



# ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΓΕΝΙΟΣ ΝΤΕΛΑΚΡΟΥΑ

ΧΛΟΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΚΑΛΩΝ 15341 ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

211 300 91 24

## 5ος ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

### HENRI POINCARÉ

ΣΑΒΒΑΤΟ 18 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2020

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 45 ΛΕΠΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ : Ε' ΚΑΙ ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

*Ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 8 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΔΙΝΟΝΤΑΣ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ, ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΩΣΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ, ΤΗ ΛΟΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΔΕΝ ΣΥΝΙΣΤΟΥΝ ΣΤΟΧΟ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ.*

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : .....

ΣΧΟΛΕΙΟ : .....

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : .....

ΤΕΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ : ..... / 100

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

### ΠΙΝΑΚΕΣ

Η κάθε γραμμή του πίνακα A έχει το ίδιο άθροισμα με την αντίστοιχη του πίνακα B. Ομοίως, η κάθε στήλη του πίνακα A έχει το ίδιο άθροισμα με την αντίστοιχη του πίνακα B. Ποιοι είναι οι άγνωστοι αριθμοί  $\alpha$ ,  $\beta$  και  $\gamma$  που εμφανίζονται στον πίνακα A;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ :**  $\alpha = 2$     $\beta = 5$     $\gamma = 3$

Πίνακας A

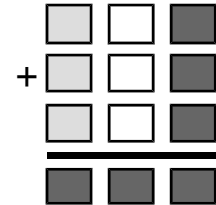
$\alpha$	$\gamma$	7
4	6	$\gamma$
5	$\beta$	3

Πίνακας B

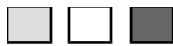
5	6	1
2	5	6
4	3	6

### Η ΑΓΝΩΣΤΗ ΠΡΟΣΘΕΣΗ

Το διπλανό σχήμα απεικονίζει την πρόσθεση τριών τριψήφιων αριθμών. Κάθε κουτί αντιστοιχεί σε ένα ψηφίο και τα κουτιά του ίδιου χρώματος αντιστοιχούν στο ίδιο ψηφίο. Να βρεθεί το ψηφίο που πρέπει να τοποθετηθεί σε κάθε κουτί.



**ΑΠΑΝΤΗΣΗ :** 1 8 5



### Ο ΧΑΚΕΡ

Για να κωδικοποιήσει τα μηνύματα που στέλνει στην Κλαίρη, ο Στράτος χρησιμοποιεί την ακόλουθη διαδικασία:

1. Χωρίζει το κείμενο ανά τρία γράμματα (με αρχή το πρώτο γράμμα)
2. Σε κάθε τριάδα γραμμάτων εναλλάσσει το 1ο με το 3ο.
3. Χωρίζει το νέο κείμενο ανά τέσσερα γράμματα
4. Σε κάθε τετράδα γραμμάτων εναλλάσσει το 2ο με το 3ο.

Σήμερα η Κλαίρη έλαβε το εξής μήνυμα : “ΡΠΑΑΚΠΑΩΛΡΕΑΛΤΗΩΦΤΕΟΝΡΑΩ” . Ποιο μήνυμα της έστειλε ο Στράτος;

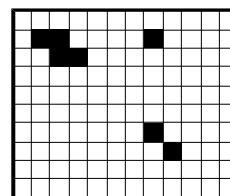
**ΑΠΑΝΤΗΣΗ :** ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΑΡΕ ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΤΩΡΑ

### BLUR

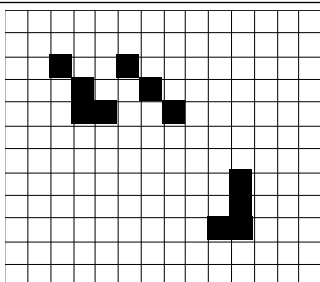
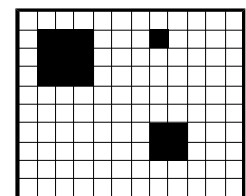
Μία οθόνη είναι χωρισμένη σε πίξελ. Η εντολή BLUR ενός λογισμικού επεξεργασίας εικόνας έχει την εξής λειτουργία : κάθε συστάδα από μαύρα πίξελ (που συνορεύουν κατά πλευρά ή κορυφή) μετατρέπεται στο μικρότερο δυνατό μαύρο τετράγωνο που την περιέχει δίνοντας προτεραιότητα στην επιλογή αυτού προς τα δεξιά και προς τα κάτω. Παρακάτω δίνεται μια αρχική οθόνη, να συμπληρώσεις τις δυο επόμενες, μετά από το πρώτο και το δεύτερο πάτημα της εντολής BLUR.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

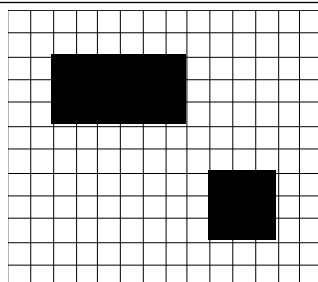
Αρχική οθόνη



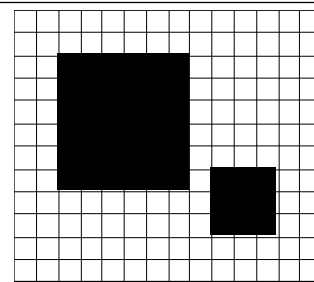
1ο Blur



Αρχική οθόνη



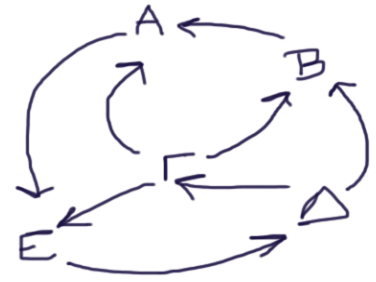
1ο BLUR



2ο BLUR

### ΤΑ ΠΟΤΗΡΙΑ

Ο Βαγγέλης έχει 5 ποτήρια (Α,Β,Γ,Δ,Ε), όλα διαφορετικής χωρητικότητας. Φτιάχνει το διπλανό γράφημα όπου το κάθε βελάκι συμβολίζει ότι ένα ποτήρι χωράει στο άλλο (για παράδειγμα το βελάκι από το Γ στο Α μας δείχνει ότι το ποτήρι Γ χωράει στο Α). Δυστυχώς ο Βαγγέλης έκανε λάθος και έβαλε ένα βέλος παραπάνω. Βρες ποιο είναι και διάγραψε το.



ΑΠΑΝΤΗΣΗ : Ε-Δ

### ΟΙ ΚΑΡΑΚΑΞΕΣ

Ο κύριος Νεκτάριος έχει μια ροδακινιά στον κήπο του. Φέτος η παραγωγή είναι καλή, 108 ροδάκινα μέτρησε το πρωί πριν αρχίσει να μαζεύει. Κάθε μέρα μαζεύει τα μισά ροδάκινα που υπάρχουν στο δέντρο γνωρίζοντας από την εμπειρία του ότι κάθε βράδυ οι καρακάξες τρώνε 10 ροδάκινα . Πόσα ροδάκινα θα μαζέψει συνολικά ;

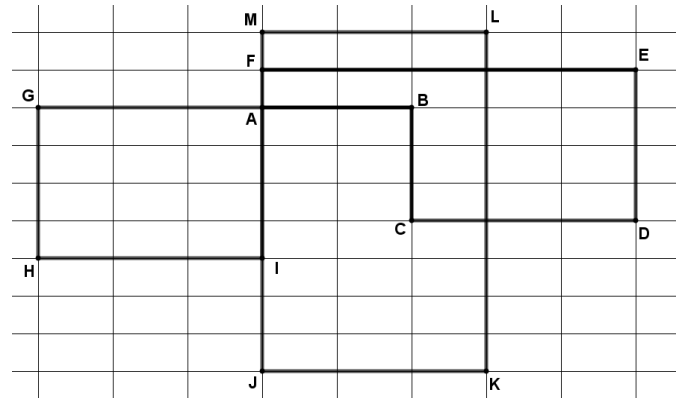
ΑΠΑΝΤΗΣΗ :  $54 + 22 + 6 = 82$

### MICKEY

Στο διπλανό σχήμα φαίνονται οι διαδρομές που ακολουθούν τρία ποντίκια τα οποία κινούνται με την ίδια σταθερή ταχύτητα.

Ο Τζέρι ακολουθεί τη διαδρομή ΑGHIA και κάνει 20 λεπτά. Η Μίννι ακολουθεί τη διαδρομή ΑJKLMA και κάνει 30 λεπτά.

Πόσο χρόνο θα κάνει ο Μίκυ για τη διαδρομή ABCDEFA ;

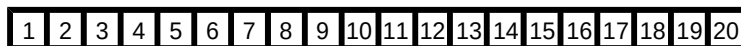


ΑΠΑΝΤΗΣΗ : 28

### ΟΙ 20 ΛΑΜΠΕΣ

Ο Γιώργος βρίσκεται μπροστά σε 20 διακόπτες αριθμημένους από το 1 έως το 20 που σε κάθε πάτημα ανάβουν ή σβήνουν τις αντίστοιχες 20 λάμπες. Αρχικά όλες οι λάμπες είναι σβηστές. Ο Γιώργος πατάει τον διακόπτη 1 και όλους τους διακόπτες με αριθμό πολλαπλάσιο του 1 κι έτσι ανάβουν όλες οι λάμπες. Στη συνέχεια πατάει τον διακόπτη 2 και όλους τους διακόπτες με αριθμό πολλαπλάσιο του 2 (οι αντίστοιχες λάμπες σβήνουν). Μετά περνά στον διακόπτη 3 και τα πολλαπλάσια του 3 και συνεχίζει έτσι μέχρι τον διακόπτη 20.

Ποιες λάμπες θα είναι αναμμένες στο τέλος της διαδικασίας ;



ΑΠΑΝΤΗΣΗ : 1 , 4 , 9 , 16