

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΟΥ 3ου ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

1.

```
# fact.py
n = int(input('Δώσε έναν ακέραιο: '))
f = 1
for i in range(1,n+1):
    f *= i
print('Το παραγοντικό του', n, 'είναι το', f)
```

2.

Με for:

```
# odd1.py
n = int(input('Δώσε έναν ακέραιο: '))
for i in range(1,n+1,2):
    print(i)
```

Με while:

```
# odd2.py
n = int(input('Δώσε έναν ακέραιο: '))
i = 1
while i<=n:
    print(i)
    i +=2
```

3.

```
# mesos_eros1.py
n = int(input('Δώσε το πλήθος των αριθμών: '))
sum = 0          # μεταβλητή για το άθροισμα των άρτιων
artioi = 0       # μεταβλητή για το πλήθος των άρτιων
for i in range(n):
    k = int(input('Δώσε θετικό αριθμό: '))
    if k%2==0:
        sum += k
        artioi += 1
mo = sum/artioi
print(f'Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών ισούται με {mo:.2f}')
```

4. 1ος τρόπος

```
# mesos_eros2.py
sum = 0          # μεταβλητή για το άθροισμα των άρτιων
artioi = 0       # μεταβλητή για το πλήθος των άρτιων
k = int(input('Δώσε θετικό αριθμό: '))
while k>=0:
    if k%2==0:
        sum += k
        artioi += 1
    k = int(input('Δώσε θετικό αριθμό (ή αρνητικό για τερματισμό): '))
if artioi > 0:
    mo = sum/artioi
    print(f'Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών ισούται με {mo:.2f}')
```

```
else:
    print('Δεν δόθηκε κανένας άρτιος αριθμός')
```

4. 2ος τρόπος

```
# mesos_eros3.py
sum = 0          # μεταβλητή για το άθροισμα των άρτιων
artioi = 0       # μεταβλητή για το πλήθος των άρτιων
while True:
    k = int(input('Δώσε θετικό αριθμό (ή αρνητικό για τερματισμό): '))
    if k < 0:
        break
    if k%2 == 0:
        sum += k
        artioi += 1
if artioi > 0:
    mo = sum/artioi
    print(f'Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών ισούται με {mo:.2f}')
else:
    print('Δεν δόθηκε κανένας άρτιος αριθμός')
```

5.

γ)

```
# primes1.py
n=0
while n<2:
    n = int(input('Δώσε ακέραιο μεγαλύτερο του 1: '))
counter = 1 # μετρητής πλήθους διαιρετών του n
for i in range(2,n+1):
    if n%i==0:
        counter += 1
if counter==2: # αν έχει μόνο 2 διαιρέτες, θα είναι το 1 και ο ίδιος, άρα πρώτος
    print('0', n, 'είναι πρώτος')
else:
    print('0', n, 'δεν είναι πρώτος')
```

δ)

```
# primes2.py
import math
n=0
while n<2:
    n = int(input('Δώσε ακέραιο μεγαλύτερο του 1: '))
counter = 1 # μετρητής ελάχιστου πλήθους διαιρετών του n
for i in range(2,int(math.sqrt(n))+1): # αν n δεν είναι πρώτος, τότε
    # υπάρχει διαιρέτης > 1 και ≤ √n
    if n%i==0:
        counter += 1
if counter==1:
    print('0', n, 'είναι πρώτος')
else:
    print('0', n, 'δεν είναι πρώτος')
```

6.

```
# epsilon.py
prec = float(input('Δώσε την επιθυμητή ακρίβεια: '))
e = 0      # Η προσέγγιση του e (αρχικά 0)
err = 3    # Αρχική τιμή του μέγιστου σφάλματος (3/1! = 3)
n = 0      # 0 αριθμός επαναλήψεων
nfact = 1  # Η αρχική τιμή του n! (0! = 1)

while err > prec:      # για όσο το σφάλμα είναι μεγαλύτερο
    # της επιθυμητής ακρίβειας:
    e += 1 / nfact     # αύξησε το e κατά 1/n!
    nfact *= (n+1)     # το nfact τώρα είναι (n+1)!
    err = 3 / nfact    # επανυπολογισμός του σφάλματος
    n += 1             # το n αυξάνεται κατά 1, οπότε το nfact είναι το n!
print(e)
```

7.

```
# million.py
import math
sum = 0      # μεταβλητή για το άθροισμα των λογαρίθμων (άρα το log10(n!))
n = 1
while math.floor(sum+1) < 1000000:
    n += 1
    sum += math.log10(n)
print('Το', n, 'είναι ο μικρότερος ακέραιος για τον οποίο το', \
      str(n) + '! έχει πάνω από 1.000.000 ψηφία.')
```

8.

```
# stars.py

n = int(input('Δώσε το πλήθος των αστερίσκων της διαγωνίου: '))

# Η πρώτη γραμμή:
print((n-1) * ' ' + '*')

# Γραμμές 2 έως n-1 (με 2 αστερίσκους η κάθε μία)
for i in range(2,n):
    print((n-i) * ' ' + '*' + (i-2)*' ' + '*')

# Η τελευταία γραμμή:
print(n * '*')
```