

Тест № 2.1

Тема 2. Уравнения

- 1) Числото -2 е корен на уравнението:
А) $5x + 3 = x - 1$;
Б) $2x - 5 = x - 3$;
В) $3x + 5 = 4x + 7$;
Г) $2x + 7 = x + 1$.
- 2) Числото -3 не е корен на уравнението:
А) $2x + 6 = x + 3$;
Б) $3x - 2 = x - 8$;
В) $5 - x = x - 1$;
Г) $x : 2 = -1,5$.
- 3) Уравнението $x(x - 2) - 3 = x(x + 1) + 3$ има корен:
А) 0;
Б) 2;
В) 6;
Г) -2 .
- 4) Коренът на уравнението $(x + 2)^2 - 3x = (x + 3)(x - 3)$ е:
А) 13;
Б) -13 ;
В) 5;
Г) -5 .
- 5) Решението на уравнението $\frac{x-4}{2} - \frac{2x+5}{3} = 1 - \frac{x+4}{6}$ е:
А) -10 ;
Б) 12;
В) всяко x ;
Г) няма решение.
- 6) Решението на уравнението $(-x - 2)^2 - 4(x - 2) = 11$ е:
А) няма решение;
Б) всяко x ;
В) 1;
Г) -1 .
- 7) Уравнението $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = 6$ е еквивалентно на уравнението:
А) $3x - 1 = 5x - 7$;
Б) $2x - 7 = 4x - 1$;
В) $2x - 7 = x - 4$;
Г) $5 - x = 2x - 4$.
- 8) Уравнението $(x - 3)^2 - (x - 1)(x - 5) = 3$ е еквивалентно на уравнението:
А) $2(x + 5) = 2x + 10$;
Б) $3(x - 1) = 3x + 7$;
В) $x(x + 2) = x^2 + 4$;
Г) $x(x - 5) = x^2 + 10$.
- 9) Уравнението $(2x + 1)^2 - (4x - 1)(x + 1) = x + 2$ е еквивалентно на уравнението:
А) $x^2 - x(x + 2) = 5x + 3$;
Б) $(x - 2)(x + 2) = (x - 3)(x + 3) + 5$;
В) $x(x + 2) = x^2 + 9$;
Г) $x(x - 3) = x^2 + 9$.

- 10 Коренът на уравнението $(x-2)(x+2) - (x+1)^2 = -1$ е реципрочен на корена на уравнението:
 А) $3x + 1 = 2x - 1$;
 Б) $2x - 3 = 4x - 2$;
 В) $5x + 1 = 3x + 2$;
 Г) $3x + 6 = 5x + 10$.
- 11 Корените на уравнението $(2x+1)^2 - x^2 = 0$ са:
 А) $1; \frac{1}{3}$;
 Б) $0; -1$;
 В) $-1; -\frac{1}{3}$;
 Г) $-1; 1$.
- 12 Корените на уравнението $x^3 = 4x$ са:
 А) $0; 4$;
 Б) $2; -2$;
 В) $0; 2$;
 Г) $-2; 0; 2$.
- 13 Намерете сбора от корените на уравнението $|2x - 5| = (-3)^2$.
- 14 Корените на уравнението $||x + 1| - 3| = 1$ са:
 А) $-5; 3$;
 Б) $-3; 1$;
 В) $-5; -3; 1; 3$;
 Г) $5; 3; -1; -3$.
- 15 Уравнението $|x + 3| = 1$ е равносилно на уравнението:
 А) $(2 + x)(4 - x) = 0$;
 Б) $(2 + x)(x + 4) = 0$;
 В) $|-x - 3| = -1$;
 Г) $x^2 - 16 = 0$.
- 16 Произведението от корените на уравнението $x(x + 6) + 8 = 0$ са:
 А) -8 ;
 Б) 8 ;
 В) -6 ;
 Г) 6 .
- 17 Имах 18 листа. Няколко от тях разрязах на 3 части и получих 32 листа хартия. Броят на разрязаните листове е:
 А) 7;
 Б) 8;
 В) 11;
 Г) 14.
- 18 Автомобил се движи 10 min със скорост 120 km/h и още 50 min със скорост 90 km/h. Намерете средната скорост (в km/h) на автомобила.
- 19 Колко литра чист спирт трябва да се прибавят към 20 L 40%-ов разтвор, за да се получи 60%-ов разтвор?
- 20 Един работник може да свърши определена работа за 3 дни, а друг може да я свърши за 6 дни. Намерете за колко дни двамата могат да свършат тази работа, ако работят заедно.

Тест № 2.2

Тема 2. Уравнения

- 1) Ако $5(x-2) - 2(x+1,5) = 8$, то $3x-7$ е:
- А) $6\frac{1}{3}$;
Б) 14;
В) 19;
Г) 26.
- 2) Числото -2 е корен на уравнението:
- А) $2(x-1) = x-2$;
Б) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = \frac{x+1}{6}$;
В) $3(1-x) - 8 = 2(x-1)$;
Г) $\frac{7-x}{3} - 2 = \frac{x+6}{4}$.
- 3) Коренът на уравнението $\frac{x+3}{2} - \frac{x-1}{5} = \frac{x+5}{4}$ е:
- А) -1 ;
Б) 1 ;
В) -9 ;
Г) 9 .
- 4) Намерете корена на уравнението $(2x-5)(2x+5) - (1-2x)^2 = 6$.
- 5) Сборът от корените на уравнението $7|1-2x| - |6x-3| = 12$ е:
- А) -2 ;
Б) -1 ;
В) 1 ;
Г) 2 .
- 6) Уравнението $|x-2| = 5$ е равносилно на уравнението:
- А) $(x-7)(x-3) = 0$;
Б) $(x+7)(x-3) = 0$;
В) $(x-7)(x+3) = 0$;
Г) $(x+7)(x+3) = 0$.
- 7) Корените на уравнението $(3x+2)(2x-1) = 0$ са:
- А) $-\frac{2}{3}; \frac{1}{2}$;
Б) $\frac{2}{3}; -\frac{1}{2}$;
В) $-\frac{3}{2}; 2$;
Г) $-2; \frac{1}{2}$.
- 8) Корените на уравнението $9x^3 - 4x =$
- А) $0; \frac{4}{9}$;
Б) $-\frac{4}{9}; 0; \frac{4}{9}$;
В) $-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}$;
Г) $-\frac{2}{3}; 0; \frac{2}{3}$.
- 9) Сборът от корените на уравнението $(x+2)^2 - 2(x+5) = 3(x-2)$ е:
- А) 5 ;
Б) -1 ;
В) 1 ;
Г) -6 .
- 10) Произведението от корените на уравнението $(x+3)^3 - 4(x+3) = 0$ е:
- А) 15 ;
Б) -15 ;
В) 21 ;
Г) -21 .

- 11) Корените на уравнението $5x^2 + x - 6 = 0$ са:
- А) $-1\frac{1}{5}; -1$;
 Б) $-1\frac{1}{5}; 1$;
 В) $-1; 1\frac{1}{5}$;
 Г) $1; 1\frac{1}{5}$.
- 12) Намерете корена на уравнението $x(x-2) - (x+5)(x-5) = 3x + 5$.
- 13) При $x < 3$ намерете корена на уравнението $|3 - x| - x|x - 5| = 3$.
- 14) Не са еквивалентни уравненията:
- А) $|x - 4| = 4$ и $x^2 + 8x = 0$;
 Б) $|x| = 6$ и $x^2 = 36$;
 В) $|x + 2| - 3 = 0$ и $(x + 5)(x - 1) = 0$;
 Г) $|2x + 3| + 5 = 0$ и $9x^2 + 4 = 0$.
- 15) Сборът от корените на уравнението $(3x - 1)^2 = (2x - 5)^2$ е:
- А) $-5\frac{1}{5}$;
 Б) $-2\frac{4}{5}$;
 В) $2\frac{4}{5}$;
 Г) $5\frac{1}{5}$.
- 16) Сборът от корените на уравнението $|5 - |2x - 7|| = \frac{2^7 - 2^5}{2^5}$ е:
- А) -15;
 Б) -14;
 В) 14;
 Г) 15.
- 17) Фирма внесла 300 000 лв. на едномесечен срочен влог при 0,6% лихва. Колко лева е нарасналият капитал в края на месеца?
- А) 301 800;
 Б) 318 000;
 В) 300 180;
 Г) 480 000.
- 18) Машина за кафе прави 15 кафета за 2 min, а друга – 20 кафета за 3 min. За колко минути двете машини ще направят заедно 255 кафета?
- А) 16;
 Б) 17;
 В) 18;
 Г) 19.
- 19) В 7 h сутринта от град А за град В, разстоянието между които е 272,5 km, тръгва лека кола, която се движи със скорост 75 km/h. След почивка от половин час тя увеличава скоростта си с 5 km/h и пристига в В в 11 h сутринта. Колко минути се е движила леката кола след почивката?
- 20) Сплав съдържа a kg злато с проба p и b kg злато с проба q . Пробата на златото в сплавта е:
- А) $\frac{ap + bq}{a + b}$;
 Б) $\frac{a + b}{ap + bq}$;
 В) $\frac{ap + bq}{p + q}$;
 Г) $\frac{p + q}{ap + bq}$.

Тест № 2.3

Тема 2. Уравнения и учебен материал от предходни теми

- 1) От посочените едночлени с променливи x , y и z от най-ниска степен е:
- А) $-6m^4x^3y^4z^7$;
 - Б) $(-3mx^3yz^2)^3$;
 - В) $(2m^2x^2y^3z^3)^2$;
 - Г) $(-3m^5x^3yz^2)^2$.
- 2) Ако $7a^2bx^4y - u = 10a^2bx^4y$, то u е:
- А) $-3a^2bx^4y$;
 - Б) $-17a^2bx^4y$;
 - В) $3a^2bx^4y$;
 - Г) $17a^2bx^4y$.
- 3) Ако a е параметър, а x – променлива, коефициентът на едночлена $-4x^4 \cdot (-3a^3x)^2 \cdot 2a^4x$ е:
- А) $-72a^{10}$;
 - Б) $-72a^9$;
 - В) $-24a^{10}$;
 - Г) $72a^{10}$.
- 4) Нормалният вид на едночлена $-b^2x^3y \cdot (-6bx^2y)$ е:
- А) $-6b^3x^5y^2$;
 - Б) $6b^3x^5y^2$;
 - В) $-6b^3x^6y^2$;
 - Г) $6b^3x^6y^2$.
- 5) За всяка стойност на x изразът $A = x(x^3 - 12) - x(x^2 + 4)(x - 3) - 3x^3$ приема само:
- А) положителни стойности;
 - Б) отрицателни стойности;
 - В) неположителни стойности;
 - Г) неотрицателни стойности.
- 6) При $x = -\frac{4}{5}$ стойността на израза $B = \frac{x^2 - 2x}{4} - \frac{(x-4)(2x-1)}{8}$ е:
- А) $-0,5$;
 - Б) -1 ;
 - В) 1 ;
 - Г) 0 .
- 7) При $x < 0$ изразът $B = -3 \cdot |-x| - (x+1) \cdot |x-3| - (-x)^2$ е равен на:
- А) $-5x - 3$;
 - Б) $2x^2 + x - 3$;
 - В) $x - 3$;
 - Г) $-2x^2 + 5x + 3$.
- 8) Ако $A = x - 3$, $B = x^2 + 3x - 1$ и $C = -x^3 - 5x$, то нормалният вид на многочлена, тъждествено равен на израза $A \cdot B - 2 \cdot C$, е:
- А) $3x^3 + 18x + 3$;
 - Б) $3x^3 - 3$;
 - В) $3x^3 + 3$;
 - Г) $3x^3 + 18x - 3$.
- 9) Изразът $(x^3 - 2y^2)^2$ е тъждествено равен на:
- А) $x^9 - 4x^3y^2 + 4y^4$;
 - Б) $x^6 - 4x^3y^2 + 2y^4$;
 - В) $x^6 - 4y^4$;
 - Г) $x^6 - 4x^3y^2 + 4y^4$.

- 10 При $x = -\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ стойността на израза $A = (-2x-1)^2 - (2x+3)(2x-3) - 10$ е:
А) -19; Б) -1; В) -2; Г) 1.

- 11 Стойността на израза $\frac{135^2 \cdot 1,35 - 15^2 \cdot 1,35}{12,15}$ е:
А) 1,35;
Б) 13,5;
В) 135;
Г) 1 350.

- 12 Изразът $25x^2 - (2x-7)^2$, разложен на множители, има вида:
А) $7(x-1)(3x-7)$;
Б) $7(x-1)(3x+7)$;
В) $7(x+1)(3x-7)$;
Г) $(23x+7)(23x-7)$.

- 13 Ако $x-y=5$ и $xy=6$, стойността на израза x^2+y^2 е:
А) 13;
Б) 17;
В) 30;
Г) 37.

- 14 Изразът $25-4x^2+4xy-y^2$, разложен на множители, има вида:
А) $(5-2x+y)(5+2x-y)$;
Б) $(25-2x+y)(25+2x-y)$;
В) $(5-2x-y)(5+2x-y)$;
Г) $(5-2x-y)(5+2x+y)$.

- 15 Уравнението $x(x+3)-(x+2)(x-2)=4x-3$ е еквивалентно на уравнението:

- А) $x(x-5)-(x+2)(x-2)=2x+3$;
Б) $(x-2)(x-5)=10$;
В) $3|x+7|=0$;
Г) $\frac{2x+1}{3} + \frac{x+5}{-2} = 1 - \frac{x+5}{6}$.

- 16 Корените на уравнението $(3x+1)^2=(2x-6)^2$ са:
А) -7 и 1;
Б) 1 и 7;
В) -1 и 7;
Г) друг отговор.

- 17 Уравнението $|x+3|=2$ е еквивалентно на уравнението:
А) $|2x-1|=-5$;
Б) $3(x+2)=2x+5$;
В) $x(x-2)=x^2+10$;
Г) $2(x+1)(x+5)=0$.

- 18 Числата -5 и 2 са корени на уравнението:
А) $x^2+7x+10=0$;
Б) $x^2-7x+10=0$;
В) $x^2-3x-10=0$;
Г) $x^2+3x-10=0$.

- 19 Колко литра вода трябва да прибавим към 9 L 10%-ов солен разтвор, за да го разредем до 6%-ов?

- 20 Автомобил се движил 20 min със скорост 60 km/h и още 40 min със скорост 90 km/h. Средната му скорост е била:
А) 75 km/h;
Б) 70 km/h;
В) 80 km/h;
Г) друг отговор.

Тест № 2.4

Тема 2. Уравнения и учебен материал от предходни теми

- 1) От посочените едночлени с променливи x , y и z от най-висока степен е:
- А) $-4 a^4 x^3 y^4 z^7$;
 - Б) $(-2 a x^3 y z^2)^3$;
 - В) $(5 a^2 x^2 y^3 z^3)^2$;
 - Г) $(-3 a x^4 y z^2)^2$.
- 2) Ако $5a x^7 y^4 + u = -7a x^7 y^4$, то u е:
- А) $-12a x^7 y^4$;
 - Б) $-2a x^7 y^4$;
 - В) $2a x^7 y^4$;
 - Г) $12a x^7 y^4$.
- 3) Ако a е параметър а x – променлива, коефициентът на едночлена $-2x^5 \cdot (-3ax)^2 \cdot 7a^4x$ е:
- А) $18a^6$;
 - Б) $126a^6$;
 - В) $-126a^6$;
 - Г) $-63a^6$.
- 4) Нормалният вид на едночлена $-m^2 x^4 y \cdot (-4mx^2 y)$ е:
- А) $-4m^3 x^6 y^2$;
 - Б) $4m^3 x^6 y^2$;
 - В) $-4m^3 x^8 y^2$;
 - Г) $4m^3 x^8 y^2$.
- 5) За всяка стойност на x изразът $A = x(x^2 - 10) - x(x - 2)(x + 5) + x^2$ приема само:
- А) положителни стойности;
 - Б) отрицателни стойности;
 - В) неположителни стойности;
 - Г) неотрицателни стойности.
- 6) При $x = -8$ стойността на израза $B = \frac{x(x-1)}{8} + \frac{x-4}{-2} \cdot \frac{x+2}{4}$ е:
- А) -16 ;
 - Б) -8 ;
 - В) -2 ;
 - Г) 0 .
- 7) При $x < 0$ изразът $B = -5 \cdot |-x+3| - (x+2) \cdot |-x| - (-x)^2$ е равен на:
- А) $7x - 15$;
 - Б) $2x^2 + 7x - 15$;
 - В) $-7x + 15$;
 - Г) $-2x^2 - 7x + 15$.
- 8) Ако $A = 2x - 1$, $B = x^2 - 4$ и $C = x^3 - 4x + 2$, то нормалният вид на многочлена, тъждествено равен на израза $2 \cdot C - A \cdot B$, е:
- А) x^2 ;
 - Б) $-x^2$;
 - В) $x^2 + 8$;
 - Г) $-x^2 - 16x + 8$.
- 9) Изразът $(-xy + 3)^2$ е тъждествено равен на:
- А) $xy^2 - 6xy + 9$;
 - Б) $-x^2 y^2 + 6xy - 9$;
 - В) $x^2 y^2 - 6xy + 9$;
 - Г) $x^2 y^2 - 6xy + 6$.

- 10) При $x = (-1)^{2019}$ стойността на израза $A = (x-1)^3 - (x-2)(x^2 + 2x + 4) + 3x^2$ е:
 А) - 10;
 Б) - 4;
 В) 10;
 Г) 4.
- 11) Стойността на израза $(15-2) \cdot (15+2) - (7^2 + 2 \cdot 7 \cdot 8 + 8^2)$ е:
 А) - 4;
 Б) - 2;
 В) 348;
 Г) 446.
- 12) Изразът $36x^2 - (x-5)^2$ е тъждествено равен на:
 А) $5(7x-5)(x+1)$;
 Б) $5(7x+5)(x-1)$;
 В) $5(7x-5)(x-1)$;
 Г) $5(7x+1)(37x-5)$.
- 13) Ако $x + y = 6$ и $xy = 8$, стойността на израза $x^2 + y^2$ е:
 А) 14;
 Б) 20;
 В) 28;
 Г) 48.
- 14) Изразът $16a^2 - x^2 - 8x - 16$, разложен на множители, има вида:
 А) $(8a+x+4)(8a-x+4)$;
 Б) $(4a+x-4)(4a-x+4)$;
 В) $(4a+x+4)(4a+x-4)$;
 Г) $(4a+x+4)(4a-x-4)$.
- 15) Сборът от корените на уравнението $(x+2)(x+3) = 6$ е:
 А) -5;
 Б) 5;
 В) -6;
 Г) 6.
- 16) Намерете корена на уравнението $x(x+2) - (1-x)^2 = 3$.
- 17) Намерете сбора от корените на уравнението $\left| (x-4)^2 - 3\left(4\frac{2}{3} - x\right) \right| = 2$.
- 18) Цифрата на десетиците на едно двуцифрено число е с 2 по-голяма от цифрата на единиците. Ако числото се раздели на сбора от цифрите му, ще се получи частно 6 и остатък 4. Намерете числото.
- 19) Една тръба може да напълни басейн за a часа, а друга – за b часа. За колко часа двете тръби, ако са отворени едновременно, могат да напълнят този басейн?
 А) $\frac{a+b}{ab}$;
 Б) $\frac{ab}{a+b}$;
 В) ab ;
 Г) $(ab)^{-1}$;
- 20) Катер изминава 100 km от пристанище A до пристанище B по течението на река за 2 часа. Ако скоростта на течението е 5 km/h, катерът ще се върне обратно за:
 А) 2 часа и 50 минути;
 Б) 2 часа и 30 минути;
 В) 3 часа;
 Г) 2 часа и 20 минути.