



## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

### HENRI POINCARÉ 2023

Ε' – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

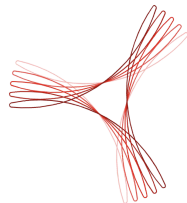


Ευγένιος Ντελακρουά  
Lycée Franco-Hellénique

aefe

Agence pour  
l'enseignement français  
à l'étranger

Henri Poincaré



ΣΧΟΛΕΙΟ: .....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

Διάρκεια: 50 Λεπτά

#### ΑΣΚ1: ΤΡΙΑ ΚΟΜΜΑ 14 (10 μονάδες)

Ως παθιασμένη μαθηματικός η Κλαίρη έφτιαξε τον διπλανό πίνακα.  
Μαυρίζοντας σε γραμμή ή στήλη τα διαδοχικά κελιά των οποίων το άθροισμα είναι 10 θα σχηματιστεί ένα γράμμα, σύμβολο των μαθηματικών.  
Ποιο είναι αυτό το γράμμα;

3	5	2	2	7	1
1	7	4	0	1	1
0	1	8	3	6	5
2	2	1	1	3	0

Απάντηση : .....

#### ΑΣΚ2: ΤΑ ΣΟΦΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ (12 μονάδες)

Έχοντας ως πληροφορία ότι μια από τις οκτώ κουζίνες από τις οποίες προμηθεύονται σπόρους τα μυρμήγκια έχει σπόρους κακής ποιότητας η βασίλισσα των μυρμηγκιών Forqueen προετοίμασε τρεις ζύμες αναμειγνύοντας στην καθεμιά τους σπόρους απο τέσσερις διαφορετικές κουζίνες. Όπως δείχνει ο διπλανός πίνακας το πρώτο μυρμήγκι (M1) δοκιμάζει τη ζύμη με σπόρους από τις κουζίνες E,Z,H,Θ (όπου υπάρχει 1). Αντίστοιχα για τα άλλα μυρμήγκια. Μετά την δοκιμή τα μυρμήγκια M1 και M3 δεν νοιώθουν πολύ καλά ενώ το μυρμήγκι M2 είναι μια χαρά. Ποια κουζίνα έχει τους σπόρους κακής ποιότητας;

Προέλευση σπόρου	M1	M2	M3
Κουζίνα Αρθούρου	0	0	0
Κουζίνα Βεατρίκης	0	0	1
Κουζίνα Γιώργου	0	1	0
Κουζίνα Δαμιανού	0	1	1
Κουζίνα Ευαγγελίας	1	0	0
Κουζίνα Ζεράρ	1	0	1
Κουζίνα Ηλία	1	1	0
Κουζίνα Θανάση	1	1	1

Απάντηση : .....

#### ΑΣΚ3: ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΣ (14 μονάδες)

Για την μυστική τους επικοινωνία ο Στράτος και η Ζωή χρησιμοποιούν έναν πίνακα με πέντε στήλες. Η διαδικασία κωδικοποίησης είναι απλή : Γράφουν το κείμενο σε γραμμές, χωρίς τα κενά. Στην συνέχεια το μήνυμα που αποστέλλεται αντιστοιχεί στις στήλες του πίνακα. Σήμερα η Ζωή έλαβε το ακόλουθο μήνυμα : «ΘΑΟΤΑΑΝΥΗΤΣΤΜΝΕΥΗΕΠΙΝΘΣΛΑ». Ποιο είναι το μήνυμα που της έστειλε ο Στράτος;

Απάντηση : .....

#### ΑΣΚ4: ΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (14 μονάδες)

Ενα τρένο με τρία βαγόνια μεταφέρει 100 επιβάτες. Κατά την διάρκεια της διαδρομής ο ένας απο τους δυο ελεγκτές αναφέρει πως υπάρχουν 80 επιβάτες συνολικά στα βαγόνια Α και Β ενώ ο δεύτερος ελεγκτής μέτρησε 58 επιβάτες συνολικά στα βαγόνια Β και C.

Συμπλήρωσε το διπλανό σχήμα με τον αριθμό των επιβατών του κάθε βαγονιού.

A : .....	-	B : .....	-	C : .....
-----------	---	-----------	---	-----------

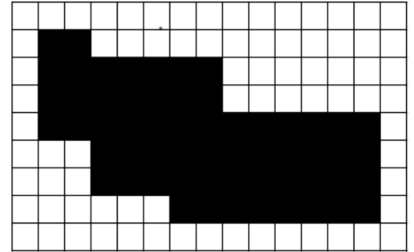
**ΑΣΚ5: XSQR (15 μονάδες)**

Σε λογισμικό επεξεργασίας εικόνας η λειτουργία XSQR σβήνει το μεγαλύτερο μαύρο τετράγωνο που σχηματίζεται σε κάθε σχήμα από πίξελ. Όταν υπάρχουν επιλογές σβήνει κατα προτίμηση αριστερά και πάνω. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα μετατροπής εικόνας με τη λειτουργία XSQR.

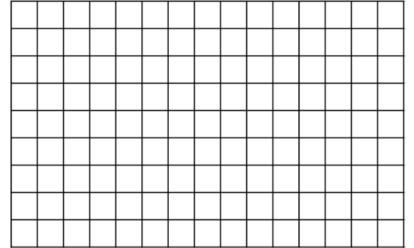
Αρχική εικόνα	Τελική εικόνα με XSQR

Συμπλήρωσε το διπλανό σχήμα με την εικόνα που προκύπτει αν πατηθεί διαδοχικά δυο φορές η λειτουργία XSQR από την αρχική εικόνα που δίνεται.

**Αρχική εικόνα**

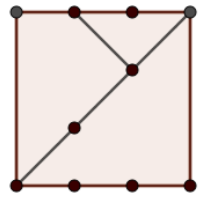


**Τελική μετά από 2 XSQR**



**ΑΣΚ6: POLYG (14 μονάδες)**

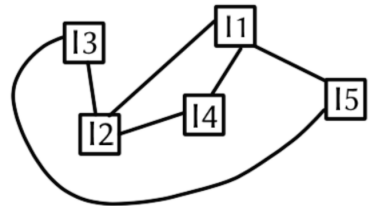
Η Σοφία φτιάχνει κοσμήματα αποτελούμενα από τρία διαφορετικά γεωμετρικά σχήματα. Για την συλλογή **Polyg** κόβει σε τρία πολύγωνα ένα τετράγωνο από ασήμι, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Γνωρίζοντας ότι το μικρό τρίγωνο που προκύπτει έχει μάζα 8 γραμμάρια, ποιές είναι οι μάζες του μεγάλου τριγώνου και του τετραπλεύρου;



Απάντηση : .....

**ΑΣΚ7: ON-OFF (11 μονάδες)**

Το διπλανό σχήμα δείχνει τις συνδέσεις ανάμεσα στους διακόπτες πέντε ηλεκτρονικών συσκευών. Ο κάθε διακόπτης έχει δυο πιθανές καταστάσεις : ON και OFF. Όταν πατιέται ένας διακόπτης αλλάζει η κατάστασή του, όπως και όλων των διακοπών με τους οποίους είναι άμεσα συνδεδεμένος. Αρχικά όλοι οι διακόπτες είναι σε θέση OFF. Η Άννα πατάει διαδοχικά τους διακόπτες 11, 13 και 15. Ποιοί διακόπτες θα είναι τελικά σε θέση OFF;



Απάντηση : .....

**ΑΣΚ8: ASPIROB (10 μονάδες)**

Για να μετακινηθεί στο εικονικό πλέγμα της, μια ρομποτική σκούπα πρέπει να ανεφοδιάζεται σε ενέργεια. Πράγματι, δεν μπορεί να κάνει πάνω από 11 βήματα (μετακίνηση ενός πίξελ οριζόντια ή κάθετα).

Στο διπλανό πλέγμα να σχεδιάσεις όλες τις θέσεις (πίξελ) όπου μπορεί να τοποθετηθεί σταθμός ανεφοδιασμού ενέργειας ώστε να μπορεί η σκούπα να μετακινηθεί από το ένα μαύρο πίξελ στο άλλο.

