

Разбор 21 задания ЕГЭ 2018 по информатике и ИКТ из демоверсии. Это задание повышенного уровня сложности. Примерное время выполнения задания 6 минут.

Проверяемые элементы содержания:

— Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции.

Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ:

— Основные конструкции языка программирования.

— Система программирования.

Задание 21

- 1) Напишите в ответе число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма. Для Вашего удобства алгоритм представлен на пяти языках программирования.

Ответ: _____

Бейсик	Python
<pre> DIM A, B, T, M, R AS LONG A = -20: B = 20 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) <= R THEN M = T R = F(T) END IF NEXT T PRINT M+R FUNCTION F (x) F = 2*(x*x-1)*(x*x-1)+27 END FUNCTION </pre>	<pre> def F(x): return 2*(x*x-1)*(x*x-1)+27 a = -20; b=20 M=a; R=F(a) for t in range(a,b+1): if (F(t) <= R): M=t; R=F(t) print (M+R) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел a, b, t, M, R a:=-20; b:=20 M:=a; R:=F(a) нц для t от a до b если F(t) <= R то M:=t; R:=F(t) все кц вывод M+R кон алг цел F(цел x) нач знач:=2*(x*x-1)*(x*x-1)+27 кон </pre>	<pre> var a, b, t, M, R :longint; function F(x: longint) : longint; begin F:= 2*(x*x-1)*(x*x-1)+27; end; begin a:=-20; b:=20; M:=a; R:=F(a); for t:= a to b do begin if (F(t) <= R) then begin M:=t; R:=F(t) end end; write(M+R) end. </pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; long F(long x) { return 2*(x*x-1)*(x*x-1)+27; } int main() { long a = -20, b = 20, M = a, R = F(a); for (int t = a; t <= b; ++t) { if (F(t)<= R) { M = t; R = F(t); } } cout << M + R; return 0; } </pre>	

Разбор 21 задания

Программа выведет на экран сумму **R+M**, их значения зависят от функции **F(x)** — если результат функции $\leq R$, то **R** и **M** будут изменены (**R** станет равным результату функции, а **M** — аргументу).

Функция **F** вычисляется по формуле $2*(x*x-1)*(x*x-1)+27$ или $2x^4 - 4x^2 + 29$

Найдем минимальное значение функции $2x^4 - 4x^2 + 29$ для x от **-20** до **20**

Чем больше по модулю значение x , тем больше будет результат функции (кроме $|x|=1$)

$F(-1) = 2-4+29 = 27$ — минимум

$F(0) = 29$

$F(1) = 2-4+29 = 27$ — минимум

Т.к. в цикле идет проверка $F(t) \leq R$, то выбираем *второй минимум*: **F(1)=27**

Вывод:

после выполнения цикла $M=1, R=27$. Следовательно, **M+R=28**

Ответ: 28

Аналогичное задание было в демонстрационном варианте 2017 года. Посмотреть его можно здесь —

[Разбор 21 задания ЕГЭ 2017 по информатике из демоверсии](#)

- 2) Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма.
Для Вашего удобства алгоритм представлен на пяти языках программирования. Примечание.
Функции `abs` и `iabs` возвращают абсолютное значение своего входного параметра.

Бейсик	<pre>DIM A, B, T, M, R AS LONG A = -20: B = 20 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) <= R THEN M = T R = F(T) END IF NEXT T PRINT M + R FUNCTION F(x) F = abs(abs(x - 6) + abs(x + 6) - 16) + 2 END FUNCTION</pre>
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Python	<pre>def F(x): return abs(abs(x - 6) + abs(x + 6) - 16) + 2 a = -20 b = 20 M = a R = F(a) for t in range(a, b + 1): if F(t) <= R: M = t R = F(t) print(M + R)</pre>
Алгоритмический язык	<pre>алг нач цел a, b, t, M, R a := -20; b := 20 M := a; R := F(a) нц для t от a до b если F(t) <= R то M := t; R := F(t) все кц вывод M + R кон алг цел F(цел x) нач знач := iabs(iabs(x - 6) + iabs(x + 6) - 16) + 2 кон</pre>
Паскаль	<pre>var a, b, t, M, R : longint; function F(x: longint) : longint; begin F := abs(abs(x - 6) + abs(x + 6) - 16) + 2; end; begin a := -20; b := 20; M := a; R := F(a); for t := a to b do begin if (F(t) <= R) then begin M := t; R := F(t) end end; write(M + R) end.</pre>