



x

„MATHEMATICS WITHOUT BORDERS”

8 КЛАС

8 КЛАС - ФИНАЛ 2015

Задача 1. Ако $N = 6 + 4 + 3 + 1 + \frac{1}{3}N$, стойността на N е:

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21

Задача 2. Ако m и n са цели числа, по-големи от 1, коя от дробите е най-голяма?

- A) $\frac{n}{m}$ B) $\frac{n+1}{m-1}$ C) $\frac{n-1}{m}$ D) $\frac{n}{m+1}$

Задача 3. Месец януари в една година имал точно 4 вторника и 4 съботи. Какъв ден от седмицата е бил 1 януари в същата година?

- A) понеделник B) вторник C) сряда D) петък

Задача 4. Ако $x + y + xy = 2$ и $x^2 + y^2 + 6xy = 4$, стойността на $x + y$ е:

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 0

Задача 5. Колко процента от 90 е равно на 36% от 70?

- A) 12 B) 14 C) 18 D) 28

Задача 6. Иван може да боядиса една оградата за 80 минути, Георги я боядисва за два часа, а Петър – за 4 часа. За колко минути тримата заедно могат да боядисат тази ограда?

- A) 40 B) 60 C) 90 D) 120

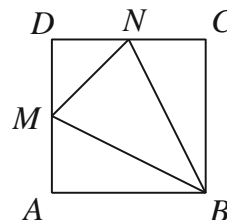
Задача 7. Корен квадратен от 10.15.24 е равно на:

- A) 60 B) 80 C) 80 D) 6000

Задача 8. Разликата от квадратите на две последователни естествени числа е равна на d . По-малкото от тези две числа може да се представи във вида:

- A) $d-1$ B) $\frac{d-1}{2}$ C) $\frac{d+1}{2}$ D) $\frac{d}{2}$

$\triangle BMN$ е:



A) 1 : 2

B) 1 : 4

C) 2 : 3

D) 1 : 3

Задача 9. На чертежа,

$ABCD$ е квадрат, а M и

N са средите съответно на AD и CD . Отношението на лицето на $\triangle DMN$ към лицето на

:

Задача 10. На чертежа, правата BC е графиката на

функцията $y = -\frac{1}{4}x + 1$. Ако $OA = 8$, лицето на триъгълник

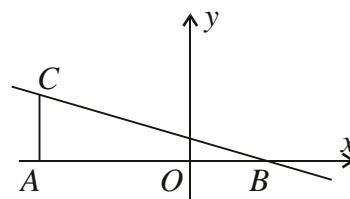
ABC е:

A) 8

B) 12

C) 18

D) 24



Задача 11. Иван кара кола по магистрала със 100 km/h. Петър, който кара в същата посока с постоянна скорост, го надминава и след 10 секунди е на 100 метра пред Иван. С колко километра в час се движи Петър?

Задача 12. Един ученик изчислил средноаритметичното x на 54 числа. След това, към множеството на тези 54 числа добавил x и изчислил средноаритметичното y на получените 55 числа. Намерете отношението на y към x .

Задача 13. Пресметнете стойността на израза $\frac{1}{\sqrt{12\sqrt{9}} - \sqrt{8\sqrt{4}}}$.

Задача 14. Числата x и y удовлетворяват точно три от четирите равенства

$$x + y = 63, \quad x - y = 47, \quad xy = 392, \quad \frac{x}{y} = 8.$$

Колко е стойността на x ?

Задача 15. Даден е равнобедрен триъгълник ABC , $AC = BC$, с ъгъл $\sphericalangle ACB = 40^\circ$. Нека точка M е външна за триъгълника, но вътрешна за ъгъла BAC . Ако $\sphericalangle AMB = 20^\circ$ и $\sphericalangle AMC = 30^\circ$, намерете големината на $\sphericalangle ACM$.

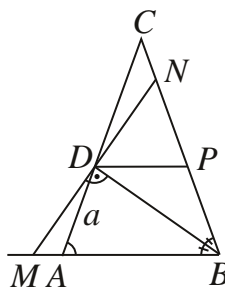
Задача 16. Нека G е медицентърът на триъгълника ABC и D е произволна точка. Да означим с M и N средите съответно на отсечките AD и BC . Ако P е средата на MN , намерете числото k , за което $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DG}$.

Задача 17. Пресметнете стойността на израза

$$\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{9}}.$$

Задача 18. Намерете цялото число x , ако е известно, че от четирите неравенства $2x > 70$, $-3x > -300$, $4x > 25$ и $x > 5$ две са верни, а останалите две са неверни.

Задача 19. В равнобедрения триъгълник ABC , $AC = BC$, е прекарана ъглополовящата BD , $D \in AC$. През D е построена права l , перпендикулярна на BD , която пресича правите BA и BC съответно в M и N . Ако $AD = 4$, намерете дължината на BM .



Задача 20. Колко са всички стойности на a , за които числата $\sqrt{a-9}$ и $\sqrt{a+36}$ са цели?