



Οι δραστηριότητες (*projects*) ή αλλιώς ανοιχτά προβλήματα (στο Λύκειο) αποτελούν πλέον τον "καθημερινό άρτο" για τους μαθητές και διδάσκοντες του Γυμνασίου.

Ο μαθητής πλέον πρέπει να ανακαλύψει μόνος του τη μαθηματική γνώση με τη χαλαρή καθοδήγηση του Μαθηματικού του.

Κάθε ασήμαντη άσκηση του βιβλίου ή πληροφορία της εφημερίδας μπορεί να γίνει δραστηριότητα, αρκεί να επέμβει η δημιουργός διάνοια του πρόθυμου δασκάλου - επιστήμονα.

Δεν πρόκειται για χαμένο χρόνο αλλά για βιώματα που προκαλούν στον εγκέφαλο "αναλαμπές", όπως θα έλεγε και ο Kant.

Παρακάτω σταχυολογώ παραδείγματα μαθηματικών δραστηριοτήτων, τις οποίες ταυτόχρονα ταξινομώ σε κατηγορίες. Καλό ταξίδι στο δρόμο της δημιουργικής διδακτικής πράξης!

A. Κλασικά Προβλήματα

1. Ο λογαριασμός του Σούπερ-Μάρκετ

Τετράδια : 5 \times 3,49 = 17,45 M+

Μολύβια : 3 \times 0,79 = 2,37 M+

Βιβλία : 2 \times 5,20 = 10,40 M+ _____

Σύνολο : MR 30,22

2. Οι βρύσες

Η 1η βρύση γεμίζει τη δεξαμενή σε 2 ώρες, η 2η σε 3 ώρες και η 3η σε 4 ώρες. Και οι τρεις μαζί ταυτόχρονα, σε πόσο χρόνο;

ΛΥΣΗ

	1 ^η	2 ^η	3 ^η	
Σε 1 ώρα	—	—	—	
σε 2 ώρες	1	—	—	
3	—	1	—	
4	1	—	1	
5	—	—	—	Σε 12 ώρες (δηλ. το ΕΚΠ) «κλείνοντας οι κύκλους» και θα έχουν γεμίσει 13 δεξαμενές, άρα η μία δεξαμενή θα έχει
6	1	1	—	γεμίσει σε $\frac{12}{13}$ της ώρας.
7	—	—	—	Στο γνωστό τρόπο (σε 1 ώρα τα $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{13}{12}$ της
8	1	—	1	δεξαμενής άρα τα $\frac{13}{13}$ σε $\frac{12}{13}$ της ώρας) ο μαθητής χρησιμοποιεί το ΕΚΠ μηχανιστικά!
9	—	1	—	
10	1	—	—	
11	—	—	—	
12	1	1	1	

3. Ο βαθμός στον έλεγχο

Ένας μαθητής πρόσθεσε τους βαθμούς των 13 επιμέρους μαθημάτων και βρήκε 183 μονάδες. Ποιος είναι ο βαθμός του;

ΛΥΣΗ

Ο μαθητής αναγκάζεται να κάνει ευκλείδεια διαιρεση.

$$\begin{array}{r} 183 \\ \hline 13 \\ \hline 53 \\ \hline 14 \\ \hline 1 \end{array} \quad \text{δηλ. } 14\frac{1}{13}$$

4. Ο ανατοκισμός

Αν δανειστείς 100 € (την 1η Ιανουαρίου ενός έτους) με επιτόκιο 10%, σε δύο χρόνια πόσα θα χρωστάς;

ΛΥΣΗ

Σε ένα χρόνο θα χρωστάς 110 €

Σε δύο χρόνια θα χρωστάς 121 €

Ο εφευρέτης του ανατοκισμού ήταν κάποιος Vivaldi από τη Φλωρεντία.

Τι επάγγελμα έκανε; Τοκογλύφος!

5. Η βαθμολογία του ΑΣΕΠ

Σ' ένα τεστ του ΑΣΕΠ υπάρχουν 50 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με 4 επιλογές: Α Β Γ Δ.

Για κάθε σωστή επιλογή παίρνεις 4 μονάδες και για κάθε λάθος επιλογή αφαιρείται 1 μονάδα. Η Υπατία απάντησε σ' όλες τις ερωτήσεις και πήρε 135 μονάδες. Πόσες σωστές και πόσες λάθος απάντησε;

ΛΥΣΗ

Το σκορ είναι από – 50 έως 200.

Για κάθε λάθος, η Υπατία έχασε στην πραγματικότητα 5 μονάδες. Συνολικά έχασε $200 - 135 = 65$ μονάδες, άρα $65 : 5 = 13$ λάθος απαντήσεις.

B. Παράδοξα

1.

Για τους μαθητές της Α' τάξης, τον Οκτώβριο, φαντάζει παράδοξο ότι μπορεί να υπολογιστεί η παράσταση

$$10 - 20 + 50$$

διότι δεν έχουν υπόψη τους τις ιδιότητες.

2.

Οι μαθητές της Β' τάξης, για την παράσταση

$$1 - 1 + 1 - 1 + \dots$$

λογομαχούν μεταξύ τους διότι ο μεν ένας υπολογίζει την τιμή $0 + 0 + \dots = 0$, ο έτερος $1 + 0 + 0 + \dots = 1$ κ.τ.λ.

Αφού όλοι έχουν δίκιο, αυτό σημαίνει ότι η τιμή δεν υπάρχει!

3.

Οι μαθητές της Γ' τάξης εκπλήσσονται πώς είναι δυνατό από τη σχέση

$$x + \frac{1}{x} = 1 \text{ να προκύπτει } x^2 + \frac{1}{x^2} = -1$$

Η εξήγηση βεβαίως είναι ότι δεν υπάρχουν αριθμοί ώστε να ικανοποιείται η υπόθεση (απόδειξη με διακρίνουσα)