

## Ένας φόνος, ένα λάχανο και ο Sherlock Holmes εν δράσει...

---

Όνομα:

Ομάδα:

Ημερομηνία:

---

Ο Sherlock Holmes δέχτηκε ένα επείγον τηλεφώνημα από τον φίλο του Watson:

-«*Sherlock, σε παρακαλώ έλα αμέσως στο σπίτι μου. Νομίζω ότι κινδυνεύω. Δεν μπορώ να σου πω περισσότερα...»*».

Μισή ώρα αργότερα ο Sherlock βρίσκεται στην πόρτα της έπαυλης των Watson. Ακούγονται ουρλιαχτά. Ο Sherlock κατευθύνεται γρήγορα προς το σαλόνι. Εκεί βρίσκεται το πτώμα του κύριου Watson. Έχει δολοφονηθεί, δεν υπάρχει καμία αμφιβολία. Γύρω του έχουν μαζευτεί όλοι οι παρευρισκόμενοι στο σπίτι. Ο ντετέκτιβ τους παρακολουθεί προσεχτικά. Δίπλα στο πτώμα έχει πέσει ένα υγρό. Η απροσεξία του δολοφόνου, σκέφτεται. Το μαζεύει προσεκτικά σε ένα μπουκαλάκι και κοιτάζει προσεκτικά γύρω του:

*Η κυρία Watson κρατούσε ένα ποτήρι με τη σόδα της.*

*Ο μπάιτλερ ετοιμαζόταν να σερβίρει χυμό λεμόνι.*

*Ο υδραυλικός βρισκόταν εκεί για να αποφράξει ένα σιφόνι.*

*Ο μάγειρας κρατούσε το ξίδι.*

*Η καθαρίστρια καθάριζε τα τζάμια.*

*Ο κηπουρός κρατούσε ένα ειδικό διάλυμα υδροχλωρικού οξέος για να ρυθμίσει το pH της πισίνας.*

*Η γιαγιά κρατούσε το νερό της.*



Οι κάμερες του σπιτιού έδειξαν ότι εκείνη την ημέρα κανένας άλλος δεν μπήκε ούτε βγήκε από το σπίτι. Ο δολοφόνος ήταν εκεί. Ο Sherlock πάει στο εργαστήριό του και ετοιμάζεται να λύσει το μυστήριο παρέα με τους βοηθούς του...

---

**Στον πάγκο σας βρίσκεται ένα μπουκαλάκι με το υγρό που συνέλεξε ο Sherlock Holmes (υγρό X).**

**Βρίσκονται επίσης και άλλα 7 μπουκαλάκια που περιέχουν διάφορα υγρά. Σκοπός της ομάδας σας είναι να βρείτε το δολοφόνο του κύριου Watson.**

---

**Μέθοδος #1 (ΠΙΝΑΚΑΣ 1):**

**Εύρεση του δολοφόνου με τη χρήση δεικτών**

Συμπληρώστε σε κάθε τετραγωνάκι 2 σταγόνες από το δείκτη και 1 σταγόνα από το αντίστοιχο διάλυμα.

Με βάση το πόρισμα το άγνωστο διάλυμα X είναι

Συνεπώς ο δολοφόνος είναι

**Μέθοδος #2 (ΠΙΝΑΚΑΣ 2):**

**Εύρεση του δολοφόνου με πεχαμετρικά χαρτάκια**

Σε κάθε κουτάκι βάλτε ένα πεχαμετρικό χαρτάκι και στάξτε 2-3 σταγόνες από το αντίστοιχο διάλυμα. Έπειτα συγκρίνετε τα χαρτάκια μεταξύ τους.

Με βάση το πόρισμα το άγνωστο διάλυμα X είναι

Συνεπώς ο δολοφόνος είναι

### Δραστηριότητες

1. Με βάση τα ευρήματά σας συμπληρώστε τον **ΠΙΝΑΚΑ 3** ώστε να προκύψει μια κλίμακα του χρώματος που αποκτά ο κάθε δείκτης που χρησιμοποιήσατε και η αντίστοιχη τιμή που έχει το pH του διαλύματος με βάση τα πεχαμετρικά χαρτάκια.

2. Να κατατάξετε τα διαλύματα που εξετάσατε σε όξινα, ουδέτερα και βασικά.

3. Ποιο δείκτη θα χρησιμοποιούσατε αν θέλατε να ξεχωρίσετε ένα όξινο από ένα βασικό διάλυμα και γιατί;

.....

.....

.....

4. Ποια σχέση πιστεύεται ότι υπάρχει ανάμεσα στους δείκτες και στα χρώματα των πεχαμετρικών χαρτιών;

.....

.....

.....

### Εργασία για το σπίτι

Να παρασκευάσετε δείκτη από κόκκινο λάχανο και να βρείτε προσεγγιστικά το pH των παρακάτω διαλυμάτων κάνοντας χρήση του ΠΙΝΑΚΑ 3 που κατασκευάσατε.

**Διάλυμα ασπιρίνης σε νερό**

**Αλατόνερο**

**Σαπουνόνερο**

**Χλωρίνη**

**Χυμό από ένα λεμόνι**

**Διάλυμα νερού και οδοντόκρεμας**

**Καθαριστικό για τα άλατα (Vialkal)**

**Παρασκευή του δείκτη**

*Σε ένα κατσαρολάκι βάζουμε 2-3 φύλλα κόκκινου λάχανου κομμένα σε μικρά κομματάκια. Στο βραστήρα προσθέτουμε 200-300ml απιονισμένου νερού και το βράζουμε. Ρίχνουμε το νερό στο κατσαρολάκι. Μετά από 10 λεπτά σουρώνουμε το μίγμα και αφήνουμε το δείκτη μας να κρυώσει. Μπορούμε να φυλάξουμε το δείκτη μας στο ψυγείο προσθέτοντας λίγο οινόπνευμα.*

