



ARTE E MATEMATICA

WASILIJ KANDINSKIJ (1866-1944)



Nato nel 1866 a Mosca Visse gran parte della sua infanzia con la zia materna che gli insegnò a suonare il violoncello e il pianoforte, a disegnare e fantasticare con fiabe popolari russe e tedesche.

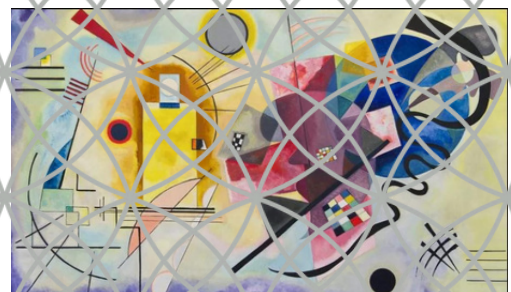
La musica lo accompagna durante tutta la sua vita facendogli concepire, insieme al colore, la pittura astratta. La sua tavolozza è piena di musica e di colori accesi.

Wasilij Kandinskij e' il papà dell' ASTRATTISMO

Con l'astrattismo si supera tutto ciò che è figurazione e si esprimono le sensazioni attraverso la forza che la linea, il gesto e il colore possono esprimere!

Non c'è bisogno di rappresentare oggetti riconoscibili per trasmettere qualcosa:

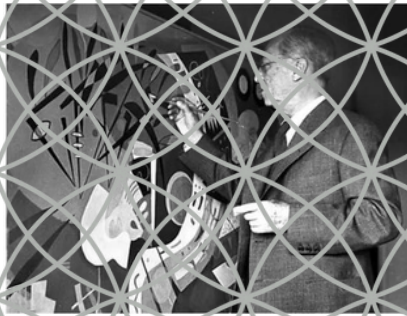
l'arte non ha bisogno di una rappresentazione logica.



¹ Primo acquerello astratto del 1910

² "Giallo, rosso, blu", 1925, Musée national d'art moderne, Parigi.





Il maestro russo associa ogni colore a uno strumento musicale capace di suscitare emozioni diverse sulle persone.

Perché la musica, così come l'arte astratta, è in grado di trasmettere emozioni e sensazioni, senza ricorrere alla rappresentazione della realtà!

K Utilizza forme base (triangolo, cerchio e quadrato) abbinandole ai colori e alla loro valenza psicologica:



Il giallo è un colore stridente e rappresenta la pazzia e la follia, abbinato al triangolo e al suono squillante della tromba



Il rosso è un colore caldo, vitale, vivace, più equilibrato: abbinato al quadrato e allo strumento "tuba"



Il blu è un colore riflessivo e meditativo; abbinato al cerchio e paragonato al violoncello



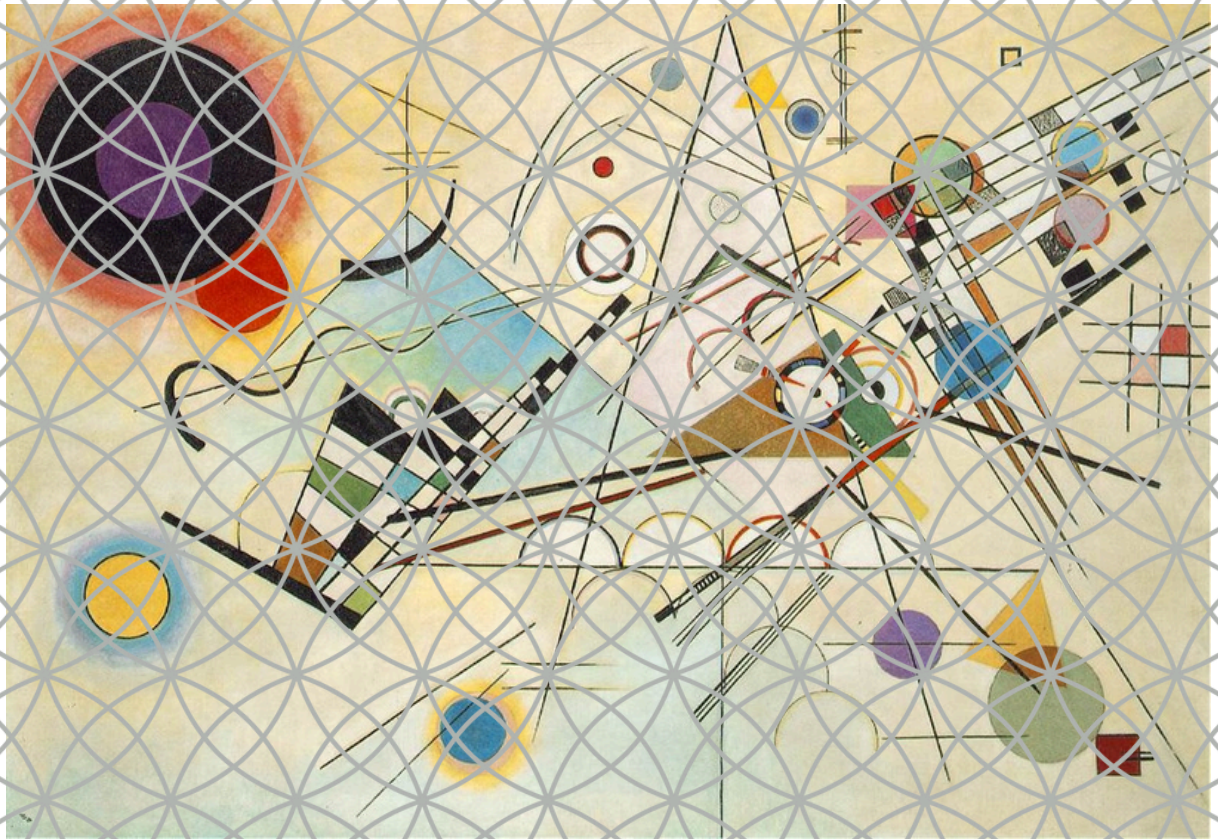
Il bianco è, una pausa musicale positiva, piena di potenzialità: quando si aspetta che arrivi il suono successivo



Il nero è mancanza di luce: è un non-colore, nessun suono, nessuna aspettativa



Osserva quest'opera di Kandinskij, un artista russo del XX secolo, esponente dell'astrattismo



3

Individua nel quadro almeno:

- a. Due angoli convessi e due angoli concavi;
- b. Due coppie di angoli adiacenti;
- c. Due coppie di angoli opposti al vertice;
- d. Due coppie di angoli consecutivi;
- e. Due angoli retti e due angoli piatti.

³ Vassily Kandinsky, "Composizione VIII", 1923, Museo Guggenheim, New York.



Osserva attentamente la Composizione VIII e individua:

a. Tutti i cerchi presenti nell'opera, classificandoli in:

- cerchi completi
- semicerchi
- quarti di cerchio

CERCHIO	
SEMICERCHIO	
QUARTO DI CERCHIO	

b. I triangoli nell'opera, specificando per ciascuno se è:

- equilatero (tutti i lati uguali)
- isoscele (due lati uguali)
- scaleno (tutti i lati diversi)
- rettangolo (un angolo retto)

EQUILATERO	
ISOSCELE	
SCALENO	
RETTANGOLO	

c. I quadrilateri presenti, identificando:

- rettangoli
- quadrati
- rombi
- trapezi

RETTANGOLI	
ROMBI	
QUADRATI	
TRAPEZI	

CONFRONTATE I DATI INSERITI CON LE SOLUZIONI FORNITE DALL'INSEGNANTE



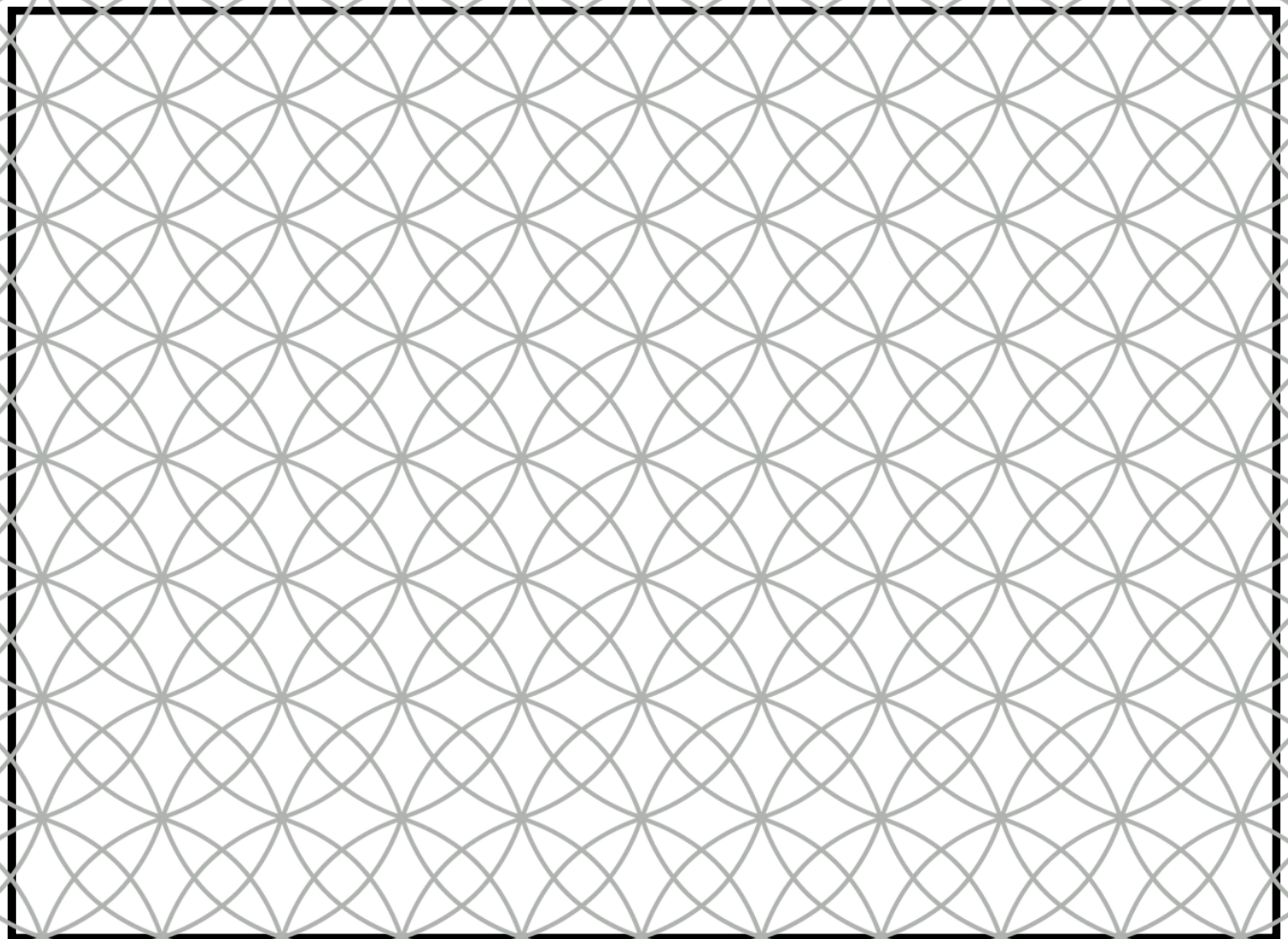
Utilizzando solo:

- 3 cerchi
- 2 triangoli, di cui 1 scaleno ed uno isoscele
- 1 quadrato
- Due angoli retti
- Un angolo acuto
- Un angolo ottuso

Crea una piccola composizione seguendo lo stile di Kandinsky.

- Usa:
 - Giallo per i triangoli
 - Rosso per il quadrato
 - Blu per i cerchi
- Crea delle intersezioni tra le forme"

ORA CONFRONTATE I VOSTRI DISEGNI! SONO UGUALI?



SOLUZIONI

Cerchi:

- Cerchi

- * Un grande cerchio nero nella parte superiore destra
- * Due cerchi concentrici nella parte centrale destra
- * Un piccolo cerchio nero nella zona inferiore
- * Un cerchio chiaro quasi al centro del dipinto

- Semicerchi:

- * Un semicerchio grande nella parte superiore sinistra
- * Due semicerchi sovrapposti nella zona centrale

- Quarti di cerchio:

- * Due quarti di cerchio che si intersecano nella parte superiore destra
- * Un quarto di cerchio nella zona inferiore destra

Triangoli:

- Triangoli rettangoli:

- * Due triangoli rettangoli evidenti nella parte superiore
- * Un triangolo rettangolo più piccolo nella zona centrale

- Triangoli scaleni:

- * 5 triangoli scaleni sparsi nella composizione, specialmente nella parte centrale

- Triangoli isosceli:

- * Due triangoli isosceli nella parte superiore del dipinto

Non sono presenti triangoli equilateri evidenti nella composizione.

Quadrilateri:

- Rettangoli:

- * 3 rettangoli di varie dimensioni distribuiti in tutta l'opera

- Quadrati:

- * Due quadrati evidenti nella zona centrale
- * Un quadrato più piccolo nella parte superiore

- Rombi:

- * Un rombo grande nella parte centrale
- * Due rombi più piccoli nella zona superiore

- Trapezi:

- * Tre trapezi visibili nella parte inferiore del dipinto
- * Un trapezio più grande nella zona centrale



Verifica di Geometria

Nome _____ Cognome _____ classe _____ Data _____

1) Completa la definizione inserendo opportunamente i seguenti termini

ORIGINE-PIANO- CIASCUNA-SEMIRETTE- PARTI

L'angolo è _____ delle due _____ in cui il
_____ risulta diviso da due _____ aventi la stessa

a) Colora e individua l'angolo **CONCAVO** e quello **CONVESSO**:

b) Misura con il goniometro l'ampiezza dell'angolo convesso e calcola il valore dell'ampiezza di quello concavo scrivendo il procedimento.



$\alpha =$ _____

$\beta =$ _____

2) Scegli il completamento corretto scegliendo tra le due opzioni:

- sono consecutivi e i lati non comuni appartengono alla stessa retta.
- hanno l'origine e un lato in comune.

c) Due



angoli sono consecutivi se _____

d) Due



angoli sono adiacenti se _____

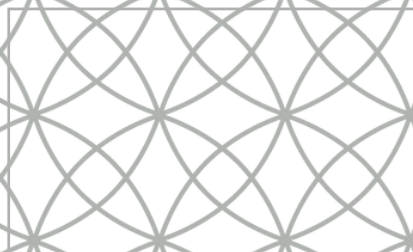


2) Disegna un angolo adiacente ad α e uno consecutivo ad β :



3) Disegna ed opera con i seguenti angoli:

Disegna	Disegna
$\alpha = 178^\circ 23' 53''$	$\beta = 15^\circ 33' 18''$



disegna e calcola	$S = \alpha + \beta$
disegna e calcola	$D = \alpha - \beta$
disegna e calcola	triplo di β

$$178^\circ 23' 53'' + 15^\circ 33' 18'' =$$

$$178^\circ 23' 53'' - 15^\circ 33' 18'' =$$

$$15^\circ 33' 18'' \times$$



4) Calcola l'ampiezza degli angoli incogniti scrivendo il procedimento:



<p>1. SOMMA (+) e DIFFERENZA (-) $(S = \alpha + \beta \text{ e } D = \alpha - \beta)$</p>	<p>se conosco.</p> $\begin{cases} \alpha = (S + D) : 2 \\ \beta = (S - D) : 2 \end{cases}$
<p>2. SOMMA (+) e RAPPORTO ($\frac{a}{b}$) $(S = \alpha + \beta \text{ e } \alpha = \frac{a}{b} \times \beta \text{ con } b \neq 0)$</p>	$\begin{cases} uf = S : (a+b) \\ \alpha = uf \times a \\ \beta = uf \times b \end{cases}$
<p>3. DIFFERENZA (-) e RAPPORTO ($\frac{a}{b}$) $(D = \alpha - \beta \text{ e } \alpha = \frac{a}{b} \times \beta \text{ con } b \neq 0)$</p>	$\begin{cases} uf = D : (a-b) \\ \alpha = uf \times a \\ \beta = uf \times b \end{cases}$

5) Determina l'ampiezza di due angoli, sapendo che la loro differenza misura 24° e che uno è il triplo dell'altro

DATI

$D = \alpha - \beta =$ _____

$\alpha =$ _____ β

INCOGNITA



6) Determina l'ampiezza di due angoli complementari, sapendo che uno supera l'altro di 20° .

DATI

$$S = \alpha + \beta = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D = \alpha - \beta = \underline{\hspace{2cm}}$$

INCOGNITA

7) La somma di due angoli misura 145° e un angolo è il quadruplo dell'altro. Determina l'ampiezza dei due angoli.

DATI

INCOGNITA



SOLUZIONI

1) "L'angolo è CIASCUNA delle due PARTI in cui il PIANO risulta diviso da due SEMIRETTE aventi la stessa ORIGINE."

2) - Due angoli sono consecutivi se "hanno l'origine e un lato in comune"
- Due angoli sono adiacenti se "sono consecutivi e i lati non comuni appartengono alla stessa retta"

$$\begin{aligned}3) \quad S &= \alpha + \beta = 178^{\circ}23'53'' + 15^{\circ}33'18'' = 193^{\circ}57'11'' \\ D &= \alpha - \beta = 178^{\circ}23'53'' - 15^{\circ}33'18'' = 162^{\circ}50'35'' \\ \delta \text{ (triplo di } \beta) &= 15^{\circ}33'18'' \times 3 = 46^{\circ}39'54''\end{aligned}$$

5) Dati:

$$\begin{aligned}- D &= \alpha - \beta = 24^{\circ} \\ - \alpha &= 3\beta\end{aligned}$$

Soluzione:

$$\begin{aligned}- 3\beta - \beta &= 24^{\circ} \\ - 2\beta &= 24^{\circ} \\ - \beta &= 12^{\circ} \\ - \alpha &= 3 \times 12^{\circ} = 36^{\circ}\end{aligned}$$

6) Dati:

$$\begin{aligned}- \alpha + \beta &= 90^{\circ} \text{ (complementari)} \\ - \alpha - \beta &= 20^{\circ}\end{aligned}$$

Soluzione:

Usando il sistema di equazioni:

$$\begin{aligned}- \alpha + \beta &= 90^{\circ} \\ - \alpha - \beta &= 20^{\circ}\end{aligned}$$

Sommando le equazioni:

$$\begin{aligned}2\alpha &= 110^{\circ} \\ \alpha &= 55^{\circ} \\ \beta &= 35^{\circ}\end{aligned}$$

7) Dati:

$$\begin{aligned}- \alpha + \beta &= 145^{\circ} \\ - \alpha &= 4\beta\end{aligned}$$

Soluzione:

$$\begin{aligned}- 4\beta + \beta &= 145^{\circ} \\ - 5\beta &= 145^{\circ} \\ - \beta &= 29^{\circ} \\ - \alpha &= 4 \times 29^{\circ} = 116^{\circ}\end{aligned}$$

