

Секция “Изток” – СМБ
КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 8.12.2007
6 КЛАС

Време за работа: 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. „Друг отговор” се приема за верен само при отбелязан резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, а от 4 до 6 с по 5 точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки.

Име.....училище.....град.....

Зад 1. Стойността на израза $5 \cdot 2^3 - 3^2 \cdot (12 : 4 - 1)$ е:

- а) 67 б) 4 в) 22 г) друг отговор

Зад 2. 2008- та цифра след десетичната запетая на десетичната дроб, равна на $\frac{2}{13}$ е:

- а) 1 б) 8 в) 7 г) друг отговор.

Зад.3 Три кутии съдържат по един от следните предмети: монета, зарче и молив. Червената кутия е вдясно от молива, зелената кутия е вляво от бялата, зарчето е вдясно от червената кутия, а монетата е вляво от зарчето. В коя кутия е монетата?

- а) в зелената б) в червената в) не може да се определи г) друг отговор

Зад 4. Точките А и В изобразяват на числовата ос съответно числата $-2\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{8}$.

Кое число изобразява т. М, която е среда на отсечката АВ?

- а) $-1\frac{1}{16}$ б) $-2\frac{1}{8}$ в) $-1\frac{1}{8}$ г) друг отговор.

Зад 5. Мартина и Антон учат в 6 клас. Мартина има толкова съученици, колкото и съученички, а броят на съучениците на Антон е $\frac{6}{7}$ от броя на съученичките му. Колко са учениците в 6 клас?

- а) 27 б) 26 в) 25 г) друг отговор

Зад 6. Дадена е отсечката $AB = 16\frac{2}{3}$ см. Върху нея е взета точка М така, че дължината на АМ е 30 % от дължината на АВ. Построен е квадрат АВСД и точка М е свързана с върха С на този квадрат. Лицето на четириъгълника АМСД е :

- а) $361\frac{1}{9}$ кв. см б) $180\frac{5}{9}$ кв. см. в) $1377\frac{7}{9}$ кв. см. г) друг отговор.

Зад 7. Кое е най-голямото от числата 3^{100} ; 25^{25} ; 4^{75} ; 7^{49} ; 16^{35}

- а) 16^{32} б) 4^{75} в) 25^{25} г) друг отговор

Зад 8. Диагоналите АС и ВД на успоредника АВСД се пресичат в точка О.

Точката Е е средата на АО, а точка М е средата на ДЕ.

Ако лицето на успоредника е 64 кв. см, то лицето на триъгълника СЕМ е :

- а) 16 б) 18 в) 12 г) друг отговор.

Зад 9. Крачун и Малчо се разхождат заедно, като тръгват едновременно от едно и също място в една и съща посока. Крачката на Малчо е с 25 % по-къса от тази на Крачун, но затова пък той прави с 25% повече крачки от него.

След колко крачки на Крачун, Малчо ще бъде на 4 Крачунови крачки от него?

- а) 72 б) 60 в) 50 г) друг отговор

Зад.10. Разстоянието между градовете Русе и Варна е 212,50 км. В 9 часа и 20 мин от Русе за Варна тръгнала лека кола, чиято скорост е такава, че изминава 60 км за 45 мин, а 1 час по-рано от Варна за Русе тръгнал камион, който се движи със скорост 62,5 % от скоростта на леката кола.

- а) Намерете в колко часа и на какво разстояние от Варна е станала срещата им.
б) В колко часа разстоянието между двете превозни средства е било 19,5 км?

б клас

Отговори и кратки решения:

Отговори:

Задача	Зад.1.	Зад.2.	Зад.3.	Зад.4.	Зад.5	Зад.6	Зад.7	Зад.8	Зад.9
Отговор	в/ 22	б) 8	б)	а) $-1\frac{1}{16}$	а) 27	б) $180\frac{5}{9}$ кв	г) 3^{100}	в) 12	г) друг отговор (64)

Зад.1. Решение: $5.8 - 9.2 = 40 - 18 = 22$

Отг. в) 22

Зад.2 Решение: $2:13=0,(153846)$

$2008=6.334 + 4$ следователно 4 цифра в периода е 8 т.е. 2008 цифра в редицата е 8

Отг. б) 8

Зад.3 Решение: зелена
молив

червена
монета

бяла
зарче

Отг.: б) червена

Зад.4 Решение: $|AB| = \frac{5}{8} + \left| -2\frac{3}{4} \right| = 3\frac{3}{8}$

$$|AM| = 3\frac{3}{8} : 2 = \frac{27}{16}$$

$$-2\frac{3}{4} + \frac{27}{16} = -1\frac{1}{16} \quad \text{т.М. изобразява числото } -1\frac{1}{16}$$

Отг.: а) $-1\frac{1}{16}$

Зад.5 Решение: Нека x са момчетата в класа следователно $x+1$ са момичетата следователно $x=13$ момчета, а класа е 27 ученика

$$\frac{6}{7}(x+1) = (x-1)$$

Отг.: а) 27

Зад.6 Решение: $AM=30\%.16\frac{2}{3}=5$

AMCD трапец

$$S = \frac{AM + CD}{2} \cdot AD = \frac{\left(5 + 16\frac{2}{3}\right)}{2} \cdot \frac{50}{3} = 180\frac{5}{9}$$

Зад.7 Решение: $25^{25}=5^{50}$ $4^{75}=2^{150}=2^{3.50}=8^{50}$

$$16^{35}=4^{70}$$

$$3^{100}=9^{50}$$

най- голямо

$$4^{70} < 4^{75} = 8^{50}$$

$$5^{50} < 8^{50}$$

зад. 8 Решение:

$$S_{OCD} = S_{AOD} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$$

$$S_{EOD} = \frac{1}{2} S_{AOD} = \frac{1}{8} S_{ABCD}$$

$$S_{ECD} = S_{OCD} + S_{DEO} = \frac{1}{4} S_{ABCD} + \frac{1}{8} S_{ABCD} = \frac{3}{8} S_{ABCD}$$

$$S_{ECM} = \frac{1}{2} S_{ECD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{8} S_{ABCD} = \frac{3}{16} \cdot 64 = 12 \text{ cm}^2$$

$7^{49} < 8^{50}$ но $8^{50} < 9^{50}$ следователно 3^{100} е

Отг.: г) 3^{100}

Отг.:в) 12

Зад.9 Решение:

1 Крач.крачка = 1 единица

1 Малч.крачка = 0,75 единици

За определено време Крачун прави 4 крачки = 4 единици

За същото време Малчо прави 5 крачки = $5 \cdot 0,75 = 3,75$ единици, т.е. 0,25 единици по-малко

След $4 \cdot 4 = 16$ Крач.крачки, Крачун ще бъде на $4 \cdot 0,25 = 1$ крачка пред Малчо. Следователно след $4 \cdot 16 = 64$ Крачуновски крачки Крачун ще бъде на 4 крачки пред Малчо - **Отг: г) 64**

Зад.10 Решение: а) $V_p = 60 : \frac{3}{4} = 80$ км/ч. $V_s = 62,5\% \cdot 80 = 50$ км/ч. Нека след x часа от тръгването на леката

кола, е станала срещата: $80x + 50(x+1) = 212,5$

$130x = 162,5$ $x = 1,25$ часа = 1 часа и 15 мин. Следователно срещата е станала в 10 ч и 35 мин.

На разстояние $2,25 \cdot 50 = 112,5$ км от Варна.

б) Нека след y часа преди срещата разстоянието между тях е 19,5 км.

$80y + 50(y+1) + 19,5 = 212,5$

$130y = 143$ $y = \frac{11}{10} = 1$ час и 6 мин. Разстоянието 19,5 км между тях ще бъде в 10 часа и 26 мин преди да се

срещнат.

Нека след z часа разстоянието между тях ще бъде 19,5, след срещата

$80z + 50(z+1) - 19,5 = 212,5$

$130z = 21,5 - 50 + 19,5$

$130z = 182$ $z = 1,4$ часа = 1 час 24 мин. Разстоянието 19,5 км между тях ще бъде в 10 часа и 44 мин след срещата.