



# Η αναλογία είναι το κλειδί

Εισαγωγή

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Στάδιο 3 - Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

# Εισαγωγή

---



---

#Διαδικτυακή δραστηριότητα #Δραστηριότητα στην τάξη #Έργο τέχνης #Ζωγραφιές

---

Οι μαθητές επανεξετάζουν τους υπολογισμούς των ποσοστών με τη βοήθεια της τέχνης: μαθαίνουν μια πραγματική συνταγή χρωμάτων, αποκτούν μια εικόνα μιας παλέτας χρωμάτων σχεδιασμού και πώς υπολογίζονται οι αναλογίες του ανθρώπινου σώματος.

## Μαθησιακοί στόχοι



Να παρουσιάζουν συνταγές χρωμάτων, τις κατευθυντήριες γραμμές μιας παραδοσιακής χρωματικής παλέτας και τις εξελίξεις των σωματικών αναλογιών στην τέχνη.



Να επιλύουν παραδείγματα σε υπολογισμούς ποσοστών



Να παρουσιάζουν διαφορετικές αναλογίες σε δεκαδικούς αριθμούς και κλάσματα

### ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

## ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

### Σύνδεση με τέχνη —

Κλάσματα και αναλογίες σε συνταγές χρωμάτων, στην παλέτα χρωμάτων και στο απεικονιζόμενο ανθρώπινο σώμα



## Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα —

Ποσοστό/Υπολογισμός με ποσοστά. Α' Γυμνασίου, Ενότητα 10:

<https://mathm.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>



## Εξοπλισμός/υλικό —

- χρωματιστά μολύβια,
- μαύρο μαρκαδόρο,
- πυξίδα,
- ένας χάρακας



## Διάρκεια δραστηριότητας —

45 λεπτά





## Πηγές —

Φύλλο εργασίας 1: Μετρήσεις της σύνθεσης του Mondrian με κόκκινο, μπλε και κίτρινο, 2022, ευγενική παραχώρηση της Εθνικής Πινακοθήκης της Σλοβενίας

Πηγές

<https://www.paintingandartists.com/oil-paint-recipe>

Πιστοποιήσεις φωτογραφιών:

Εικ. 1:

Jan van Eyck (πριν από το 1390-1441)

*The Arnolfini Portrait, 1434*

λάδι, πάνελ δρυός, 82,2 x 60 εκ.

Εθνική Πινακοθήκη, Λονδίνο

κοινό κτήμα

Εικ. 2:

Janez Šubic (1850–1889)

*Δύο μελέτες υφασμάτων και ενός χεριού, (μετά το 1850)*

γραφίτης, χαρτί, 425 x 295 mm

© Εθνική Πινακοθήκη της Σλοβενίας

Εικ. 3

Piet Mondrian

*Σύνθεση με κόκκινο, μπλε και κίτρινο, 1930*

λάδι, καμβάς, 46 x 46 εκ.

Kunsthaus Zürich

κοινό κτήμα



## Στάδιο 1 - Αφόρμηση

---



Ρωτήστε τους μαθητές:

---



*“Αν χρειάζεστε 100 γραμμάρια αλεύρι, 300 ml γάλα και 2 αυγά για να φτιάξετε 12 τηγανίτες, πόσα υλικά χρειάζεστε για να φτιάξετε 18 τηγανίτες; Και πόσα για να φτιάξετε 5; Πώς θα κάνατε αυτόν τον υπολογισμό;”*

---

Οι μαθητές ανακαλύπτουν ότι αν η συνταγή για 12 τηγανίτες αντιπροσωπεύει τη βάση του 100%, τότε χρειάζεται 150% των συστατικών για να φτιάξει κανείς 18 τηγανίτες και  $5/12$  ή γ. 42% για να φτιάξει 5.

Οι συνταγές αφορούν την αναλογία και μπορεί να είναι διαφόρων ειδών: το τσιμέντο έχει μια συνταγή, όπως και διάφορες χημικές ουσίες, ακόμη και η τέχνη - όπου οι σταθερές σχέσεις μεταξύ διαφορετικών αντικειμένων, σωματικών αναλογιών και χρωμάτων ονομάζονται κανόνας (από το αρχαίο ελληνικό *kanon*, που σήμαινε πρότυπο ή ράβδος μέτρησης).

Στο σημερινό μάθημα οι μαθητές θα γνωρίσουν τέσσερις τέτοιες αναλογίες και θα τις χρησιμοποιήσουν για να κάνουν υπολογισμούς ποσοστών και αναλογιών.

## Στάδιο 2 - Διερεύνηση

---



### ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1

#### Εργασία 1

Φτιάχνοντας μπογιά

Για να φτιάξει κανείς μπογιά χρειάζεται ειδικά υλικά και εξοπλισμό, αλλά η βάση είναι πάντα η συνταγή. Η βασική συνταγή για το συνδετικό των χρωμάτων (η "κόλλα" που συγκρατεί τις χρωστικές μαζί) είναι:

- 100 cm<sup>3</sup> βερνίκι Damar (διάλυμα ρητίνης και τερεβινθίνης - ένα ελαφρά τοξικό έλαιο)
- 50 cm<sup>3</sup> λινέλαιο (χρησιμοποιείται εδώ και αιώνες στην τέχνη, αλλά και στη μαγειρική)
- 5 cm<sup>3</sup> Τερπεντίνη Βενετίας (έλαιο που εξάγεται από πεύκα, αλλά και από Πεύκη)
- 1 γρ. κερι μέλισσας διαλυμένο σε τερεβινθίνη

Για να φτιάξει κανείς χρώμα, πρέπει να προσθέσει χρωστικές ουσίες (αυτές δίνουν χρώμα στο χρώμα), αλλά λόγω των χημικών και άλλων ιδιοτήτων τους, χρειάζονται διαφορετικές ποσότητες λινέλαιου.

Για να φτιάξετε λευκό ψευδάργυρο, χρειάζεστε μόνο το 30% της βασικής ποσότητας λιναρόσπορου- για να φτιάξετε μπλε υπεραμαρίνης, 40%- και για να φτιάξετε κίτρινο Νεάπολης, 15%.

*Υπολογίστε την ποσότητα λιναρόσπορου που χρειάζεστε για κάθε χρωστική και την αναλογία μεταξύ της ποσότητας βερνικιού και του λιναρόσπορου για κάθε χρώμα.*



Jan van Eyck, Το πορτρέτο του Arnolfini, Εθνική Πινακοθήκη, Λονδίνο

Το λαδομπογιά ήταν μια σημαντική καινοτομία στην ανάπτυξη της δυτικής ζωγραφικής. Ένα από τα πρώτα και πιο επιτυχημένα έργα που έκανε χρήση του μεγαλύτερου χρόνου ξήρανσης, της ημιδιαφάνειας και της διαστρωμάτωσης ήταν το πορτρέτο Arnolfini του Jan van Eyck το 1434.

## Εργασία 2

### Αναλογίες του ανθρώπινου σώματος

Οι αναλογίες του ανθρώπινου σώματος στην τέχνη υπέστησαν διάφορες αλλαγές. Στην Αρχαία Ελλάδα, οι αναλογίες και οι αναλογίες προέρχονταν από το ύψος του κεφαλιού- ολόκληρο το σώμα είχε ύψος 7 ή 8 κεφάλια, και ούτω καθεξής για τα άλλα μέρη του σώματος.

Μερικές από τις μερίδες είχαν ως εξής:

- ένα σώμα: 8 κεφάλια
- ένα πόδι: 4 κεφάλια
- ένα χέρι: 3,5 κεφάλια
- ο κορμός του σώματος: 3 κεφάλια
- πλάτος των ώμων: διπλάσιο από το ύψος του κεφαλιού





Narodna  
galerija  
v  
Ljubljani

Narodna  
galerija  
v  
Ljubljani 1069

Janez Šubic, Δύο σπουδές δραπετών και ενός χεριού, (μετά το 1850), Εθνική Πινακοθήκη της Σλοβενίας

---

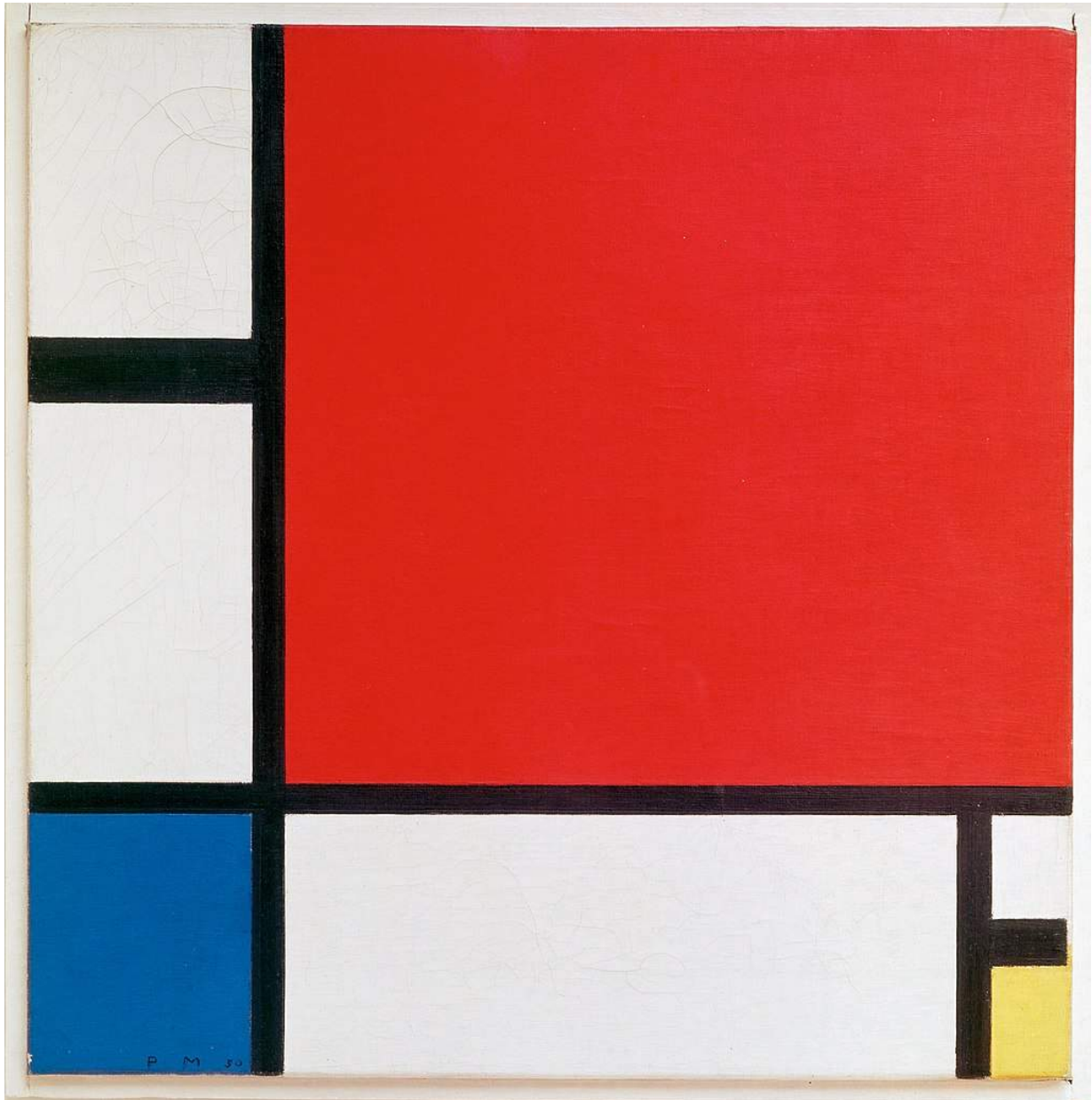
Τώρα, θα μπορούσε κανείς να σκεφτεί ότι αυτές είναι οι μόνες αναλογίες που πρέπει να γνωρίζει κανείς, αλλά αυτό δεν είναι αλήθεια. Οι μαθητές της τέχνης συχνά σχεδίαζαν μόνο μέρη του σώματος, πράγμα που σημαίνει ότι έπρεπε να δίνουν προσοχή στις αναλογίες και τις αναλογίες μεταξύ των διαφόρων μερών του σώματος.

Φτιάξτε έναν πίνακα με τις αναλογίες μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του σώματος, εκφρασμένες σε κλάσματα και κατά προσέγγιση ποσοστά.

	ΣΩΜΑ	ΠΟΔΙ	ΜΠΡΑΤΣΟ	ΚΟΡΜΟΣ	ΩΜΟΙ
ΣΩΜΑ	1	$1/2$	$7/16$	$3/8$	$1/4$
ΠΟΔΙ	2	1	$7/8$	$3/4$	$1/2$
ΜΠΡΑΤΣΟ	$16/7$	$1 * 1/7$	1	$6/7$	$4/7$
ΚΟΡΜΟΣ	$2 * 2/3$	$1 * 1/3$	$1 * 1/6$	1	$2/3$
ΩΜΟΙ	4	2	$1 * 3/4$	$1 * 1/2$	1

## Εργασία 3

Το χρώμα και οι αναλογίες συναντώνται σε αναλογίες χρωμάτων που υπάρχουν στις εικαστικές τέχνες, ιδίως στο σχέδιο. Ο Piet Mondrian ανήκε σε μια καλλιτεχνική ομάδα που ονομαζόταν De Stijl, η οποία ενσωμάτωνε τη ζωγραφική, τη γλυπτική και το design. Τα έργα τους είναι αυστηρά, αφηρημένα, πολύ συχνά ασύμμετρα, αλλά, ωστόσο, αναλογικά.



Piet Mondrian, Σύνθεση με κόκκινο, μπλε και κίτρινο, 1930, Kunsthau Zürich

Δείτε τη Σύνθεσή του με το Κόκκινο, το Μπλε και το Κίτρινο και χρησιμοποιήστε το φύλλο εργασίας για να υπολογίσετε πρώτα τις επιφάνειες κάθε τετραπλεύρου και στη συνέχεια να υπολογίσετε τις αναλογίες μεταξύ των διαφορετικών επιφανειών. Από τις δεδομένες μετρήσεις θα μπορέσετε να υπολογίσετε την κόκκινη επιφάνεια, την μπλε και την κίτρινη και την άσπρη. Πώς θα βρείτε την επιφάνεια των μαύρων συνόρων;

Αφήστε τους μαθητές σας να υπολογίσουν τις αναλογίες των παρακάτω συνδυασμών.

- (κόκκινο + μαύρο) : σύνολο = 63.97 : 100
- λευκό : ολόκληρο = 30,1 : 100
- (μπλε + κίτρινο) : σύνολο = 5,9 : 100

Στη συνέχεια εξηγείτε: οι σχεδιαστές συχνά ακολουθούν τον κανόνα 60-30-10. Αυτό σημαίνει ότι το κυρίαρχο χρώμα καταλαμβάνει περίπου το 60% της επιφάνειας, το δευτερεύον χρώμα περίπου το 30% και το χρώμα έμφασης περίπου το 10%. Αυτός είναι ένας γενικός κανόνας, είδαμε πώς ο Mondrian έπαιξε με αυτόν, αλλά παρόλα αυτά τον ακολούθησε λίγο-πολύ. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον κανόνα και στην καθημερινή σας ζωή - με τα ρούχα σας, όταν διακοσμείτε το δωμάτιό σας ή, ελπίζω, όταν εργάζεστε σε ένα έργο τέχνης.

## Στάδιο 3 - Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

---



Χρησιμοποιήστε το υλικό που μπορείτε να κατεβάσετε για να αξιολογήσετε τους μαθητές σας.



**Measurments.pdf**

405.8 KB



Φύλλο εργασίας 1: Μετρήσεις της σύνθεσης του Mondrian με κόκκινο, μπλε και κίτρινο, 2022, ευγενική προσφορά της  
Εθνικής Πινακοθήκης της Σλοβενίας

---

**Τέλος της δραστηριότητας**

**ΕΞΟΔΟΣ**