

6 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват 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.

Организаторите Ви пожелават успех?

Име.....училище.....град.....

Зад. 1. Стойността на израза $1^{12} - 12^{9-2^3} \cdot 7 + 9$ е:

- а) 9 б) -68 в) -74 г) друг отговор

Зад. 2. Върху числовата ос с точки **P** и **M** са изобразени съответно числата $-\frac{3}{4}$ и $-0,5$.

Отсечката **PM** е разделена на три равни части от точките **A** и **B** отляво на дясно.
Кое число е изобразено с точката **B**.

- а) $-0,25$ б) $-\frac{7}{12}$ в) $-\frac{5}{6}$ г) друг отговор

Зад. 3. Стойността на израза $-3,4 - 0,6 \cdot |-5 - 3,2| - 5,3,4$ е:

- а) -27 б) $-9,4$ в) $-11,6$ г) друг отговор

Зад. 4. Сборът на числителя и знаменателя на една дроб е равен на 1012. След съкращаване на дробта се получава $\frac{5}{17}$. Кой е бил числителя на първоначалната дроб?

- а) 110 б) 45 в) 85 г) друг отговор

Зад. 5. Даден е трапец **ABCD** и точка **M** от **AB**, такава че **AMCD** е успоредник с лице 15 кв. см.
Ако **AM** е 3 см и е 25 % от **AB**, то лицето на трапеца **ABCD** е:

- а) 37,5 кв. см б) 60 кв. см в) 75 кв. см г) друг отговор

Зад. 6. Точките получени на **ВМС** от **Ния** са 64% от точките на **Ани** получени на същото състезание.
Колко процента са точките на **Ани** от точките на **Ния**?

- а) 36% б) 156,25% в) 277% г) друг отговор

Зад. 7. Измежду трицифрените числата **32v**; **v32** и **3v2** няма равни и точно едно се дели на 4.
Коя е цифрата **v**?

- а) 2 б) 4 в) 5 г) друг отговор

Зад. 8. Ако от смесеното число $a\frac{b}{c}$ се извади дробната и част, то ще се получи число,
което е 64% от смесеното число. Дробната част на числото е:

- а) $\frac{9}{25}$ б) $\frac{16}{25}$ в) $\frac{5}{8}$ г) друг отговор

Зад. 9. Ако $A = \frac{6^5 \cdot 2^{13} - 4^9 \cdot 81}{-9^2 \cdot 16^5}$ и $B = \frac{2^{2010} + 2^{2011} + 2^{2012}}{9 \cdot 2^{2010} - 4 \cdot 2^{2009}}$, то **A + B** е:

- а) 0,5 б) 1,5 в) $-60,5$ г) друг отговор

Зад. 10. В 10 часа от **A** и **B** тръгват един срещу друг пешеходец и велосипедист. След 1 час пешеходецът е по средата между велосипедиста и **A**, а след още 1 час и двамата са на равни разстояния от **A**.

- а) Колко пъти велосипедистът е по-бърз от пешеходеца?
б) В колко часа велосипедиста е преминал през т. **A**?
в) В колко часа са се срещнали?

ОТГОВОРИ: КМС : 10.12.2011 **6 клас**

Зад.1. в); Зад. 2. б); Зад. 3.а; Зад. 4. г) 230; Зад. 5. а); Зад. 6. б); Зад. 7. г) 6; Зад. 8. г) $\frac{9}{16}$; Зад. 9. а)
Зад. 10. а) 4 пъти; б) 11ч 30 мин в) 11 ч 12 мин.

Кратки решения: Зад.1. $1^{12} - 12^{9-2^3} \cdot 7 + 9 = 1 - 12^{9-8} \cdot 7 + 9 = 1 - 12 \cdot 7 + 9 = 10 - 84 = -74$

Зад. 2. $|PM| = \left| -\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right) \right| = \frac{1}{4}$; $|BM| = \frac{1}{3}|PM| = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.



Следователно т.В изобразява числото $-\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = -\frac{7}{12}$

Зад. 3. $-3,4 - 0,6 \cdot 11 - 17 = -27$

Зад. 4. Нека $\frac{a}{b}$ е първоначалната дроб и k е допълнителния множител,

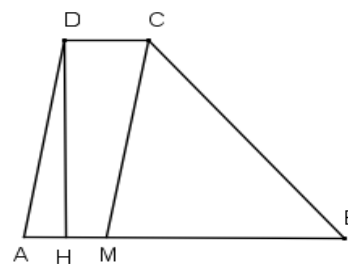
тогава $5k + 17k = 1012 \Rightarrow k = 46 \Rightarrow a = 5 \cdot 46 = 230$

Зад. 5. $S_{AMCD} = AM \cdot DH$, където DH е височина на успоредника $AMCD$ и трапеца $ABCD$.

$$15 = 3 \cdot DH \Rightarrow DH = 5 \text{ cm.}$$

$$25\% \cdot AB = 3 \text{ cm} \Rightarrow AB = 12 \text{ cm.}$$

$$S_{ABCD} = \frac{AB + CD}{2} \cdot DH = \frac{12 + 3}{2} \cdot 5 = 37,5 \text{ cm}^2$$



Зад. 6. Нека x е броя на точките на Ния, а y е броя на точките на Ани.

От условието $\Rightarrow x = \frac{64}{100}y$, тогава $p\% \text{ от } x = y$. Следователно $\frac{p}{100} \cdot \frac{64}{100} \cdot y = y \Rightarrow p = \frac{10000}{64} = 156,25$

Зад.7. Тъй като само едно от числата се дели на 4, трябва само второто **632** да се дели на 4. Чрез проверка, само за **6**, са изпълнение условията на задачата.

Зад. 8. От $x = a \frac{b}{c} = a + \frac{b}{c}$ и $\frac{b}{c} = 36\% x \Rightarrow a = 64\% \cdot x$, но $\frac{b}{c} < 1$ и $64\% \cdot x < 2.36\% \cdot x \Rightarrow a = 1$.

От условието $a \frac{b}{c} - \frac{b}{c} = a = 1$. Тогава $64\% \text{ от } x = 1 \Rightarrow \frac{64}{100} \cdot x = 1 \Rightarrow x = \frac{100}{64} = \frac{25}{16} = 1 \frac{9}{16}$.

Следователно дробната част е $\frac{9}{16}$.

$$\text{Зад. 9. } A = \frac{2^{13} \cdot 6^5 - 4^9 \cdot 81}{-9^2 \cdot 16^5} = \frac{2^{13} \cdot 2^5 \cdot 3^5 - 2^{18} \cdot 3^4}{-3^4 \cdot 2^{20}} = \frac{2^{18} \cdot 3^4 (3-1)}{2^{18} \cdot 3^4 \cdot (-2^2)} = \frac{2}{-4} = -0,5$$

$$B = \frac{2^{2010} + 2^{2011} + 2^{2012}}{9 \cdot 2^{2010} - 4 \cdot 2^{2009}} = \frac{2^{2009} (2 + 2^2 + 2^3)}{2^{2009} \cdot (9 \cdot 2 - 4)} = \frac{14}{14} = 1, \text{ Следователно } A + B = -0,5 + 1 = 0,5$$

Зад. 10. Решение.

а) След 1 час от тръгването схематично ситуацията е: (3 точки)

След още един час е, като пешеходеца е изминал разстоянието CD , а велосипедиста DR .

От схемата става ясно, че за 1 час велосипедиста изминава 4 пъти по-дълъг път, откъдето намираме, велосипедиста е 4 пъти по-бърз. (5 точки)

б) За 1 ч велосипедиста изминава 4 части, следователно 1 част ще измине за 15 мин ($60:4=15$), две части за 30 минути. Велосипедиста е бил в т. Д в 11 часа, следователно в т. А ще бъде в 11ч 30 мин. (3 точки)

в) За един час пешагодеца изминава 1 част, а велосипедиста 4 части, следователно велосипедиста и пешагодеца заедно изминават 5 части.

Частта CD до срещата двамата ще изминат за 12 минути ($60:5=12$ мин).

Следователно срещата е в т. Е - 11 ч 12 мин. (4 точки)

