

Национално състезание “Европейско Кенгуру”

19 март 2026 г.

ТЕМА за 9-12 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!

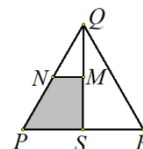
1. На масата на петчленно семейство има 19 смокини. По време на вечеря всеки от семейството изял по 3 или 4 смокини и те свършили. Колко от членовете на семейството са изяли по 4 смокини?

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

2. Сборът на четирите цифри на годината 2026 е 10 и точно две от тях са равни. Колко години през 21-ви век се представят с числа, които имат тези две свойства?

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

3. На чертежа PRQ е равностранен триъгълник, точките S и N са среди съответно на страните PR и PQ , а NM ($M \in QS$) е успоредна на PR . Каква част от лицето на ΔPRQ е лицето на четириъгълника $PSMN$?



- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Седемцифреното число $\overline{193391a}$ се дели на 6. Каква е стойността на цифрата a ?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. Да се намери стойността на израза: $(1-2)-(3-4)-(5-6)-\dots-(2025-2026)$.

- A) -1013 B) -1011 C) 1011 D) 1013 E) 2024

6. Дължините на страните на триъгълник са цели числа. Ако две от страните имат дължини 9 и 1, да се определи дължината на третата страна.

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

7. Плочки с форма на правилен петъгълник са подредени една до друга, така че да имат обща страна и да образуват пръстен. На фигурата са показани четири от тези плочки. Колко плочки има в целия пръстен?



- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 15

8. Хотел разполага с девет свободни стаи за по трима или четирима души. Леглата в деветте стаи са разпределени между 30 гости на хотела. Колко са стаите за по четирима души?

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

9. Числата 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 трябва да се разпределят в седемте квадратчета вдясно. Две от числата 2 и 5 вече са поставени.



Колко е сборът на числата в двете затъмнени квадратчета, ако сборът на всеки две съседни квадратчета е нечетно число, а сборът на числата във всеки три последователни квадратчета не се дели на 3?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

10. В една ферма има овце, кози, прасета, пилета и кучета. Известно е, че пилетата са повече от прасетата, прасетата са повече от козите, козите са повече от овцете и овцете са повече от кучетата. Освен това кучетата са половината от пилетата. Да се намери колко животни има във фермата, ако общият им брой е възможно най-малък?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

11. Ако $A = \underbrace{33\dots3}_{2026} : 33$, да се намери сумата от цифрите на A .

- A) 1111 B) 2025 C) 2026 D) 3039 E) нито едно от предишните

12. В белите шестоъгълници вдясно са записани числата 2, 3, 5, 7, 11 и 13, така че сумата на числата в два съседни шестоъгълника не е просто число. Ако 2 е записано в шестоъгълника, както е показано, да се определи по колко различни начина могат да се разположат останалите числа в белите шестоъгълници.

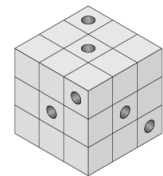


- A) 2 B) 6 C) 12 D) 60 E) 120

13. Петнадесет точки делят окръжност на равни части. Колко различни правилни многоъгълника определят тези точки?

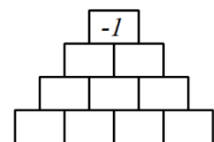
- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

14. Шест дървояда си направили дом в стар дървен куб, съставен от еднакви малки кубчета. През целия куб всеки от тях пробил тунел, успореден на един от ръбовете му. Фигурата вдясно показва входовете на шестте тунела. Колко кубчета остават непробити?



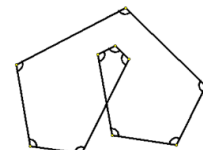
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 21

15. Алекс иска да запълни всяка клетка на показаната пирамида вдясно с едно от числата (-1) и $(+1)$, така че числото във всяка клетка от втория ред нагоре да е равно на произведението на двете числа в клетките точно под тази клетка. Числото в най-горната клетка е (-1) , както е показано. По колко различни начина може Алекс да направи това?



- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

16. На чертежа е показана начупена линия с еднакви ъгли при десетте ѝ върха. На колко е равна градусната мярка на тези ъгли?



- A) 96° B) 105° C) 108° D) 115° E) 120°

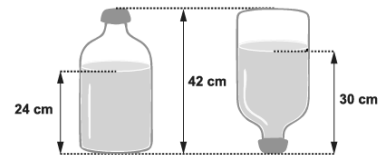
17. Пет момчета – Антон, Боян, Калин, Даниел и Емил участват в надбягване. Единият от тях не финишира, а останалите финишират по различно време. Когато ги попитали кой кога е финиширал, те отговорили по следния начин:

Антон: „Бях втори или трети“; Боян: „Стигнах до финалната линия и не бях четвърти“; Калин: „Бях първи“; Даниел: „Бях четвърти“; Емил: „Не стигнах до финала.“

Едно от момчетата е излъгало, а всички останали са казали истината. Кое от момчетата е излъгало?

- A) Антон B) Боян C) Калин D) Даниел E) Емил

18. В една бутилка с вместимост 4,5 литра има известно количество вода. Картичката вдясно показва как се променя нивото на водата, когато бутилката се обърне с дъното нагоре. Водата в лявото положение на бутилката и въздухът в дясното положение са с формата на цилиндри. Колко литра е водата в бутилката?

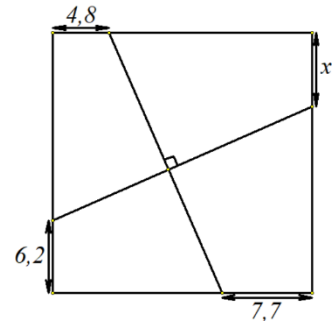


- А) 2,4 В) 2,5 С) 2,7 Д) 3,0 Е) 3,5

19. Ана и Диана хвърлят по един стандартен зар и пресмятат произведението на падналите се числа. Ана получава точка, ако произведението се дели на 4, а Диана получава точка, ако произведението се дели на 6. Каква е вероятността Ана и Диана да получат точка едновременно?

- А) $\frac{1}{8}$ В) $\frac{1}{9}$ С) $\frac{5}{36}$ Д) $\frac{7}{36}$ Е) $\frac{2}{9}$

20. На чертежа вдясно са показани квадрат и две перпендикулярни отсечки в него, краищата на които и върховете на квадрата определят осем отсечки върху страните на квадрата. Дадени са дължините в сантиметри на три от отсечките. Колко е дължината в сантиметри на отсечката, означена с x ?



- А) 5,6 В) 5,9 С) 6,1 Д) 6,3 Е) 6,6

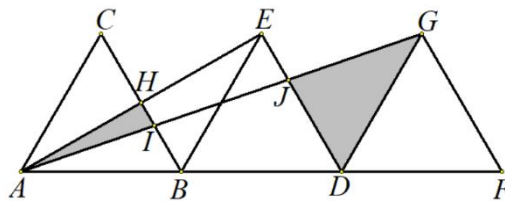
21. Върху дъската са написани числата 1, 2,..., 40. Добрин извършва следващите операции с тези числа докато на дъската остане само едно число. При k -тата операция избира произволни две числа a и b от тези на дъската, изтрива ги и: 1) ако k не е кратно на 7, записва $a+b-1$; 2) ако k е кратно на 7, записва $a+b+5$. Кое число остава накрая?

- А) 781 В) 801 С) 811 Д) 819 Е) 821

22. Реалните числа a и b са такива, че $9^a = 11^b = 9801$. Намерете сумата $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

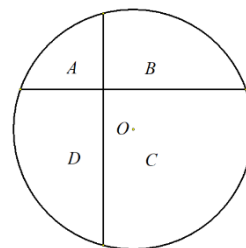
- А) $\frac{1}{2}$ В) $\frac{3}{4}$ С) 1 Д) 2 Е) 3

23. Върху отсечката AF са построени три еднакви равнострани триъгълника ABC , BDE и DFG , както е показано на чертежа. Ако лицата на триъгълниците AIH и DGJ са съответно S_1 и S_2 , да се намери отношението $S_1 : S_2$.



- А) 1:5 В) 1:4 С) 1:3 Д) 3:5 Е) 2:3

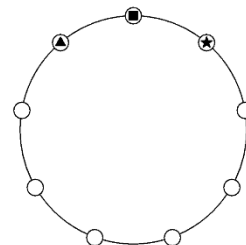
24. В окръжност с център O и радиус 12 cm са построени две перпендикулярни хорди, които разделят окръжността на четири области A , B , C и D , както е показано вдясно. Едната хорда е на 3 cm от O , а другата е на 4 cm от O . Намерете с колко квадратни сантиметра сумата от лицата на A и C е по-голяма от сумата от лицата на B и D .



- А) 9 В) 16 С) 36 D) 48 Е) 60

За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурото задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.

25. Цифрите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 са разположени върху окръжност в произволен ред. Всеки три последователни цифри по посока на часовниковата стрелка образуват трицифрено число, например $\blacktriangle \blacksquare \star$, както е показано вдясно. Едно от тях A е делител на сумата от всички образувани по този начин трицифрени числа. Да се намери сумата от всички възможни стойности на A .



26. Функцията $f(x)$ е дефинирана за всяко реално число x и за всяко x е изпълнено $f(10+x) = f(x)$ и $f(6-x) = -f(x)$. Ако $f(27) = 9$, да се намери стойността на $f(9) + f(13)$.