



## МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

6 КЛАС

ПОЛУФИНАЛ 2021

**Задача 1.** Пресметнете

$$\underbrace{(-1) \times (-1)^2 \times \dots \times (-1)^{29} \times (-1)^{30}}_{30}.$$

**Задача 2.** Пресметнете  $|\pi - 2| + |2\pi - 3| + |3\pi - 1| - 4\pi$ . (Упътване:  $\pi \approx 3,14$ )

**Задача 3.** Пресметнете  $1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + 13 - 15 + 17 - 19 + 21 - 23$ .

**Задача 4.** Колко са естествените числа, които делят с остатък 0 числото, равно на  $2^3 \times 6^2$ ?

**Задача 5.** На картички са написани естествените числа от 1 до 15 включително, по едно число на картичка. Запишете с десетична дроб вероятността при случайно избрана картичка тя да е просто число.

**Задача 6.** Височините на триъгълник с обиколка 18 сантиметра се отнасят, както

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}.$$

Колко сантиметра е най-голямата страна на този триъгълник?

**Задача 7.** Един търговец закупил стока от борсата и определил цена, на която възнамерявал да я продаде в собствения си магазин, за да реализира 20 % печалба. По-късно той намалил цената с 10% и продал стоката при новата цена. Колко процента е реализираната печалба?

**Задача 8.** Иван записал всички естествени числа от 1 до 200 включително. От записаните числа Петър изтрил тези, които се делят на 2 и на 3. Колко числа са останали неизтрети?

**Задача 9.** Преместете една цифра, така че да получите най-голямото възможно число.

$$13 + 11$$

Кое е това число?

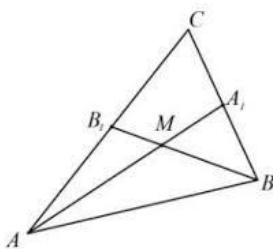
**Задача 10.** Ако  $a:b = 2:3$ , пресметнете  $\left| \frac{a-3b}{2a+b} \right|$

**Задача 11.** Нека  $x$  е естествено число. Обиколката на правоъгълник в сантиметри е  $8x + 12$ , а широчината му в сантиметри е  $x$ . С колко сантиметра дължината е по-голяма от широчината?

**Задача 12.** Сборът от всички ръбове на правоъгълен паралелепипед е 108 см. Дължината му е с 2 см по-голяма от широчината му и с 4 см по-голяма от височината. Пресметнете обема на този паралелепипед.

**Задача 13.** Пресметнете лицето на триъгълник, ако координатите на върховете му са  $(-1;0)$ ,  $(3;0)$  и  $(0; -4)$ .

**Задача 14.** Точките  $A_1$  и  $B_1$  са среди съответно на страните  $BC$  и  $AB$  на  $\triangle ABC$ . Правите  $AA_1$  и  $BB_1$  разделят триъгълника на 3 триъгълника и един четириъгълник  $MA_1CB_1$  с лице 8 кв. см. Пресметнете лицето на  $\triangle ABC$ .



**Задача 15.** Тяло е образувано от пирамида и призма с обща основа. Ако върховете на това тяло са 33, пресметнете броя на ръбовете му.

**Задача 16.** Извор, чийто дебит е 80 литра в минута, водоснабдява две чешми. В едната достига 4 пъти по-голямо количество, отколкото в другата. Колко литра е дебитът на тази, която получава по-голямо количество вода?

**Задача 17.** Ако  $a$  и  $\overline{bc}$  са съответно едноцифрено и двуцифрено число, такива че

$$25 \cdot a = 6 \cdot \overline{bc},$$

пресметнете  $a + b + c$ .

**Задача 18.** В един клас  $\frac{2}{7}$  от момичетата могат да плуват, а  $\frac{1}{9}$  от децата, които могат да плуват, са момичета. Ако 10 момичета не могат да плуват, колко са момчетата, които умеят да плуват?

**Задача 19.** Намерете  $x$ , ако

$$\frac{13}{17} = \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{x}}}$$

**Задача 20.** Сборът на 49 естествени числа е равен на 999. Коя е най-голямата възможна стойност на техния най-голям общ делител?