## Задание 1

Составить диаграмму вычисления следующих выражений:

→ (equal 3 (abs -3))

3 самовычисляется

→ (abs -3)

-3 самовычисляется

⇒ применить abs к -3

⇒ результат: 3

⇒ применить equal к (3 3)

⇒ результат: T

→ (equal (+ 1 2) 3)

→ (+ 1 2)

1 самовычисляется

2 самовычисляется

⇒ применить + к (1 2)

⇒ результат: 3

3 самовычисляется

⇒ применить equal к (3 3)

⇒ результат: T

→ (equal (\* 4 7) 21)

→ (\* 4 7)

4 самовычисляется

7 самовычисляется

⇒ применить \* к (4 7)

⇒ результат: 28

21 самовычисляется

⇒ применить equal к (28 21)

⇒ результат: NIL

→ (equal (\* 2 3) (+ 7 2))

→ (\* 2 3)

2 самовычисляется

3 самовычисляется

⇒ применить \* к (2 3)

⇒ результат: 6

→ (+ 7 2)

7 самовычисляется

2 самовычисляется

⇒ применить + к (7 2)

⇒ результат: 9

⇒ применить equal к (6 9)

⇒ результат: NIL

→ (equal (- 7 3) (\* 3 2))

→ (- 7 3)

7 самовычисляется

3 самовычисляется

⇒ применить - к (7 3)

⇒ результат: 4

→ (\* 3 2)

3 самовычисляется

2 самовычисляется

⇒ применить \* к (3 2)

⇒ результат: 6

⇒ применить equal к (4 6)

⇒ результат: NIL

→ (equal (abs (- 2 4)) 3)

→ (abs (- 2 4))

→ (- 2 4)

2 самовычисляется

4 самовычисляется

⇒ применить - к (2 4)

⇒ результат: -2

⇒ применить abs к -2

⇒ результат: 2

3 самовычисляется

⇒ применить equal к (2 3)

⇒ результат: NIL

## Задание 3

Написать функцию, вычисляющую объем параллелепипеда по 3-м его сторонам, и

составить диаграмму ее вычисления.

(defun get\_vol(a b c)

(\* a b c))

→ (get\_vol 2 3 4)

2 самовычисляется

3 самовычисляется

4 самовычисляется

→ (\* a b c)

создаётся a со значением 2

создаётся b со значением 3

создаётся c со значением 4

a, b и с вычисляется как 2, 3 и 4 соответсвенно

⇒ применить \* к (2 3 4)

⇒ результат: 24

⇒ применить get\_vol к (2 3 4)

⇒ результат: 24

## Задание 2

Написать функцию, вычисляющую гипотенузу прямоугольного треугольника по заданным катетам и составить диаграмму её вычисления.

(defun get\_gip(a b)

(sqrt (+ (\* a a) (\* b b))))

→ (get\_gip 3 4)

3 самовычисляется

4 самовычисляется

→ (sqrt (+ (\* a a) (\* b b)))

создаётся a со значением 3

создаётся b со значением 4

→ (+ (\* a a) (\* b b))

→ (\* a a)

a вычисляется как 3

a вычисляется как 3

⇒ применить \* к (3 3)

⇒ результат: 9

→ (\* b b)

b вычисляется как 4

b вычисляется как 4

⇒ применить \* к (4 4)

⇒ результат: 16

⇒ применить + к (9 16)

⇒ результат: 25

⇒ применить sqrt к 25

⇒ результат: 5.0

⇒ применить get\_gip к (3 4)

⇒ результат: 5.0

## Задание 4

Каковы результаты вычисления следующих выражений? (объяснить возможную ошибку и варианты ее устранения)

(list 'a c) - (list 'a 'c) = (A C)

(cons 'a (b c)) - (cons 'a '(b c)) = (A B C)

(cons 'a '(b c)) = (A B C)

(caddy (1 2 3 4 5)) - (caddr '(1 2 3 4 5)) = 3

(cons 'a 'b 'c) - (cons 'a '(b c)) = (A B C)

(list 'a (b c)) - (list 'a '(b c)) = (A (B C)) - (list 'a 'b 'c) = (A B C)

(list a '(b c)) - (list 'a '(b c)) = (A (B C))

(list (+ 1 '(length '(1 2 3)))) - (list (+ 1 (length '(1 2 3)))) = (4)

## Задание 5

Написать функцию longer\_than от двух списков-аргументов, которая возвращает Т, если первый аргумент имеет большую длину.

(defun longer\_than(a b)

(if (> (length a) (length b)) T nil))

## Задание 6

Каковы результаты вычисления следующих выражений?

(cons 3 (list 5 6)) = (3 5 6)

(cons 3 '(list 5 6)) = (3 LIST 5 6)

(list 3 'from 9 'lives (- 9 3)) = (3 FROM 9 LIVES 6)

(+ (length '(for 2 too)) (car '(21 22 23))) = 24

(cdr '(cons is short for ans)) = (IS SHORT FOR ANS)

(car (list one two)) = ошибка

(car (list 'one 'two)) = ONE

## Задание 7

Дана функция (defun mystery (x) (list (second x) (first x))).

Какие результаты вычисления следующих выражений?

(mystery (one two)) = ошибка; (mystery '(one two)) = (TWO ONE)

(mystery one 'two)) = ошибка

(mystery (last one two)) = ошибка; (mystery (list 'one 'two)) = (TWO ONE)

(mystery free) = ошибка

## Задание 8

Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта температуру по Цельсию (defun f-to-c (temp)…).

Формулы: c = 5/9\*(f-32); f= 9/5\*c+32.0.

Как бы назывался роман Р.Брэдбери "+451 по Фаренгейту" в системе по Цельсию?

(defun f-to-c(temp)

(\* (- temp 32) (/ 5 9)))

Ответ: 2095/9 = 232,(7)

## Задание 9

Что получится при вычисления каждого из выражений?

(list 'cons t NIL) = (CONS T NIL)

(eval (list 'cons t NIL)) = (T.NILL) = (T)

(eval (eval (list 'cons t NIL))) = ошибка (eval (T))

(apply #cons "(t NIL)) = ошибка; (apply #'cons '(t NIL)) = (T)

(eval NIL) = NIL

(list 'eval NIL) = (EVAL NIL)

(eval (list 'eval NIL)) = NIL