

## ЗАДАЧИ ЗА 6 КЛАС

**Задача 1.** Пресметнете

$$\frac{(-1)^{-3} + (-1)^{-2} + (-1)^{-1} + (-1)^0}{(-1)^1 \cdot (-1)^2 \cdot (-1)^3 \cdot (-1)^4}.$$

**Задача 2.** Пресметнете

$$\frac{1-\pi}{|\pi-1|} + \frac{-\pi}{|\pi-2|} + \frac{3-\pi}{|\pi-3|} + \frac{4-\pi}{|\pi-4|} + \dots$$

**Задача 3.** Колко знаци „+“ трябва да заменим с „-“, така че равенството

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} = -\frac{1}{12}$$

да е вярно?

**Задача 4.** Колко са целите числа  $A$ , за които  $A^2$  дели без остатък  $8^{16}$ ?

**Задача 5.** Върху шест картички са написани числата  $(-2)$ ,  $(-1)$ ,  $0$ ,  $1$ ,  $3$  и  $4$ . Колко различни числа можем да получим, ако съберем числата на три от картичките?



**Задача 6.** Пресметни

$$\left(\frac{1}{26} - \frac{1}{1}\right) \times \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{6}\right) \times \dots \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{24}\right) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{26}\right)$$

**Задача 7.** Нека целите числа  $x$  и  $y$  са такива, че  $2|x| + 5|y| = 19$ . Намерете най-малката възможна стойност на  $xy$ .

**Задача 8.** Произведението на четири цели числа е  $(-5)$ . Кои са възможните сборове на тези числа?

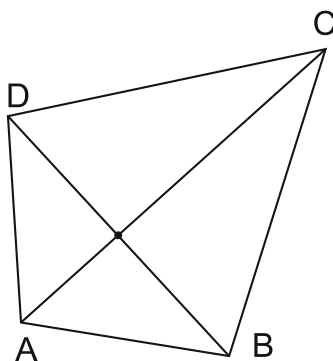
**Задача 9.** При делението на две естествени числа се получава частно 21 и остатък 21. Пресметнете най-малкото възможно четирицифрено делимо.

**Задача 10.** Пресметнете  $A$ , ако

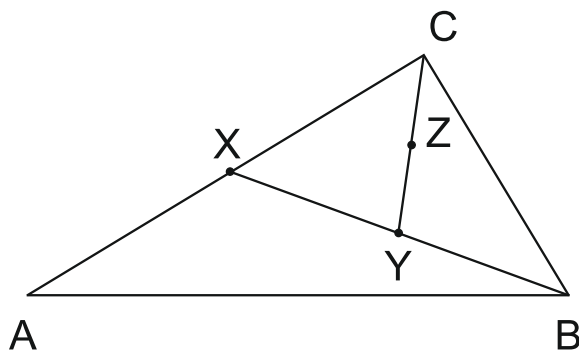
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{70} + \frac{1}{130} = \frac{A}{39}.$$

**Задача 11.** Кутии с вместимост  $7\text{кг}$  и  $9\text{кг}$  са напълнени с  $66\text{кг}$  сол. Колко общо са кутиите?

**Задача 12.** Диагоналите  $AC$  и  $BD$  на един четириъгълник  $ABCD$  са взаимно перпендикулярни и имат дължини съответно  $15\text{ см}$  и  $12\text{ см}$ . Ако диагонала  $AC$  разполовява диагонала  $BD$ , пресметнете лицето на четириъгълника  $ABCD$  в квадратни сантиметри.

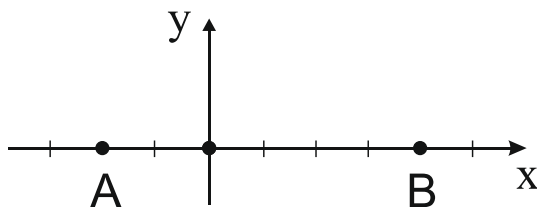


**Задача 13.** Даден е триъгълник  $ABC$ . Точките  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  са среди съответно на отсечките  $AC$ ,  $BX$  и  $CY$ . Лицето на триъгълника  $XYZ$  е  $5\text{ см}^2$ . Колко квадратни сантиметра е лицето на триъгълника  $ABC$ ?



**Задача 14.** Точките  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  лежат на една права. Отсечката  $AB$  е 3 пъти по-къса от  $BC$  и три пъти по-дълга от  $BD$ . Колко пъти отсечката  $DB$  е по-къса от отсечката  $DC$ ?

**Задача 15.** Ако  $A(-2; 0)$ ,  $B(4; 0)$ ,  $C(2020; x)$  и лицето на  $\triangle ABC$  е 3 квадратни единици, да се пресметне  $x$ .



**Задача 16.** На везни, които са в равновесие, са поставени теглилки – на лявата 9-килограмови теглилки, а на дясната 15-килограмови теглилки. Колко най-малко теглилки може да има на везните?

**Задача 17.** Естествените числа от 1 до 30 са разделени на 15 двойки числа и от всяка двойка  $(a, b)$  са образувани дробите  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{b}{a}$ . Колко най-много от тези дроби могат да бъдат цели числа?

**Задача 18.** Разглеждаме числата, равни на  $1!, 2!, 3!, \dots, 29!, 30!$ . От тях можем да умножим най-много  $N$  числа, за да получим точен квадрат. Намерете  $N$ .

*Пояснение:* ( $1! = 1$ ;  $2! = 1.2$ ;  $3! = 1.2.3$ ; ...)

**Задача 19.** Правоъгълен паралелепипед има измерения 48 см, 72 см и 108 см. Той трябва да бъде разрязан на еднакви кубчета с дължини на ръбовете цяло число в сантиметри. Колко такива разрязвания са възможни?

**Задача 20.** В редица са записани числа, всяко от които, без първото, е сбор на цифрите на предходното. Първото число е  $2^{2020}$ , а последното число е едноцифрено. Кое е последното число?