## СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ, СЕКЦИЯ БУРГАС

# XXVI състезание по математика и информационни технологии „Свети Николай Чудотворец“

23 ноември 2023 г.

## ТЕМА ЗА 6. КЛАС

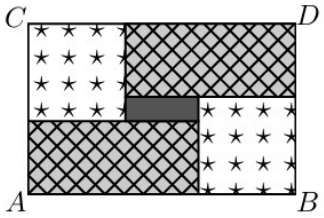
**1.** Ако $a = -1{,}4 \cdot (-5) - 9$ и $b = 3 \cdot (-9) - 2 : (-0{,}5)$, колко е $\dfrac{3+b}{3-a}$?

**А)** $-4$ **Б)** $-28$ **В)** $-20$ **Г)** $\dfrac{1}{3}$

**2.** Ани е с 5% по-висока от Боби, а Вили е с 16% по-ниска от Боби. С колко процента Ани е по-висока от Вили?

**А)** 11% **Б)** 20% **В)** 21% **Г)** 25%

**3.** Правоъгълникът $ABCD$ е сглобен от две еднакви сиви плочки, две квадратни плочки на звездички и една черна плочка със страни 1 dm и 3 dm. Обиколката на една сива плочка е 56 dm. Колко дециметра е обиколката на $ABCD$?

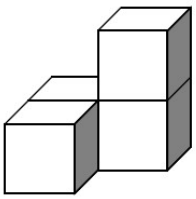



**А)** 112 **Б)** 108 **В)** 100 **Г)** 96

**4.** Ема направила три теста: първият включвал 25 въпроса, вторият – 30 въпроса, а третият – 45 въпроса. Ема отговорила вярно на 60% от въпросите в първия тест и на 70% от въпросите във втория тест. Оказало се, че тя е отговорила вярно на 72% от всички въпроси в трите теста. На колко процента от въпросите в третия тест Ема е отговорила вярно?

**А)** 60% **Б)** $66\frac{1}{3}\%$ **В)** 70% **Г)** 80%

**5.** Тялото на чертежа е сглобено от четири кубчета. За боядисване на повърхността на тялото използвали 72 грама боя. Когато боята изсъхнала, разрязали тялото на 4 кубчета. Колко грама боя са нужни, за да се боядисат неоцветените стени на малките кубчета?



**А)** 12 **Б)** 18 **В)** 24 **Г)** 36

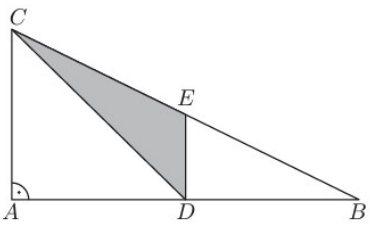
**6.** В координатна система са отбелязани точките $A(5,3)$, $B(-11,3)$, $C(3,y)$. Лицето на $\triangle ABC$ е 64, а точката $C$ е в IV квадрант. Колко е $y$?

**А)** $-5$ **Б)** $-3$ **В)** $-1$ **Г)** 0

**7.** Три дни Емо решавал задачи. През първия ден решил 20% от задачите, през втория ден решил 25% от оставащите задачи, а през третия ден – последните 42 задачи. За трите дни Емо решил с 40% повече задачи от Маги. Колко задачи е решила Маги?

**А)** 60 **Б)** 55 **В)** 50 **Г)** 42

**8.** Даден е правоъгълен триъгълник $ABC$. Катетите му $AB$ и $AC$, измерени в сантиметри, са двуцифрени естествени числа. Точка $D$ е средата на страната $AB$, а точка $E$ е средата на $BC$. Лицето на триъгълника $DEC$ е равно на 15 $\text{cm}^2$.
На колко сантиметра е равен сборът на катетите $AB$ и $AC$?




**9.** Колония от жаби живее на дърво. На сянка жабите стават зелени, а на слънце стават жълти. Отначало 25% от жабите били жълти. След като 3 зелени жаби се преместили на слънце, а 5 жълти жаби се преместили на сянка, се оказало, че 20% от всички жаби са жълти. Колко жаби живеят на това дърво?

**10.** Таблицата трябва се попълни с цели числа така, че сборът на числата във всеки ред и сборът на числата във всеки стълб да е един и същ. Числото $x$ в долния ляв ъгъл е по-голямо от другите три липсващи числа. Каква е най-малката възможна стойност на $x$ ?

| | | |
|---|---|---|
| $-2$ | 9 | 5 |
| | | $-1$ |
| $x$ | | 8 |

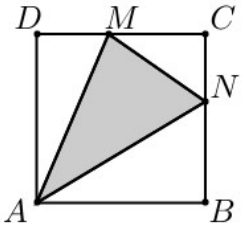
**11.** Коко отглежда общо 90 рибки в 4 аквариума. Във втория аквариум има с 1 рибка повече, отколкото в първия; в третия има с 2 рибки повече, отколкото във втория, а в четвъртия има с 3 бибки повече, отколкото в третия. Само в два аквариума има златни рибки – в единия $\frac{1}{2}$ от рибките са златни, а в другия $\frac{1}{4}$ от рибките са златни. Колко златни рибки има Коко?

**А)** 16 **Б)** 17 **В)** 18 **Г)** 19

**12.** Квадрат $ABCD$ има страна $a$. Точките $M$ и $N$ съответно от страните $CD$ и $BC$ са такива, че

$$DM = 40\%\ a \quad \text{и} \quad BN = x\%\ a.$$

Ако лицето на триъгълника $AMN$ е равно на 34% от лицето на квадрата, на колко е равно $x$?




**А)** 50 **Б)** 60 **В)** 75 **Г)** 80

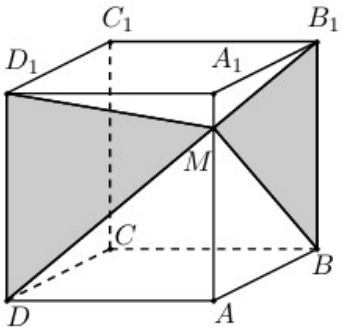
**13.** Едно число се нарича специално, ако в записа му се редуват две различни цифри. Например, числата 2121 и 37373 са специални, а 3883 и 123123 не са. Колко шестцифрени специални числа се делят на 6?

**А)** 45 **Б)** 41 **В)** 40 **Г)** 33

**14.** Хари и Джим имали по $N$ топчета. Джим дал на Хари 20 топчета. След това Хари дал на Джим $\frac{2}{3}$ от топчетата, които имал в момента. Така топчетата на Джим станали 4 пъти повече, отколкото топчетата на Хари. Колко е $N$?

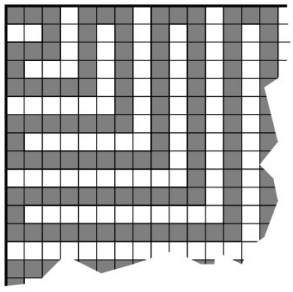
**15.** Средите на страните на триъгълника $ABC$ имат координати а $(-3, 0), (5, 3)$ и $(0, 4)$. Колко квадратни единици е лицето на триъгълника $ABC$ ?

**16.** Правоъгълният паралелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$ има обем 120 $\text{cm}^3$ и ръб $AA_1 = 5$ cm.На ръба $AA_1$ е избрана произволна точка $M$. Ако лицето на $\triangle MBB_1$ е 10 $\text{cm}^2$, колко квадратни сантиметра е лицето на $\triangle MDD_1$?




**А)** 24 **Б)** 20 **В)** 15 **Г)** 12

**17.** Ако $3(4-a)+4(3-a)=52$, намерете произведението на стойностите на $x$, за които $|5-x|+a=0$.

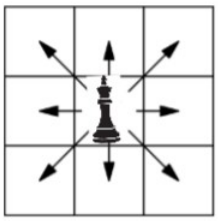


**А)** $-4$ **Б)** 0 **В)** 1 **Г)** 9

**18.** Някои квадратчета в таблица $25\times25$ са оцветени в сиво по модела, показан на чертежа. Веригата от сиви квадратчета започва в горния ляв ъгъл и продължава, докато е възможно. Колко са сивите квадратчета в таблицата $25 \times 25$?

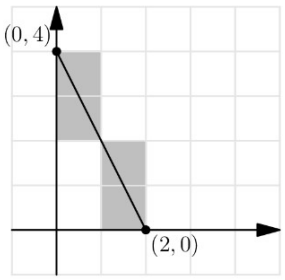
**А)** 335 **Б)** 336 **В)** 337 **Г)** 338

**19.** Фигурата цар в шаха атакува всичките си съседни полета в хоризонтално, вертикално или диагонално направление, както е показано на чертежа.
По колко различни начина на дъска $3\times3$ могат да се поставят бял и черен цар, които не се атакуват един друг?



**А)** 20 **Б)** 24 **В)** 28 **Г)** 32

**20.** В квадратната мрежа на чертежа е въведена координатна система и е построена отсечка с краища точките $(0,4)$ и $(2,0)$. Квадратчетата, през които минава тази отсечка, са оцветени. Ако краищата на отсечката се преместят в точките $(0,20)$ и $(24,0)$, колко ще са оцветените квадратчета?




---

**Задача.** Даден е равностранен триъгълник $ABC$ със страна 1. На страните му са отбелязани точките $K, L, M$ и са построени отсечките $AL, BM, CK$, както е показано на чертежа. Ако лицето на защрихования триъгълник $QRS$ е равно на сбора на лицата на оцветените триъгълници $AKQ$, $BLR$ и $CMS$, намерете сбора $AK + BL + CM$.

