Блок 4. Квадратичная функция.

*1.* *Определение квадратичной функции:*

Из предложенных вариантов ответов укажи формулу квадратичной функции:

 1 вариант: А. y = - x2 + 8x – 3 Б. y = 2x – 9 В. y = $\sqrt{3 }$x Г. y = $\frac{x}{5}$ + 1

2 вариант: А. у = х(х – 2) Б. у = 7 – х В. у = $\frac{х}{х-1}$ Г. у = $\frac{х}{5}$

3 вариант: А. у = $\frac{1}{х}$ Б. у = $\frac{х}{5}$ В. у = 2х(х – 3) Г. у = $\frac{1}{2}$ х

4 вариант: А. у = $\frac{2х}{х-3}$ Б. у = 4х В. у = $\frac{1}{2}$ ( х2 + 4) Г. у = $\frac{х}{3}$

5 вариант: А. у = $\frac{2}{х +1}$ Б. у = 2х + 1 В. у = $\frac{х+1}{2}$ Г. у = х2 + 2х +1

6 вариант: А. у = $\frac{1}{2х+1}$ Б. у = х + 1 В. у = ( х + 1)2 Г. у = $\frac{2х}{х+1}$

7 вариант: А. у = х2 – 1 Б. у = 1 – х В. у = $\frac{х+1}{х}$ Г. у = х3

8 вариант: А. у = 2х + 1 Б. у = 2х3 В. у = $\frac{4}{х}$ Г. у = 2х2 + 3

 9 вариант: А. у = х(х2 + 1) Б. у = х + 1 В. у = ( х + 3)2 Г. у = $\frac{1}{х+1}$

10 вариант: А. у = х – 3 Б. у = $\sqrt{5}$ х В. у = - х2 + 4х Г. у = 4х

*2.Область значений функции*

Найти множество значений функции:

1 вариант: у = - х2 + 4х – 6

А. [ - 8 ; + ∞) Б. ( - ∞; - 8 ] В. [ 2 ; + ∞ ) Г. ( - ∞ ; - 2 ]

2 вариант: у = 2х2 + 4х – 6

А. ( - ∞ ; - 6 ] Б. ( - ∞ ; - 8 ] В. [ - 8 ; + ∞ ) Г. ( - 8; + ∞ )

3 вариант: у = х2 + 3х +1

А. ( - $\frac{7}{2}$ ; + ∞) Б. ( - ∞ ; - $\frac{7}{2}$ ] В. [ - 3 ; + ∞) Г. [ - $\frac{7}{2}$ ; + ∞ $)$

4 вариант: у = - 2х2 – 5

А. ( - ∞ ; - 2 ] Б. ( - 2; + ∞ ) В. [ - 5 ; + ∞ ) Г. ( - ∞ ; - 5]

5 вариант: у = х2 + 4х – 3

А. [$ $- 2 ; + ∞ ) Б. ( - ∞ ; - 7 ] В. [ - 7; + ∞ ) Г. (- ∞; - 2 ]

6 вариант: у = 3х2 + 6х +1

А. ( - ∞ ; 2 ] Б. [ - 2; + ∞ ) В. [ - 8; + ∞ ) Г. другой ответ

7 вариант: у = - 3х2 + 6х +1

А. ( - ∞; 4] Б. [ - 4; + ∞) В. [ 10; + ∞) Г. другой ответ

8 вариант: у = -2х2 - 4х +1

А. [ 3; +∞) Б. [ - 1; + ∞ ) В. ( - ∞; -1] Г. ( - ∞; 3]

9 вариант: у = - х2 – 4х + 3

А. ( - ∞; 15] Б. ( - ∞; 7] В. [ -2; + ∞ ) Г. [ 7; + ∞ )

10 вариант: у = х2 + 2х

А. ( - ∞; -1] Б. [ 3; + ∞) В. ( - ∞; 3 ] Г. [ -1; +∞ )

1. *Координаты вершины параболы. Ось симметрии параболы.*

Найди координаты вершины параболы.

1 вариант: у = х2 – 6х + 2

А. (3; - 7) Б. (3; 7) В. ( - 6; 2) Г. (- 6; 74)

2 вариант: у = - х2 + 6х – 2

А. (3; 7) Б. ( - 6; - 74) В. ( 6; - 2) Г. ( -3; - 27)

3 вариант: у = (х + 5)2 – 7

А. ( 5; - 7) Б. (5; - 7) В. ( - 5; - 7) Г. (5; 7)

4 вариант: у = х2 + 4х +7

А. (2; 7) Б. ( 2; - 3) В. ( - 2; 3) Г. ( - 2; - 7)

5 вариант: у = х2 + 4х +5

А. (2; 1) Б. ( 2; - 5) В. ( - 2; - 5) Г. ( -2; 1 )

6 вариант: у = х2 – 2х

А. (2; 0) Б. ( -1; 0) В. ( 1; -1) Г. (-2; -1)

Укажи уравнение оси симметрии параболы:

7 вариант: у = - 2х2 – 10х + 2

А. у = 2,5 Б. х = 3 В. х = 2,5 Г. х = - 2,5

8 вариант: у = - (х – 3)2 – 5

А. х = 3 Б. х = - 3 В. у = 5 Г. у = -5

9 вариант: у = х2 – 8х + 10

А. х = - 8 Б. у = 10 В. х = 8 Г. х = 4

10 вариант: у = х2 + 4х

А. х = 2 Б. х = - 2 в. х = - 4 Г. у = 0

1. *Нули функции*

Найдите нули функции:

1 вариант: у = 6х2 + х – 7

А. х= $\frac{7}{6 }$ и х= – 1 Б. х=1 и х= $\frac{4}{5}$ В. х= – 1 и х= - $\frac{4}{5}$ Г. х= - $\frac{7}{6}$ и х=1

2 вариант: у = 3х2 + 10х + 7

А. х= - $\frac{7}{3}$ и х= -1 Б. х= – 1 и х= - $\frac{4}{3}$ В. х= - $\frac{7}{3}$ и х=1 Г. х= – 3 и х=1

3 вариант: у = - 6х2 - х + 7

А. х=2 и х=1 Б. х= - $\frac{7}{6}$ и х=1 В. х= $\frac{7}{6}$ и х= -1 Г. х=1 и х= $\frac{4}{5}$

4 вариант: у = х2 – 4

А. х=2 и х=0 Б. х=2 и х= - 2 В. х=0 и х= – 4 Г. х=0 и х=4

5 вариант: у = (х – 5)(х +2)

А. х=5 и х=2 Б. х= -5 и х= - 2 В. х=5 и х= - 2 Г. х= -5 и х=2

6 вариант: у = 2х2 – 6х

А. х=0 и х=3 Б. х= - 3 и х=0 В. х=2 и х=6 Г. х= - 6 и х=2

7 вариант: у = х2 -2х -15

А. х= - 5 и х= - 3 Б. х= -5 и х=3 В. х= - 3 и х=5 Г. х=3 и х=5

8 вариант: у = х2 -2х +1

А. х= 1 Б. х= - 1 и х=1 В. х= - 1 Г. х= - 1 и х=0

9 вариант: у = х2 + 4

А. х= - 2 и х=2 Б. не существует В. х=2 Г. х= - 2

10 вариант: у = - х2 + 5

А. х= $\sqrt{5}$ Б. х = - 5 и х=5 В. не существует Г. х= - $\sqrt{5}$ и х=$\sqrt{5}$

1. *Монотонность функции.*

При каких значениях x заданная функция убывает:

1 вариант: у = - х2 + 4х + 6

А. (- ∞; 2) Б. [ 2; + ∞) В. [ - 2; + ∞) Г. другой ответ

2 вариант: у = 3х2 – 9х – 4

А. ( - ∞; - 1,5] Б. [ - 1,5; + ∞) В. [ 1,5; + ∞) Г. ( - ∞; 1,5]

3 вариант: у = 2х2 + 12х + 15

А. [ - 3; + ∞) Б. ( - ∞; - 3] В. [ 3; + ∞) Г. ( - ∞; 3]

4 вариант: у = - х2 + 3х + 4

А. [ - 1,5; + ∞) Б. ( - ∞; 1,5] В. [ 1,5; + ∞) Г. ( - ∞; -1,5]

5 вариант: у = - х2 – 2х + 8

А. ( - ∞; - 1] Б. [ 1; + ∞) В. [ - 1; + ∞) Г. ( - ∞; 1]

При каких значениях х заданная функция возрастает:

6 вариант: у = - х2 + 4х + 6

А. ( - ∞; 2] Б. [ 2; + ∞) В. [ - 2; + ∞) Г. другой ответ

7 вариант: у = - 2х2 + 7х – 3

А. ( - ∞; 1,75] Б. [ 1,75; + ∞) В. [ - 3,5; + ∞) Г. ( - ∞; 3,5]

8 вариант: у = - х2 + 5х – 2

А. ( - ∞; 2,5] Б. [ 2,5; + ∞) В. [ - 2,5; + ∞) Г. ( - ∞; - 2,5]

9 вариант: у = - х 2 – 2х + 2

А. (-∞; - 1] Б. [ - 1; + ∞) В. ( - ∞; 1] Г. [ 1; + ∞)

10 вариант: у = 16 – х2

А. ( - ∞; 0] Б. ( - ∞; 4] В. [ 4; + ∞) Г. [ 0; + ∞)

*6. Наибольшее и наименьшее значение функции.*

Найди наибольшее значение функции:

1 вариант: у = - х2 – 4х – 6

А. – 16 Б. 26 В. – 2 Г. 2

2 вариант: у = - 6( х - 1)2

А. 1 Б. – 1 В. 0 Г. – 6

3 вариант: у = - 3х2 + 4

А. 4 Б. 0 В. $\frac{3}{2}$ Г. – 4

4 вариант: у = - х2 + 12

А. 0 Б. 12 В. 6 Г. – 6

Найди наименьшее значение функции:

5 вариант: у = х2 + 8х + 26

А. 10 Б. 66 В. 6 Г. 26

6 вариант: у = х2 + 4х + 11

А. 11 Б. 7 В. 23 Г. – 2

7 вариант: у = х2 – 6х + 8

А. 3 Б. 8 В. – 1 Г. 35

8 вариант: у = 4х2 – 8х

А. 12 Б. 1 В. 0 Г. – 4

9 вариант: у = х2 – 2х + 10

А. 13 Б. 9 В.1 Г. 10

10 вариант: у = ( х + 7)2 – 9

А. – 9 Б. 9 В. – 7 Г. 7

*7. Квадратные неравенства. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.*

Укажи множество решений неравенства:

1 вариант: х2 – 6х + 8 ≥ 0

А. 2 ≤ х ≤ 4 Б. – 4 ≤ х ≤ - 2 В. х ≤ 2; х≥ 4 Г. х ≤ - 4; х ≥ - 2

2 вариант: х2 – 7х + 12 < 0

А. (3;4) Б. (-4; -3) В. (- ∞; 3) $\bigcup\_{}^{} (4;+ \infty )$ Г. (- ∞;$- 4$) $\bigcup\_{}^{} (-3 ;+ \infty )$

3 вариант: х2 – 4х + 3 > 0

А. (1 ; 3) Б. (- ∞; 1) $\bigcup\_{}^{} (3;+ \infty )$ В. (- 3; -1) Г. (- ∞; - 3) $\bigcup\_{}^{} (-1;+ \infty )$

4 вариант: х2 – 4х + 4 < 0

А. ( - ∞; + ∞) Б. 2 В. решений нет Г. – 2

5 вариант: х2 – 5х + 6 ≤ 0

А. (- ∞; 2] $\bigcup\_{}^{} [3;+ \infty )$ Б. [2; 3] В. решений нет Г. (2; 3)

6 вариант: х2 -2х + 1 ≥ 0

А. (-∞; +∞) Б. 1 В. -1; 1 Г. решений нет

7 вариант: - х2 + 4х – 4 > 0

А. -2 Б. ( - ∞; + ∞) В. решений нет Г. 2

8 вариант: х2 - 4х + 4 > 0

А. 2 Б. х ≠ 2 В. (- ∞; + ∞) Г. решений нет

9 вариант: х2 + 6х < 0

А. ( - 6; 0) Б. (- ∞; - 3) В. (- ∞; - 6)$ \bigcup\_{}^{} (0;+ \infty )$ Г. решений нет

10 вариант: х2 – 9 > 0

А. – 3; 3 Б. (-3; 3) В. решений нет Г. х ≤ - 3; х ≥ 3

*8. График, геометрический смысл коэффициентов.*

На рисунке изображен график функции у=ax2 + bx +c. Определить знаки чисел a,b,c.

1 вариант: А. а > 0, b > 0, c > 0

 Б. a > 0, b < 0, c > 0

 B. a > 0, b < 0, c < 0

 Г. a > 0, b > 0, c < 0

2 вариант: А. а > 0, b < 0, c > 0

 Б. а > 0, b < 0, c < 0

 В. а > 0, b > 0, c > 0

 Г. а > 0, b > 0, c < 0

3 вариант: А. а > 0, b > 0, c > 0

 Б. a > 0, b < 0, c < 0

 B. a > 0, b < 0, c < 0

 Г. a > 0, b > 0, c < 0

4 вариант: А. а > 0, b < 0, c < 0

 Б. a > 0, b > 0, c < 0

 B. a > 0, b > 0, c > 0

 Г. a > 0, b < 0, c > 0

 5 вариант: А. а < 0, b < 0, c > 0

 Б. a < 0, b > 0, c < 0

 B. a < 0, b > 0, c > 0

 Г. a < 0, b < 0, c < 0

6 вариант: А. а < 0, b < 0, c > 0

 Б. a < 0, b < 0, c > 0

 B. a < 0, b > 0, c < 0

 Г. a < 0, b > 0, c < 0

7 вариант: А. а < 0, b > 0, c > 0

 Б. a < 0, b > 0, c < 0

 B. a < 0, b < 0, c > 0

 Г. a < 0, b < 0, c < 0

8 вариант: А. а < 0, b < 0, c < 0

 Б. a < 0, b > 0, c < 0

 B. a < 0, b > 0, c > 0

 Г. a < 0, b < 0, c > 0

9 вариант: А. а > 0, b > 0, c > 0

 Б. a > 0, b > 0, c > 0

 B. a > 0, b > 0, c < 0

 Г. a > 0, b < 0, c < 0

10 вариант: А. а < 0, b < 0, c < 0

 Б. a < 0, b < 0, c > 0

 B. a < 0, b > 0, c < 0

 Г. a < 0, b > 0, c > 0