

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

23.05.2019 г. – Вариант 1

МОДУЛ 1

Време за работа – 90 минути

Отговорите на задачите от 1. до 20. включително отбелязвайте в листа за отговори!

Задача 1. Ако 5% от x е $x\%$ от y , то y е равно на:

- А) 5 Б) 20 В) 25 Г) 100

Задача 2. Стойността на израза $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt[3]{(1-\sqrt{5})^3}$ е:

- А) $3-2\sqrt{5}$ Б) -1 В) 1 Г) $2\sqrt{5}-3$

Задача 3. Множеството от НЕДОПУСТИМИТЕ стойности на израза $\frac{x(x^2-x-2)}{(x^2-x)^2-4}$ е:

- А) \emptyset Б) $\{-1,2\}$ В) $\{-2,1\}$ Г) $\{-2,-1,1,2\}$

Задача 4. Кое от уравненията НЯМА отрицателни корени?

- А) $x^4-16=0$ Б) $x^4=x^2$ В) $x^3-x^2=0$ Г) $x^3+8=0$

Задача 5. Числената стойност на израза $\frac{(3^{-5})^4}{3^{-21}}$ е:

- А) 3 Б) 3^{-1} В) 3^{-30} Г) 3^{-41}

Задача 6. Системата $\begin{cases} x=2y \\ x^2=4(x-y)y \end{cases}$:

- А) няма решение Б) има само едно решение
В) има две решения Г) има безброй много решения

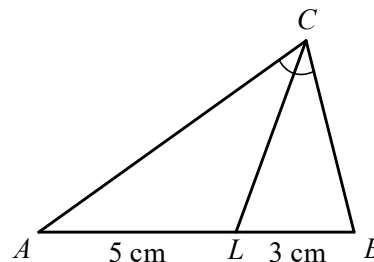
Задача 7. Сборът от корените на уравнението $(x^2 - 4)(x^2 - 3x) = 0$ е:

- А) -3 Б) -1 В) 3 Г) 5

Задача 8. Стойността на израза $\sin(\alpha - 15^\circ)\sin(2\alpha + 15^\circ)$ при $\alpha = 30^\circ$ е:

- А) $\frac{1}{4}$ Б) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) 1

Задача 9. В $\triangle ABC$ CL е ъглополовяща, $AL = 5$ cm и $BL = 3$ cm. Периметърът на $\triangle ABC$ е 20 cm. Дължината на страната AC е:



- А) 4,5 cm Б) 7,5 cm В) 8 cm Г) 8,5 cm

Задача 10. Височината CD в правоъгълния $\triangle ABC$ разделя хипотенузата му на отсечки с дължини $AD = 8$ cm и $BD = 1$ cm. Дължината на по-малкия катет на $\triangle ABC$ е:

- А) $2\sqrt{2}$ cm Б) 3 cm В) $6\sqrt{2}$ cm Г) 8,5 cm

Задача 11. Графиката на функцията $f(x) = -x^2 + bx + c$ минава през точките $A(-2; 0)$ и $B(0; 6)$. Стойността на $b + c$ е:

- А) 11 Б) 8 В) 7 Г) 4

Задача 12. За числовите редици $a_n = (-1)^n 2n$, $n \in \mathbb{N}$ и $b_m = \frac{1}{2^m}$, $m \in \mathbb{N}$ е вярно, че:

- А) и двете са растящи Б) и двете са намаляващи
В) само едната е растяща Г) само едната е намаляваща

Задача 13. За коя стойност на x числата $2, x+1$ и $x^2 - 7$ в този ред образуват растяща геометрична прогресия?

- А) -5 Б) -3 В) 3 Г) 5

Задача 14. Множеството от стойностите на функцията $y = 2 \sin x \cos x$ е:

- А) $[-1;1]$ Б) $[-1;0]$ В) $[0;2]$ Г) $[-2;2]$

Задача 15. За коя от посочените стойности на x медианата на реда $x, 5, 6, 10, 10$ НЕ е равна на 6?

- А) $x = 2$ Б) $x = 4$ В) $x = 5$ Г) $x = 9$

Задача 16. В обедно меню се предлагат 3 вида супи, 5 вида основни ястия и 4 вида десерти. По колко начина може да се направи избор за обяд, ако се избере супа и основно ястие, или супа и десерт, или основно ястие и десерт?

- А) 12 Б) 15 В) 20 Г) 47

Задача 17. За $\triangle ABC$ е дадено, че $\sphericalangle ABC = 45^\circ$, $BC = 3$ cm и $AB = 2\sqrt{2}$ cm. Дължината на AC е:

- А) $\sqrt{3}$ cm Б) $\sqrt{5}$ cm В) $2\sqrt{5}$ cm Г) $6\sqrt{2}$ cm

Задача 18. Лицето на вписания в ромба $ABCD$ кръг е $\frac{3\pi}{4}$ cm², а $\sphericalangle BAD = 60^\circ$. Лицето на $ABCD$ е:

- А) 3 cm² Б) $2\sqrt{3}$ cm² В) $\sqrt{3}$ cm² Г) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm²

Задача 19. Лицето на равнобедрен трапец е 108 cm², а сборът от дължините на основите му е 18 cm. Сборът от дължините на диагоналите на трапеца е:

- А) 12 cm Б) 15 cm В) 24 cm Г) 30 cm

Задача 20. На чертежа $\triangle ABD$ е правоъгълен и равнобедрен, а $\triangle ABC$ е равностранен. Окръжност с диаметър AB пресича страната AC в точка E . Ако $AB = 20$ cm, то дължината на DE е:

- А) $5(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ cm Б) $10(\sqrt{3} - 1)$ cm
В) $10\sqrt{2}$ cm Г) $10\sqrt{3}$ cm

