клас никои две момчета не са родени в един и същи ден от седмицата и никои две момичета не са родени в един и същи месец. Ако едно ново дете се присъедини към този клас, едното от тези две условия непременно ще се наруши. Колко деца има в класа?

- A) 18      B) 19      C) 20      D) 24      E) 25

12. На чертежа центърът на горния квадрат е точно над общата страна на долните два квадрата. Страните на всеки от квадратите са с дължина 1. Намерете лицето на заштрихованата част.

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $\frac{7}{8}$       C) 1      D)  $1\frac{1}{4}$       E)  $1\frac{1}{2}$



13. Всяка звездичка в равенството  $2*0*1*5*2*0*1*5*2*0*1*5=0$  се заменя със знаците „+“ или „-“ така, че да се получи вярно числово равенство. Колко най-малко звездички са заменени със знака „+“?

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

14. По време на дъждовна буря паднали 15 литра вода на квадратен метър. С колко сантиметра се е повишило нивото на водата в открит басейн?

- A) 150 cm      B) 0,15 cm      C) 15 cm      D) 1,5 cm      E) зависи от размерите на басейна

15. Един храст има 10 клончета, всяко клонче има или само 5 листенца, или 2 листенца и 1 цветче. Кое от следните числа е възможен брой на листенцата на храста?

- A) 45      B) 39      C) 37      D) 31      E) никой от отговорите от A) до D)



16. Средният брой точки на учениците, които се явили на тест по математика, е 6. Точно 60% от явилите се издържали теста. Средният резултат на учениците, които са издържали теста, е 8 точки. Колко е средният резултат на учениците, които не са успели на теста?

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

17. Един от ъглите на квадрат се сгъва така, че върхът на ъгъла съвпада с центъра на квадрата (вж. картинката). Лицата на получения неправилен петоъгълник и на квадрата са последователни естествени числа. Намерете лицето на квадрата.



- A) 2                      B) 4                      C) 8                      D) 16                      E) 32

18. Радо събира вярно дължините на три от страните на правоъгълник и получава 44 cm. Хриси събира вярно дължините на три от страните на същия правоъгълник и получава 40 cm. Колко е периметърът на правоъгълника?

- A) 42 cm                      B) 56 cm                      C) 64 cm                      D) 84 cm                      E) 112 cm

19. Страните на триъгълниците от шевицата вдясно са оцветени или в червено, или в синьо, или в зелено. Трите страни на всеки триъгълник са разноцветни. На фигурата са означени цветовете на някои от страните. Как е оцветена страната  $x$ ?

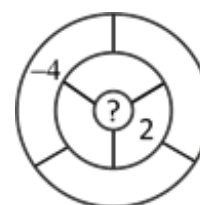


- A) единствено в зелено                      B) единствено в червено                      C) единствено в синьо  
D) в червено или в синьо                      E) не може да се определи

20. Госпожа Иванова попитала пет ученици колко от тях са учили урока по физика. Павел отговорил „никой“, Боби казал „само един“, Оля отговорила „точно двама“, Евгени казал „точно трима“, а Димо заявил, че точно четирима са го учили. Госпожата знаела, че тези ученици, които не са учили урока, не казват истината, но този, който е учил, казва истината. Колко от петимата са учили урока по физика?

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

21. Рая записва числа във всеки от седемте оградени сектора на диаграмата. Два сектора се наричат „съседни“, ако имат обща граница. Числото във всеки сектор е равно на сбора от числата във всичките му съседни. Рая вече е записала две от числата, както е показано. Кое число трябва да запише тя в централния сектор?



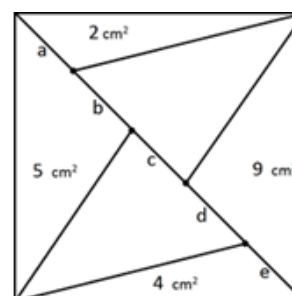
- A) 1                      B) -2                      C) 6                      D) -4                      E) 0

22. Иво записал 5 цели числа на дъската, а Светльо пресметнал вярно сумите на числата по двойки. Сред десетте суми имало само три различни: 57, 70 и 83. Кое е най-голямото число, записано от Иво?

- A) 35                      B) 42                      C) 48                      D) 53                      E) 82

23. Единият диагонал на квадрат с лице  $30\text{cm}^2$  е разделен на части, дължините на които са означени съответно с  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$ . Върховете на квадрата и точките на деление на диагонала са върхове на триъгълници, лицата на някои от които са означени на чертежа. Коя част от диагонала е най-дългата?

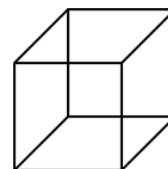
- A)  $a$                       B)  $b$                       C)  $c$                       D)  $d$                       E)  $e$



24. В група от няколко кенгурчета, двете най-леки тежат 25% от общото тегло на групата. Теглото на трите най-тежки кенгурчета е 60% от общото тегло. Колко са кенгурчетата в групата?

- A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 15                      E) 20

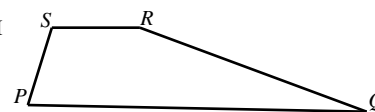
25. Кирил има седем парчета тел с дължини 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm и 7 cm. Той използва някои от парчетата, без да ги реже, за да си направи куб с ръб 1 cm без застъпвания. Намерете най-малкия брой на тези парчета, които той може да използва.



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

26. В трапеца  $PQRS$  страните  $PQ$  и  $SR$  са успоредни,  $\angle RSP = 120^\circ$  и

$RS = SP = \frac{1}{3} PQ$ . Колко е мярката на  $\angle PQR$ ?



- A)  $15^\circ$                       B)  $22,5^\circ$                       C)  $25^\circ$                       D)  $30^\circ$                       E)  $45^\circ$

27. Пет точки лежат на една права. Алекс намира разстоянията между всяка възможна двойка точки и подрежда получените числа във възходящ ред: 2, 5, 6, 8, 9,  $k$ , 15, 17, 20 и 22. Намерете стойността на  $k$ .

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

28. Иво записал компютърната парола на брат си, която се състои само от цифри, не непременно различни. В бележника му били записани шест различни цифри, но си спомнил, че паролата е от седем цифри. Няма представа коя цифра е пропусната, нито на коя позиция е тя в паролата. Колко различни пароли трябва да се приготви да пробва Иво, за да е сигурен, че ще попадне на правилната? (Паролата може да започва с всяка цифра, включително и с 0.)

- A) 55                      B) 60                      C) 64                      D) 70                      E) 80

29. Мария дели числото 2015 последователно с 1, с 2, с 3, с 4, ..., с 1000 включително и записва остатъците от всяко деление. Кой е най-големият от тези остатъци?

- A) 15                      B) 215                      C) 671                      D) 1007                      E) друга стойност

30. Да разгледаме оцветяване на естествените числа, което изпълнява следните условия:

- Всяко естествено число е червено или зелено.
- Сумата на всеки две различни червени числа е червено число.
- Сумата на всеки две различни зелени числа е зелено число.

Намерете броя на различните оцветявания, които изпълняват посочените условия.

- A) 0                      B) 2                      C) 4                      D) 6                      E) повече от 6

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



# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 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. Кое от следните числа е най-близо до произведението  $20,15 \times 51,02$ ?

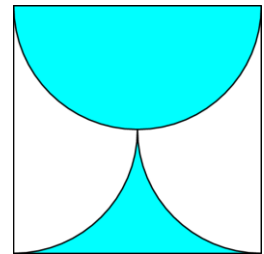
- A) 100                      B) 1000                      C) 10000                      D) 100000                      E) 1000000

2. След като изпраля прането, майката простряла тениските на въжето за сушене и помолила децата да сложат по един чорап между всеки две тениски. Сега на въжето се сушат 29 парчета. Колко са тениските на въжето?

- A) 10                      B) 11                      C) 13                      D) 14                      E) 15

3. Затъмнената част от квадрата със страна  $a$  е ограничена от полуокръжност и две дъги, всяка от които е четвърт окръжност. Лицето на затъмнената част е:

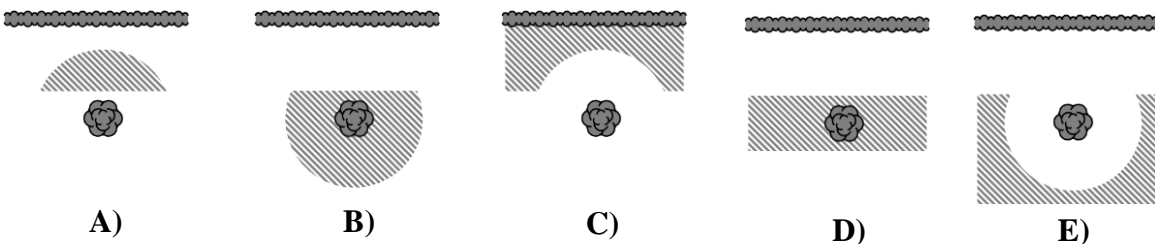
- A)  $\frac{\pi a^2}{8}$                       B)  $\frac{a^2}{2}$                       C)  $\frac{\pi a^2}{2}$                       D)  $\frac{a^2}{4}$                       E)  $\frac{\pi a^2}{4}$



4. Три съученички – Ани, Бети и Кати – си купили пакетче с 30 бонбона, като всяка от тях взела 10 бонбона. За покупката Ани дала 80 стотинки, Бети – 50 стотинки и Кати – 20 стотинки. Ако трите решат да разпределят бонбоните пропорционално на дадените пари, колко допълнително бонбони ще получи Ани?

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

5. Мистър Хайд решил да изкопае съкровището, което собственоръчно скрил в градината си преди много години. Той помнел само, че заровеното съкровище е поне на 5 метра от оградата и на не повече от 5 метра от старата круша. Защрихованата част на коя от следните картинки е мястото, където мистър Хайд е заровил съкровището?



6. Коя е цифрата на единиците на числото  $2015^2 + 2015^0 + 2015^1 + 2015^5$  ?

- A) 1                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 9

7. В един клас има 33 ученици. Техните най-любими предмети са Компютри и Физкултура. Трима от учениците харесват и двата предмета. Тези, които харесват само Компютри, са два пъти повече от учениците, които харесват само Физкултура. Колко ученици харесват предмета Компютри?

- A) 15                      B) 18                      C) 20                      D) 22                      E) 23

8. Кое от следващите числа не е нито точна втора, нито точна трета степен?

- A)  $6^{13}$       B)  $5^{10}$       C)  $4^{11}$       D)  $3^{10}$       E)  $2^9$

9. Господин Свещаров има 100 свещи. Той пали по една свещ всеки ден и винаги прави една нова свещ от 7 вече изгорели свещи. След колко дни ще трябва господин Свещаров да си набави нови свещи?

- A) 112      B) 114      C) 115      D) 116      E) 117

10. Броят на правите ъгли измежду вътрешните ъгли на даден изпъкнал петоъгълник е  $n$ . Какъв е пълният списък от възможните стойности на  $n$ ?

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

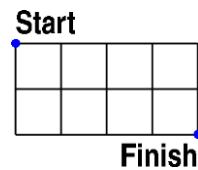
11. Имам зар, с който взимам решения. Картинките показват три изгледа на зар.



Каква е вероятността да хвърля YES със зар?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{5}{9}$       D)  $\frac{2}{3}$       E)  $\frac{5}{6}$

12. Дължината на страната на едно квадратче е 1. Колко е най-малкото разстояние, което трябва да извървите от положение START до положение FINISH, ако е разрешено движение само по страните или диагоналите на отделните квадратчета?



- A)  $2\sqrt{5}$       B)  $\sqrt{10} + \sqrt{2}$       C)  $2 + 2\sqrt{2}$       D)  $4\sqrt{2}$       E) 6

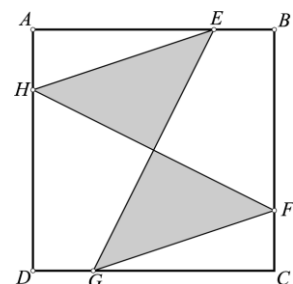
13. Жителите на една странна планета имат поне по две уши. Трима жители – Ими, Дими и Трими, се срещнали в един кратер и изказали верни твърдения. Ими: „Аз виждам 8 уши.“, Дими: „Аз виждам 7 уши.“, Трими: „Странно е, но аз виждам само 5 уши.“. Никой от тримата не може да види собствените си уши, но вижда ушите на всеки от останалите. Колко уши има Трими?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

14. Съд във формата на права призма с основа квадрат с дължина на страната 10 см е напълнен с вода до височина  $h$  см. Оловен куб с дължина на ръба 2 см е пуснат в съда. Минималната стойност на  $h$  в сантиметри така, че кубът да е изцяло потопен във водата, е:

- A) 1,92      B) 1,93      C) 1,90      D) 1,91      E) 1,94

15. Лицето на квадрата  $ABCD$  е 80. Точките  $E$ ,  $F$ ,  $G$  и  $H$  лежат на страните на квадрата, като  $AE = BF = CG = DH$ . Ако  $AE = 3 \cdot BE$ , колко е лицето на затъмнената част?

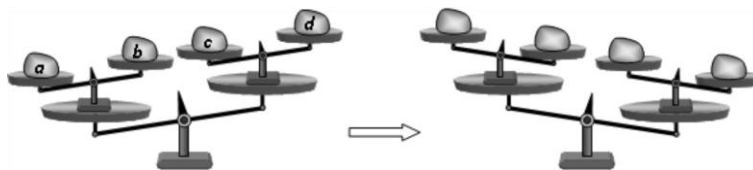


- A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40

16. Ако днес произведението от годините (цели числа) на бащата и сина е 2015, то разликата от годините им е:

- A) 26                      B) 29                      C) 33                      D) 34                      E) 36

17. Дадени са две еднакви везни, гледани фронтално, като всяка от тях е съставена от по две други по-малки везни. На първата везна (първата фигура) са поставени четири тежести  $a, b, c$  и  $d$  и посоката на стрелката показва натежаване наляво. Две от тежестите са разменени върху втората везна (втората фигура) и посоката на стрелката показва натежаване надясно. Кои са разменените тежести?



- A)  $a$  и  $b$                       B)  $b$  и  $d$                       C)  $b$  и  $c$                       D)  $a$  и  $d$                       E)  $a$  и  $c$

18. Ако двата корена на уравнението  $x^2 - 85x + a = 0$  са прости числа, колко е сборът от цифрите на коефициента  $a$  ?

- A) 12                      B) 13                      C) 14                      D) 15                      E) 21

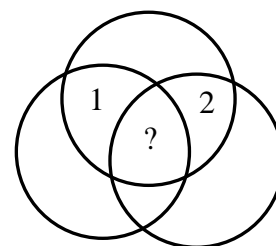
19. Броят на всички трицифрени естествени числа, на които всеки две съседни цифри се различават с три, е:

- A) 12                      B) 14                      C) 16                      D) 20                      E) 27

20. Кой от посочените отговори е контрапример на твърдението: „Ако  $n$  е просто число, точно едно от числата  $n - 2$  и  $n + 2$  е просто число.“?

- A)  $n = 11$                       B)  $n = 19$                       C)  $n = 21$                       D)  $n = 29$                       E)  $n = 37$

21. На фигурата са показани седем области, ограничени от три окръжности. Във всяка област трябва да се запише число, което е равно на сбора от числата във всички съседни области. (Казваме, че две области са съседни, ако тяхната граница има повече от една точка.) Две от числата са вече записани. Кое е числото в централната област, означена с въпросителен знак?



- A) 0                      B) -3                      C) 3                      D) -6                      E) 6

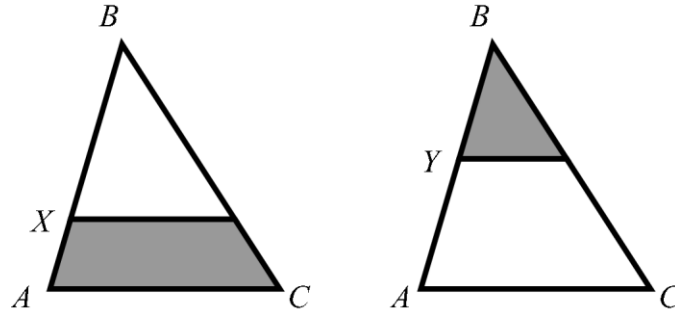
22. Петра има три различни речника и два различни романа, които иска да подреди на един от рафтовете в библиотеката си така, че речниците да са един до друг, а така също и романите да са един до друг. По колко начина може да стане това?

- A) 12                      B) 24                      C) 30                      D) 60                      E) 120

23. Колко са двуцифрените числа, които могат да се запишат като сбор на точно шест различни степени на двойката?

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

24. През точка  $X$  от страната  $AB$  на даден триъгълник  $ABC$ , за която  $BX : XA = 4 : 1$ , е прекарана права, успоредна на основата  $AC$ . Ако през точка  $Y$  от страната  $AB$  е прекарана права, успоредна на основата  $AC$ , така че лицата на показаните затъмнени части от триъгълника са равни, да се намери отношението  $BY : YA$ .



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

25. В правоъгълен триъгълник ъглополовящата на единия от острите ъгли дели срещулежащата страна на отсечки с дължини 1 и 2. Намерете дължината на тази ъглополовяща.

- A)  $\sqrt{2}$                       B)  $\sqrt{3}$                       C)  $\sqrt{4}$                       D)  $\sqrt{5}$                       E)  $\sqrt{6}$

26. По колко начина могат да се изберат различни цифри  $a$ ,  $b$  и  $c$  така, че  $\overline{ab} < \overline{bc} < \overline{ca}$ ?

- A) 84                      B) 96                      C) 125                      D) 201                      E) 502

27. Ако едно от числата  $1, 2, 3, \dots, n-1, n$  е изтрито, средното аритметично на останалите е  $4,75$ . Кое е изтритото число?

- A) 5                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) не може да се определи

28. Мравката Ойла тръгва от връх на куб с дължина на ръба 1. Тя преминава по всеки ръб (не задължително по веднъж) и се връща в първоначалното си положение, като се стреми дължината на изминатия път да е възможно най-малка. Намерете дължината на изминатия път.

- A) 12                      B) 14                      C) 15                      D) 16                      E) 20

29. На дъската са записани десет различни числа и ако има число, което е равно на произведението на останалите девет, то се подчертава. Колко най-много подчертани числа можем да видим на дъската?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 9                      E) 10

30. Няколко точки са отбелязани върху права линия, като всички отсечки с краища в тези точки са маркирани. Една от точките лежи във вътрешността на 80 от маркираните отсечки, а друга точка лежи във вътрешността на 90 отсечки. Колко са отбелязаните точки?

- A) 20                      B) 22                      C) 80                      D) 90                      E) не може да се определи

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

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 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. Адриана е родена през 1997 г., а нейната сестра Кристина – през 2001 г. Със сигурност разликата от годините на двете сестри е:

- A) по-малко от 4 години.
- B) поне 4 години.
- C) точно 4 години.
- D) повече от 4 години.
- E) не по-малко от 3 години.

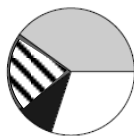
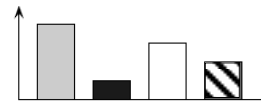
2. Стойността на израза  $(a-b)^5 + (b-a)^5$  е равна на:

- A) 0
- B)  $2(a-b)^5$
- C)  $2a^5 - 2b^5$
- D)  $2a^5 + 2b^5$
- E)  $2a^5 + 10a^4b + 20a^2b^3 + 10ab^4 + 2b^5$

3. Колко решения има уравнението  $2^{2x} = 4^{x+1}$ ?

- A) 0
- B) Безброй много
- C) 2
- D) 1
- E) 3

4. Диана начертала правоъгълна диаграма (хистограма) за количествата на четири дървесни вида, които били регистрирани по време на биоложка експедиция. Живко смята, че една кръгова диаграма би представила по-добре отношенията между дървесните видове. Коя от кръговите диаграми по-долу съответства на показаната вдясно хистограма?



A)



B)



C)



D)

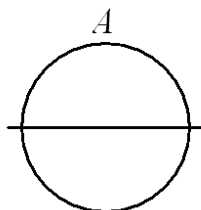


E)

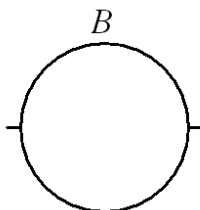
5. Събираме всичките 31 цели числа от 2001 до 2031 включително и делим сумата на 31. Колко получаваме?

- A) 2012
- B) 2013
- C) 2015
- D) 2016
- E) 2496

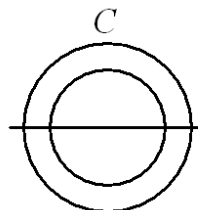
6. Колко от следващите фигури могат да се начертаят с непрекъснато движение без да се преминава два пъти по някоя част от съответната фигура с изключение на отделни точки?



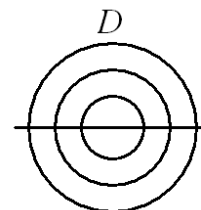
A) 0



B) 1



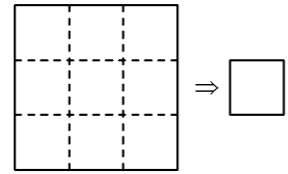
C) 2



D) 3

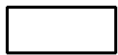
E) 4

7. Квадратен лист хартия се прегъва последователно по пунктираните линии в произволна посока, докато се получи единично квадратче. След това един от върховете на полученото квадратче се отрязва и листът се разгъва. Колко са дупките върху листа?

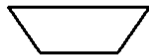


- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 4                      E) 9

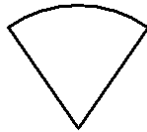
8. Чаша има форма на пресечен конус (вж. фигурата). Външната страна на чашата без дъното би могла да се покрие с цветна хартия. Каква форма е необходимо да има хартията, за да се покрие без препокриване външната страна на цялата чаша без дъното?



- A)   
 правоъгълник



- B)   
 трапец



- C)   
 кръгов сектор

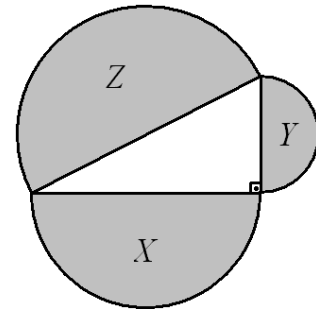


- D)   
 лента с   
 успоредни   
 краища



- E)   
 лента с   
 неуспоредни   
 краища

9. Диаметрите на три полукръга с лица  $X$  кв. см,  $Y$  кв. см и  $Z$  кв. см са страни на правоъгълен триъгълник, както е показано. Посочете вярната зависимост.



- A)  $X + Y < Z$       B)  $\sqrt{X} + \sqrt{Y} = \sqrt{Z}$       C)  $X + Y = Z$    
 D)  $X^2 + Y^2 = Z^2$       E)  $X^2 + Y^2 = Z$

10. Кой от следващите списъци съдържа пълния брой остри ъгли, които може да притежава един изпъкнал четириъгълник?

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

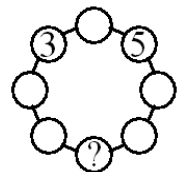
11. Стойността на израза  $\sqrt{(2015+2015)+(2015-2015)+(2015 \cdot 2015)+(2015:2015)}$  е равна на:

- A)  $\sqrt{2015}$               B) 2015              C) 2016              D) 2017              E) 4030

12. Абсцисната ос и графиките на функциите  $f(x) = 2 - x^2$  и  $g(x) = x^2 - 1$  разделят равнината на:

- A) 7 области              B) 8 области              C) 9 области              D) 10 области              E) 11 области

13. Елена иска да запише по едно число във всяко от кръгчетата на фигурата така, че всяко от числата да е равно на сумата от своите съседни. Кое число трябва да запише Елена в кръгчето, отбелязано с въпросителен знак?



- A) -5                      B) -16                      C) -8                      D) -3                      E) това е невъзможно

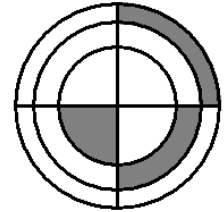
14. Дадени са различни положителни цели числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$ , за които са изпълнени равенствата  $c:e = b$ ,  $a+b = d$  и  $e-d = a$ . Кое от числата  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  е най-голямо?

- A)  $a$                       B)  $b$                       C)  $c$                       D)  $d$                       E)  $e$

15. Средно геометрично на  $n$  положителни числа се дефинира като  $n$ -ти корен от произведението на тези числа. Средното геометрично на три числа е 3, а средното геометрично на други три числа е 12. Кое е средното геометрично на всичките шест числа?

- A) 4                      B) 6                      C)  $\frac{15}{2}$                       D)  $\frac{15}{6}$                       E) 36

16. Дадени са три концентрични окръжности и два перпендикулярни диаметъра. Ако трите затъмнени фигури са равнолицеви и радиусът на най-малката окръжност е 1, намерете произведението от радиусите на трите окръжности.



- A)  $\sqrt{6}$                       B) 3                      C)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$                       D)  $2\sqrt{2}$                       E) 6

17. Търговец продал две коли. За първата кола той получил с 40% повече, отколкото платил за нея, а за втората получил с 60% повече, отколкото платил за нея. Парите, които получил за двете коли, били с 54% повече, отколкото платил за тях. Намерете отношението на парите, платени от търговеца за първата кола, към парите, платени за втората.

- A) 10:13                      B) 20:27                      C) 3:7                      D) 7:12                      E) 2:3

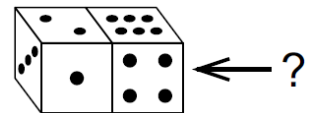
18. Боби има стандартен зар, върху страните на който са записани числата 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Тина има специален зар, върху страните на който са записани числата 2, 2, 2, 5, 5 и 5. Боби и Тина хвърлят еднократно своите зарове. Печели този, чийто зар показва по-голямо число. Ако двете числа са еднакви, резултатът е равен. Каква е вероятността да спечели Тина?

- A)  $\frac{1}{3}$                       B)  $\frac{7}{18}$                       C)  $\frac{5}{12}$                       D)  $\frac{1}{2}$                       E)  $\frac{11}{18}$

19. Кутия съдържа 2015 топчета за игра, върху които са записани по веднъж всички цели числа от 1 до 2015 включително. Топчетата са оцветени така, че тези с еднаква сума от цифрите на числата върху тях са едноцветни, а всеки две топчета с различни суми са с различни цветове. Колко са различните цветове на топчетата в кутията?

- A) 10                      B) 27                      C) 28                      D) 29                      E) 2015

20. Върху стандартен зар сумата от числата върху срещуположните стени е равна на 7. Два еднакви зара са поставени, както е показано на фигурата. Кое е числото върху невидимата стена на десния зар, отбелязана с въпросителен знак?



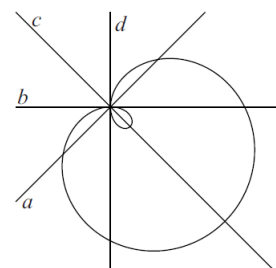
- A) само 5      B) само 2      C) може да е 2 или 5      D) може да е 1, 2, 3 или 5      E) може да е 2, 3 или 5

21. Дадена е таблицата за умножение на числата от 1 до 10. Да се намери сумата на всичките сто произведения в таблицата.

×	1	2	3	...	10
1	1	2	3	...	10
2	2	4	6	...	20
⋮	⋮				⋮
10	10	20	30	...	100

- A) 100                      B) 2025                      C) 2500                      D) 3025                      E) 5500

22. Показана е крива с уравнение  $(x^2 + y^2 - 2x)^2 = 2(x^2 + y^2)$  спрямо правоъгълна координатна система  $xOy$ . Коя от правите  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  съвпада с ординатната ос  $Oy$ ?



- A)  $a$                       B)  $b$                       C)  $c$                       D)  $d$                       E) друг отговор



23. Когато четем следващите твърдения отляво надясно, кое е първото от тях, което е вярно?

- A) „С) е истина“    B) „А) е истина“    C) „Е) е лъжа“    D) „В) е лъжа“    E) „ $1+1=2$ “

24. Колко правилни многоъгълници съществуват, ъглите на които (в градуси) са цели числа?

- A) 17                    B) 18                    C) 22                    D) 25                    E) 60

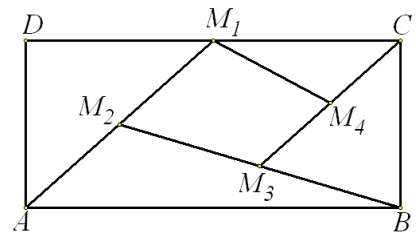
25. Колко различни трицифрени естествени числа могат да се представят като сума на точно девет различни степени на 2?

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

26. Колко са триъгълниците  $ABC$  с дължини на страните цели числа, за които  $\sphericalangle ABC = 90^\circ$  и дължината на страната  $AB$  е 20?

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

27. За правоъгълника от чертежа точката  $M_1$  е средата на страната  $DC$ ,  $M_2$  е средата на  $AM_1$ ,  $M_3$  е средата на  $BM_2$  и  $M_4$  е средата на  $CM_3$ . Да се намери отношението на лицата на четириъгълника  $M_1M_2M_3M_4$  и правоъгълника  $ABCD$ .



- A)  $\frac{7}{16}$                     B)  $\frac{3}{16}$                     C)  $\frac{7}{32}$                     D)  $\frac{9}{32}$                     E)  $\frac{1}{5}$

28. От хартия са изрязани сини и червени правоъгълници, 7 от които са квадрати. Червените правоъгълници са с 3 повече от сините квадрати, а сините правоъгълници са с 2 по-малко от червените квадрати. Намерете броя на сините правоъгълници.

- A) 1                    B) 3                    C) 5                    D) 6                    E) 10

29. В двора на училището са подредени в кръг 96 ученици. Те започват да се броят по посока на часовниковата стрелка, започвайки с № 1, като учениците с четни номера излизат от кръга. Броенето продължава с оставащите ученици от № 97 нататък, т.е. ученикът с № 1 в първоначалното подреждане става № 97 и т.н. Учениците с четни номера (98, 100 и т.н.) отново излизат от кръга. Броенето продължава, докато остане само един ученик. Намерете номера в първоначалното подреждане на оставащия ученик.

- A) 1                    B) 17                    C) 33                    D) 65                    E) 95

30. Буквите в думата KANGAROO са заменени с цифри, като на еднаквите букви отговарят еднакви цифри, а на различните букви – различни цифри. По този начин са получени две числа, които са кратни на 11, като първото е възможно най-голямото, а второто е възможно най-малкото. В двете числа фигурира една и съща цифра, която отговаря на една и съща буква. Коя е тази цифра?

- A) 0                    B) 3                    C) 4                    D) 5                    E) 6

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

## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 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. За рождения си ден Мария имала шестима гости. Майка ѝ поръчала две пици и нарязала всяка от пиците на шест парчета. Колко парчета ще останат, ако Вики и всяко гостенче си вземат по едно парче?

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

2. В градината на баба Елена имало 19 карамфила, от които 6 жълти, а останалите червени. Колко червени карамфила е откъснала внучката Елена, ако след това в градината останали 4 червени карамфила.

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

3. Асен, Боби, Вили и Гошо живеят в един вход. Асен живее на петия етаж. Боби живее 3 етажа над Асен. Вили живее 2 етажа под Боби. Гошо живее 4 етажа над Вили. На кой етаж живее Гошо?

- A) 5                      B) 7                      C) 9                      D) 10                      E) 14

4. Днес е неделя, 22 март 2015 г. Аз ще имам рожден ден след 11 дни. Кой ден от седмицата е рожденият ми ден?

- A) петък                      B) събота                      C) неделя                      D) четвъртък                      E) сряда

5. Косъо изминава половината път от училище до вкъщи за 20 минути. За колко време той се прибира от училище до дома?

- A)  $\frac{1}{6}$  часа                      B)  $\frac{1}{3}$  часа                      C) 1 час                      D)  $\frac{2}{5}$  часа                      E)  $\frac{2}{3}$  часа

6. Марин има 8 бонбона, а Мирослав има 16 бонбона. Колко бонбона от своите трябва Мирослав да даде на Марин, за да имат двете момчета еднакъв брой бонбони?

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

7. На лозето 30 ученици берат грозде. Всички работят по двойки, като всяка двойка разполага с 1 кошница, а всяка кошница събира 7 кг. Учениците напълнили всяка кошница по три пъти. Колко килограма грозде общо са набрали учениците на лозето?

- A) 210                      B) 225                      C) 275                      D) 305                      E) 315

8. От една туба, която е една четвърт пълна, мога да напълня кана и половина. Ако тубата беше пълна догоре, щях да мога да напълня:

- A) една кана и три четвърти                      B) 4 кани                      C) 3 кани и половина  
D) 6 кани                      E) 3 кани и една четвърт

9. На права отсечка по време на състезание са поставени 10 знаменца. Първото е на стартовата линия, а последното – на финала. Разстоянието между всеки две знаменца е 8 метра. Колко е дължината на отсечката?

- A) 24 метра                      B) 48 метра                      C) 72 метра                      D) 80 метра                      E) 88 метра

10. Пирати нападнали кораб, качвайки се на борда едновременно един след друг по въже. Когато всички пирати били на въжето, се оказало, че капитанът им е точно по средата на въжето и е девети от пирата, който бил най-високо на въжето. Колко са пиратите?

- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 17                      E) 18

11. Рони и Цони си строят иглу (къщичка от лед). За един час Рони прави 9 тухлички от сняг, а Цони прави с 2 тухлички по-малко. Колко тухлички ще направят двамата за три часа?

- A) 14                      B) 30                      C) 42                      D) 48                      E) 54

12. Колко са двуцифрените числа, на които и двете цифри са по-малки от 6?

- A) 20                      B) 16                      C) 10                      D) 30                      E) 24

13. Група ученици тръгнали за летен лагер вчера следобед в 16:33 часа и пристигнали днес в 6:12 часа. Колко време са пътували?

- A) 13 часа и 39 минути                      B) 14 часа и 39 минути                      C) 14 часа и 21 минути  
D) 13 часа и 21 минути                      E) 2 часа и 21 минути

14. Мария има в себе си 7 ябълки и 2 банана. Тя дава 2 ябълки на Иванчо, а той на свой ред ѝ дава няколко банана, след което се оказва, че ябълките на Мария са толкова, колкото и бананите. Колко банана е дал Иванчо на Мария?

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

15. Произведението от цифрите на едно двуцифрено число е 15. Намерете сбора от цифрите на това двуцифрено число.

- A) 2                      B) 5                      C) 6                      D) 8                      E) 9

16. Равнобедрен триъгълник има обиколка 48 см. Ако бедрото му е с 3 см по-късо от основата, намерете дължината на основата?

- A) 19 см                      B) 18 см                      C) 16 см                      D) 15 см                      E) 12 см

17. В надбягване с кьнки участвали 12 кьнкьори. На финала Роко успял да изпревари с трима повече, отколкото били тези преди него. На кое място се е класирал Роко?

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

18. Йоско има 4 играчки: самолет, мотоциклет, автомобил и кораб. Той иска да ги подреди на етажерката в редичка, но така, че автомобилът да е до самолета, а самолетът да е до кораба. По колко различни начина може Йоско да подреди играчките си?

- A) 2                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

19. Линка хвърлила един зар последователно 5 пъти и като събрала точките от всяко хвърляне, получила 29. Колко пъти Линка е хвърлила шестлица?

- A) нито веднъж                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) не може да се определи

20. Сборът от точките върху срещуположните стени на един истински зар е 7. Един върху друг са поставени 18 зара така, че общите стени на всеки два съседни зара съдържат един и същи брой точки. Ако точките върху най-горната стена на конструкцията са 6, колко са точките върху най-долната стена на конструкцията, т.е. върху стената, на която лежи цялата конструкция?

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

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

## Международно състезание "Европейско Кенгуру"

22 март 2015 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!**

- В един стопански двор има 10 патици. Пет от тях снасят по едно яйце всеки ден, а останалите пет – по едно яйце през ден. Колко яйца ще снесат десетте патици за 10 дни?  
A) 75                      B) 60                      C) 50                      D) 25                      E) 10
- Всяко цвете в градината на Жана има или 5 листенца, или 2 листенца и едно цветче. Колко цветя растат в градината на Жана, ако общо цветчетата са 6, а листенцата са 32?  
A) 10                      B) 12                      C) 13                      D) 15                      E) 16
- Всеки ден Мария записва датата и намира сбора на записаните цифри. Например на 19 март тя записала 19.03. и пресметнала, че сборът е  $1 + 9 + 0 + 3 = 13$ . Какъв е максималният сбор, който може да получи Мария през някой ден от годината?  
A) 7                      B) 13                      C) 14                      D) 16                      E) 20
- На улица "Кенгурски скок" има 9 къщи, които са разположени в редица само от едната страна на улицата. Във всяка къща живее поне един човек, а във всеки две съседни къщи живеят най-много шест души. Какъв е максималният брой живущи на улица "Кенгурски скок"?  
A) 23                      B) 25                      C) 27                      D) 29                      E) 31
- Лили и майка ѝ са родени през месец януари. На 22 март 2015 година Лили събрала своите години с тези на майка си и към получения сбор добавила годината, през която е била родена тя, както и годината, през която е била родена майка ѝ. Кое число е получила Лили?  
A) 4028                      B) 4029                      C) 4030                      D) 4031                      E) 4032
- Лицето на правоъгълник е равно на 12 кв. см, а дължините на страните му в сантиметри са цели числа. На кой от дадените отговори може да е равна обиколката на правоъгълника?  
A) 20 см                      B) 26 см                      C) 28 см                      D) 32 см                      E) 48 см
- От хартия са изрязани два равнострани триъгълника. Дължината на страната на по-малкия триъгълник е 2 см. Ако лицето на по-големия триъгълник е 16 пъти по-голямо от лицето на по-малкия, намерете обиколката на по-големия триъгълник в сантиметри.  
A) 24                      B) 48                      C) 32                      D) 96                      E) 24
- В гардероба си Марина има 3 различни чифта обувки, 3 различни блузки и 3 различни поли. По колко различни начина може да се облече Марина?  
A) 3                      B) 9                      C) 15                      D) 27                      E) 30
- Една торба съдържа 3 зелени ябълки, 5 жълти ябълки, 7 зелени круши и 2 жълти круши. Всеки плод е поставен в отделна непрозрачна кутия и всички кутии са еднакви. Симеон изважда една след друга кутии от торбата. Колко кутии най-малко трябва да извади той, за да е сигурно, че извадените кутии ще съдържат поне 1 ябълка и 1 круша с един и същи цвят?  
A) 9                      B) 10                      C) 11                      D) 12                      E) 13

10. Ива купила три играчки. За първата тя платила половината от наличните ѝ пари и още 1 лев. За втората играчка тя платила половината от останалите ѝ пари и още 2 лв. За третата играчка Ива платила половината от парите, които ѝ останали след първите две покупки, и още 3 лв. Така тя изхарчила всичките си пари. Колко струват трите играчки общо?  
 А) 34 лв.                      В) 36 лв.                      С) 45 лв.                      D) 65 лв.                      Е) 100 лв.

11. Средното аритметично на 10 различни естествени числа е 10. На колко най-много може да е равно най-голямото от тях?  
 А) 45                              В) 55                              С) 66                              D) 81                              Е) друг отговор

12. Числото 100 е умножено по едно от числата 2 или 3, към получения резултат е прибавено едно от числата 1 или 2, след това полученият сбор е разделен на едно от числата 3 или 4. Ако накрая е получено цяло число, кое е то?  
 А) 50                              В) 51                              С) 67                              D) 68                              Е) друг отговор

13. Всяка от цифрите  $B$ ,  $C$  и  $D$  на четирицифреното число  $ABCD$  е по-голяма от стоящата преди нея. Намерете максималната възможна стойност на разликата на двуцифрените числа  $BD$  и  $AC$ .  
 А) 86                              В) 61                              С) 56                              D) 50                              Е) 16

14. Ако 56 грама морска сол се разтварят в 168 милилитра вода, колко милилитра вода са необходими за разтварянето на 77 грама морска сол?  
 А) 616                              В) 539                              С) 336                              D) 245                              Е) 168

15. Ако минутната стрелка се завърти на  $360^{\circ}$ , на колко градуса ще се завърти часовата?  
 А)  $30^{\circ}$                               В)  $45^{\circ}$                               С)  $15^{\circ}$                               D)  $10^{\circ}$                               Е)  $5^{\circ}$

16. Разликата от квадратите на две последователни естествени числа е равна на 49. Намерете сумата на тези числа.  
 А) 49                              В) 7                                      С) 15                              D) 16                              Е) 25

17. Във всеки вагон на един влак има еднакъв брой купета. Галя пътува в седмия вагон след локомотива и седи в купе, което е 50-тото поред от локомотива. Колко купета има във всеки вагон?  
 А) 7                                      В) 8                                      С) 9                                      D) 10                                      Е) 12

18. Четири точки лежат на една права. Дължините на всички получени отсечки в нарастващ ред са 2, 3,  $k$ , 11, 12 и 14. Стойността на  $k$  е:  
 А) 5                                      В) 6                                      С) 7                                      D) 9                                      Е) 10

19. Васко използвал малки кубчета с ръб 1 см и конструирал куб с ръб 4 см. След това той оцветил три от стените на големия куб в червено, а другите три – в синьо. Оказало се, че няма малко кубче с три червени стени. Колко малки кубчета имат едновременно синя стена и червена стена?  
 А) 0                                      В) 8                                      С) 12                                      D) 24                                      Е) 32

20. Иво записал 5 числа върху 5 карти, които били различни от нула, но не непременно различни помежду си. След това пресметнал сумите на числата върху всеки две карти и получил само 3 различни резултата: 57, 70 и 83. Кое е най-голямото число, записано върху картите?  
 А) 35                                      В) 42                                      С) 48                                      D) 53                                      Е) 82

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



## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 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!**

- Господин Петров изминал пътя от Враца през Монтана до Видин със своя автомобил за 2 часа и 10 минути. Ако до Монтана са му били необходими 35 минути, то колко време е пътувал господин Петров от Монтана до Видин?  
А) 95 мин      В) 105 мин      С) 115 мин      D) 165 мин      Е) 175 мин
- Числото 2001 се разделя с 1, числото 2002 се разделя с 2 и т.н., числото 2005 се разделя с 5. Кое от тези 5 частни не е цяло число?  
А) първото      В) второто      С) третото      D) четвъртото      Е) петото
- Колко е дължината на страната на равноностранен триъгълник, периметърът на който е равен на периметъра на триъгълник със страни 6 см, 10 см и 11 см?  
А) 18 см      В) 11 см      С) 10 см      D) 9 см      Е) 6 см
- Велосипедист се движи със скорост 5 м в секунда. Обиколката на всяко от колелата на велосипеда е 125 сантиметра. Колко пълни завъртания прави всяко колело за 5 секунди?  
А) 4      В) 5      С) 10      D) 20      Е) 25
- В един клас никои две момчета не са родени в един и същи ден от седмицата и никои две момичета не са родени в един и същи месец. Ако в класа дойде едно ново момче или едно ново момиче, едното от тези две условия вече ще е нарушено. Колко деца има в класа?  
А) 18      В) 19      С) 20      D) 24      Е) 25
- По време на дъждовна буря паднали 15 литра вода на квадратен метър. С колко сантиметра се е повишило нивото на водата в открит басейн?  
А) 150 см      В) 0,15 см      С) 15 см      D) 1,5 см      Е) зависи от размерите на басейна
- Средният брой точки на учениците, които се явили на тест по математика, е 6. Точно 60% от явилите се издържали теста. Средният резултат на учениците, които са издържали теста, е 8 точки. Колко е средният резултат на учениците, които не са успели на теста?  
А) 1      В) 2      С) 3      D) 4      Е) 5
- Радо събира дължините на три от страните на правоъгълник и получава 44 см. Хриси събира дължините на три от страните на същия правоъгълник и получава 40 см. Колко е периметърът на правоъгълника?  
А) 42 см      В) 56 см      С) 64 см      D) 84 см      Е) 112 см
- Госпожа Иванова попитала пет ученици колко от тях са учили урока по физика. Павел отговорил „никой“, Боби казал „само един“, Оля отговорила „точно двама“, Евгени казал „точно трима“, а Димо заявил, че точно четирима са го учили. Госпожата знаела, че тези ученици, които не са учили урока, не казват истината, но този, който е учил, казва истината. Колко от петимата са учили урока по физика?  
А) 0      В) 1      С) 2      D) 3      Е) 4
- В група от няколко кенгурчета, двете най-леки тежат 25% от общото тегло на групата. Теглото на трите най-тежки кенгурчета е 60% от общото тегло. Колко са кенгурчетата в групата?  
А) 6      В) 7      С) 8      D) 15      Е) 20

11. Кирил има седем парчета тел с дължини 1 см, 2 см, 3 см, 4 см, 5 см, 6 см и 7 см. Той използва някои от парчетата, за да се направи куб с ръб 1 см без застъпвания. Намерете най-малкия брой на тези парчета, които той може да използва.

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

12. Иво записал компютърната парола на брат си, която се състои само от цифри. В бележника му били записани шест цифри, но си спомнил, че брат му продиктувал седем. Няма да представи коя цифра е пропусната, нито на коя позиция е тя в паролата. Колко различни пароли трябва да пробва Иво, за да е сигурен, че ще попадне на правилната? (Трябва да се има предвид, че паролата може да започва с всяка цифра, включително и с 0.)

- A) 55                      B) 60                      C) 64                      D) 70                      E) 80

13. Мария дели числото 2015 последователно с 1, с 2, с 3, с 4, ..., с 1000 включително и записва остатъците от всяко деление. Кой е най-големият от тези остатъци?

- A) 15                      B) 215                      C) 671                      D) 1007                      E) друга стойност

14. Автомобил изминал 240 км за 3 часа. През първия час той се движил с 60 км/ч, след което увеличил скоростта си. Каква е средната скорост на автомобила след увеличението?

- A) 90 км/ч                      B) 80 км/ч                      C) 120 км/ч                      D) 70 км/ч                      E) 150 км/ч

15. След като изпраща прането, майката простряла тениските на въжето за сушене и помолила децата да сложат по един чорап между всеки две тениски. Сега на въжето се сушат 29 парчета. Колко са тениските на въжето?

- A) 10                      B) 11                      C) 13                      D) 14                      E) 15

16. Три съученички – Ани, Бети и Кати, си купили пакетче с 30 бонбона, като всяка от тях взела 10 бонбона. За покупката Ани дала 80 стотинки, Бети – 50 стотинки и Кати – 20 стотинки. Ако трите решат да разпределят бонбоните пропорционално на дадените пари, колко допълнително бонбони ще получи Ани?

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

17. В един клас има 33 ученици. Техните най-любими предмети са Компютри и Физкултура. Трима от учениците харесват и двата предмета. Тези, които харесват само Компютри, са два пъти повече от учениците, които харесват само Физкултура. Колко ученици харесват предмета Компютри?

- A) 15                      B) 18                      C) 20                      D) 22                      E) 23

18. Господин Свещаров има 100 свещи. Той пали по една свещ всеки ден и винаги прави една нова свещ от 7 вече изгорели свещи. След колко дни ще трябва господин Свещаров да си набави нови свещи?

- A) 112                      B) 114                      C) 115                      D) 116                      E) 117

19. Съд във формата на права призма с основа квадрат с дължина на страната 10 см е напълнен с вода до височина  $h$  см. Куб с дължина на ръба 2 см е пуснат в съда. Минималната стойност на  $h$  в сантиметри така, че кубът да е изцяло потопен във водата, е:

- A) 1,92                      B) 1,93                      C) 1,90                      D) 1,91                      E) 1,94

20. Да разгледаме оцветяване на естествените числа, което изпълнява следните условия:

- Всяко естествено число е червено или зелено.
- Сумата на всеки две различни червени числа е червено число.
- Сумата на всеки две различни зелени числа е зелено число.

Намерете броя на различните оцветявания, които изпълняват посочените условия.

- A) 0                      B) 2                      C) 4                      D) 6                      E) повече от 6

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

## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

22 март 2015 г.

### ТЕМА за студенти

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. Коя от изброените матрици е обратна на матрицата  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ ?

- A)  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$     B)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$     C)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$     D)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$     E)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

2. Ако  $A$  и  $B$  са квадратни ненулеви матрици и е в сила  $A^2 = 2AB$ , то със сигурност е изпълнено:

- A)  $A^3 = 2A^2B^{-1}$     B)  $A = 2B$     C)  $A = B$     D)  $A = E$   
E) нито едно от предходните

3. Дадена е редицата от квадратни  $2 \times 2$  матрици:  $A_1, A_2, \dots, A_n, \dots$ , за която  $A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  и  $A_n = 2A_{n-1} + E$  за  $\forall n \in \mathbb{N}, n \geq 2$  ( $E$  е единичната матрица). Матрицата  $A_{2015}$  е равна на:

- A)  $\begin{pmatrix} 2^{2015} & 2^{2015} \\ 2^{2015} & 2^{2015} \end{pmatrix}$     B)  $\begin{pmatrix} 2^{2015} & 2^{2014} \\ 2^{2014} & 2^{2015} \end{pmatrix}$     C)  $\begin{pmatrix} 2^{2015} - 1 & 2^{2014} \\ 2^{2014} & 2^{2015} - 1 \end{pmatrix}$   
D)  $\begin{pmatrix} 2^{2015} & 2^{2014} + 1 \\ 2^{2014} + 1 & 2^{2015} \end{pmatrix}$     E)  $\begin{pmatrix} 2^{2015} & 2^{2014} - 1 \\ 2^{2014} - 1 & 2^{2015} \end{pmatrix}$

4. Ако  $k$  е цяло число в интервала  $[-3, 3]$  и стойността на детерминантата  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & k \\ k & 2 & 1 \\ 1 & k & 2 \end{vmatrix}$  се дели

на 3, то броят на възможните стойности на  $k$  е:

- A) 0    B) 1    C) 3    D) 5    E) 7

5. Колко е броят на точките с целочислени координати във вътрешността на елипсата с уравнение  $5x^2 + 9y^2 = 45$ ?

- A) 21    B) 25    C) 27    D) 30    E) 32

6. В равнината са дадени успоредните прави  $l_1: y = 3x + 2$  и  $l_2: 3x - y - 5 = 0$ . Коя от изброените точки лежи между двете прави?

- A)  $(-10, 0)$     B)  $(6, -6)$     C)  $(-1, -2)$     D)  $\left(\frac{1}{2}, 5\right)$     E)  $\left(6, \frac{1}{2}\right)$

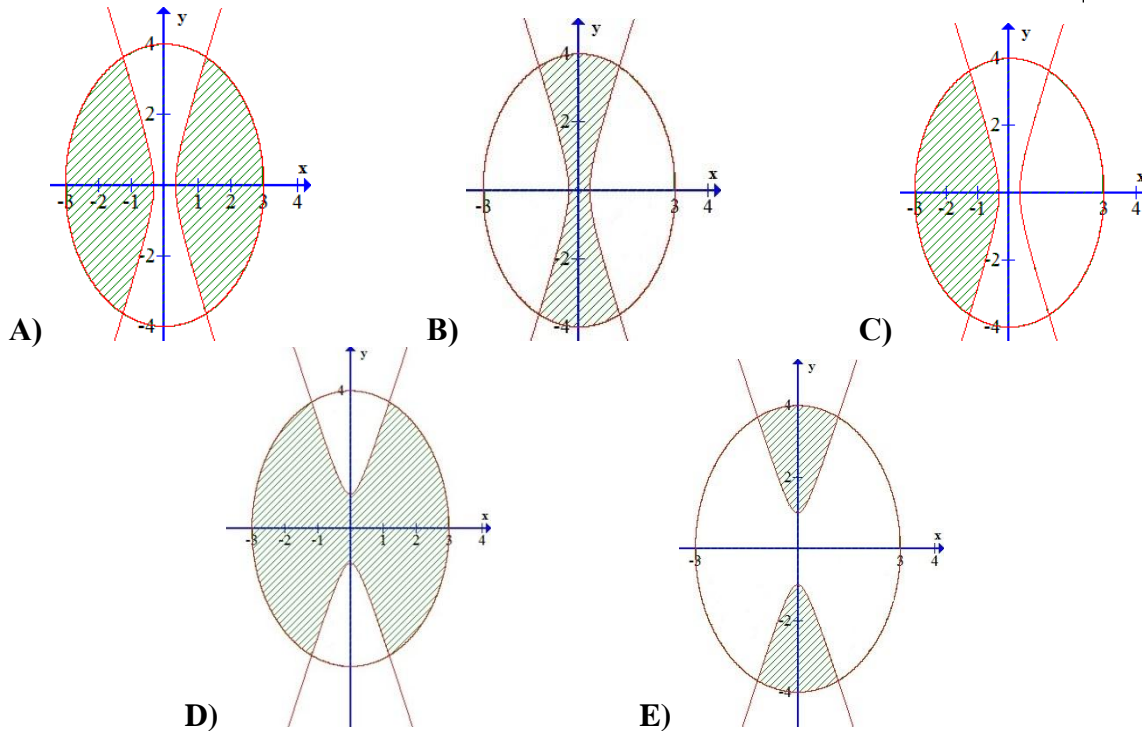
7. Намерете вида и лицето  $S$  на фигурата, ограничена от линията с уравнение  $403|x| + 5|y| = 2015$ .

- A) Квадрат,  $S=4030$                       B) Ромб,  $S=8060$                       C) Ромб,  $S=4030$   
 D) Успоредник, лицето не може да се намери                      E) Ромб,  $S=2015$

8. В параболата  $x^2 = 2y$  е вписан равностранен  $\triangle ABC$ , единият от върховете на който съвпада с върха на параболата. Да се намери дължината на страната на триъгълника.

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

9. Кое от зашрихованите е множеството от точки  $(x, y)$  в равнината, за които  $\begin{cases} \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} \leq 1 \\ x^2 - \frac{y^2}{9} \leq 1 \end{cases}$  :



10. Ако  $xf(1-x) - (1+x)f(4+x) = 2x$ , то  $f(0)$  е равно на:

- A) -6                      B) -12                      C) 0                      D) 6                      E) 12

11. Стойността на  $\arcsin\left(\operatorname{tg}\frac{2015\pi}{4}\right)$  е:

- A) -1                      B)  $-\frac{\pi}{4}$                       C)  $-\frac{\pi}{2}$                       D)  $\frac{\pi}{2}$                       E) 1

12. Броят на всички двуцифрени числа с четни цифри, които се делят на 4, е:

- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 14                      E) 24

13. Ако  $x$  е корен на уравнението  $x^2 - 8x + 12 = 0$ , то  $6x + e^{-\ln 0.25}$  със сигурност:  
 А) не е цяло число                      В) се дели на 4                      С) се дели на 6  
 Д) е отрицателно число                      Е) е просто число
14. Ако  $m(n)$  е най малката стойност на функцията  $f(x) = x^n - x^{n-1}$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) в интервала  $[0,1]$ , то границата  $\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot m(n)$  е равна на:  
 А)  $-\frac{1}{e}$                       В)  $\frac{1}{e}$                       С) 0                      Д)  $-\infty$                       Е)  $+\infty$
15. Ако вероятността числото 2 да е корен на уравнението  $3mx^4 - 12nx^3 + 4x - 2 = 0$  е равна на 1, то вероятността  $m$  и  $n$  да са едновременно цели числа е равна на:  
 А) 1                      В)  $\frac{1}{2}$                       С) 0                      Д)  $\frac{2}{3}$                       Е)  $\frac{1}{6}$
16. Ако  $n \in \mathbb{N}$ ,  $a \in \mathbb{R}$  и  $\int_0^a x e^{nx} dx = \frac{1}{n^2}$ , то зависимостта между  $a$  и  $n$  е:  
 А)  $a = n$                       В)  $a = \frac{1}{n}$                       С)  $a = e^n$                       Д)  $a = \frac{1}{n^2}$                       Е)  $a = e^{-n}$
17. Цената на един хладилник е 400 лв., а на една пералня – 300 лв. Разполагате с общ бюджет 8400 лв. Колко е максималният общ брой на уредите от двата вида, които можете да закупите, ако са необходими поне 9 хладилника и поне 12 перални?  
 А) 21                      В) 22                      С) 23                      Д) 24                      Е) 25
18. Търговец е закупил даден продукт на цена 1000 лв. На каква цена трябва да го продаде, за да реализира 20% печалба от приходите, получени при неговата продажба?  
 А) 1200                      В) 1250                      С) 1800                      Д) 1125                      Е) 2000
19. В началото на седмицата цената на дадена стока намалява с 30%. В края на седмицата цената се увеличава с 40% спрямо текущата. Да се определи процентът на изменение на цената в края на седмицата спрямо нивото и от началото на седмицата.  
 А) 2% намаление                      В) 10% увеличение                      С) 12% увеличение  
 Д) 2% увеличение                      Е) 10% намаление
20. Инвеститор разполага с 10000 лв. свободен капитал, които трябва да инвестира в два проекта –  $A$  и  $B$ . Годишната доходност на проект  $A$  е 7%, а на проект  $B$  – 10%. Каква част от сумата следва да инвестира той във всеки от двата проекта, ако желае да си осигури годишен доход 820 лв.?  
 Забележка. Под доходност следва да се разбира доходът от проекта, изразен като процент от инвестираната в него сума.  
 А)  $\frac{3}{5}$  в  $A$  и  $\frac{2}{5}$  в  $B$                       В)  $\frac{1}{2}$  в  $A$  и  $\frac{1}{2}$  в  $B$                       С)  $\frac{3}{4}$  в  $A$  и  $\frac{1}{4}$  в  $B$   
 Д)  $\frac{1}{5}$  в  $A$  и  $\frac{4}{5}$  в  $B$                       Е)  $\frac{2}{5}$  в  $A$  и  $\frac{3}{5}$  в  $B$

**ОТГОВОРИ**

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