

Cette année, nous vous proposons de découvrir le monde des arts en résolvant des problèmes !

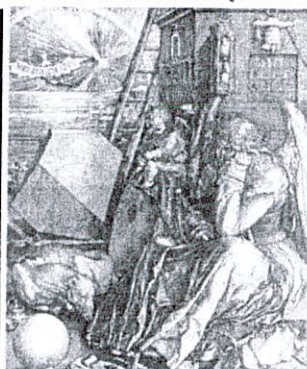
Classement des arts 1 à 6	
Número	Art
1er art	L'architecture
2e art	La sculpture
3e art	Les « arts visuels », qui regroupent la peinture et le dessin
4e art	La musique
5e art	La littérature, qui regroupe la poésie, les romans et tout ce qui se rattache à l'écriture
6e art	Les arts de la scène : la danse, le théâtre, le mime et le cirque

Aux XVe siècle on a élevé le cinéma au statut du 7e art. Mais aujourd'hui, au XXIe siècle, on peut énumérer 10 ou 11 arts au total :

Classement des arts 7 à 10	
Número	Art
7e art	Le cinéma : le long métrage, le court métrage, les séries télévisées et les téléfilms
8e art	Les arts médiatiques : la radio, la télévision et la photographie
9e art	La bande dessinée (bandes dessinées, dessins animés, romans graphiques)
10e art	Les jeux vidéo et le multimédia.

Numération/Calcul – CM

LES CARRES MAGIQUES



16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Le carré magique ci-dessous a été immortalisé par le peintre et graveur Albrecht Dürer (1471-1528), qui l'a représenté dans sa célèbre gravure, souvent reproduite, « Melencolia », exécutée en 1514. Le carré se trouve en haut à droite.

Ce carré est magique car la somme de ses lignes, de ses colonnes et de ses diagonales est égale à 34. Il comporte les nombres de 1 à 16.

La date figure dans les deux cases centrales de la dernière ligne de ce carré magique normal, c'est aussi la date de la mort de Barbara, la mère d'Albrecht Dürer.

TOUS LES CM :

- 1) En voici un autre de **somme 30** comportant les nombres de 0 à 15. Ecrivez les nombres manquants.
N'oubliez pas de justifier chacun avec un calcul.

30	30	30	30	30
↓	↓	↓	↓	↙
15	1	2	12	←30
4	10	9	7	←30
8	6	5	11	←30
3	13	14	0	←30

JUSTIFICATIONS: on a mis sur la première ligne, 15 et 2 car $12 + 1 = 13$ et $15 + 2 = 17$ et $13 + 17 = 30$; pour la deuxième on a mis 10 et 9 car c'est égale à 19 et $7 + 4 = 11$ et $11 + 19 = 30$; pour la 3^{ème} on a écrit 8, 5 et 11 car tout ceci est égale à 24 et $24 + 6 = 30$; Pour la 4^{ème} on a écrit 3 et 14 est égale à 17 et $17 + 13 = 30$. Pour les verticales et diagonales on a fait pareil.

2) Reprenons le carré magique du tableau de Dürer.

- Ecrivez les nombres formés par les différentes cases juxtaposées en lisant un nombre par ligne horizontale de gauche à droite, un nombre par ligne verticale de haut en bas. (exemple : 163 213)
- Ecrivez maintenant les 4 nombres possibles de lire en diagonale.
- Calculez ensuite la somme de ces 12 nombres trouvés. Est-elle plus petite ou plus grande que 2 500 000 ?

JUSTIFICATIONS et REPONSES :

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

on a fait :

$163\ 213 + 510\ 118 + 967\ 12 +$
 $415\ 141 + 165\ 94 + 310\ 615 + 211714$
 $+ 138121 + 161071 + 171016 + 131164$
 $+ 461113$ ce qui est égale à
 $2\ 786\ 592.$ ✓

C'est effectivement plus grand que 2 500 000 ✓

Joanne Cesar Logan Leonie

①

0 → 15

15	1	2	12
4	10	9	7
8	6	5	11
3	13	14	0 ✓

②

diagonal:

- 16 1 0 7 1
- 13 11 6 4
- 17 1 0 16
- 4 6 11 13

horizontal:

- 16 3 2 13
- 5 10 11 8
- 9 6 7 12
- 4 15 14 1

vertical:

- 16 5 9 4 - 3 10 6 15 - 2 11 7 14 - 13 8 12 1

Zagan

(2)(4)(3)(3)(3)(4)

	1	6	1	0	7	1
+	1	3	1	1	6	4
+	1	7	1	0	1	6
+	4	6	1	1	1	3
+	1	6	3	2	1	3
+	5	1	0	1	1	8
+		9	6	7	1	2
+	4	1	5	1	4	1
+		1	6	5	9	4
+	3	1	0	6	1	5
+	2	1	1	7	1	4
+	1	3	8	1	2	1

(2786592)

M
5
6
7

M

0

9

1

1

Joanne

$$673331 + 511853 \\ = 1185184$$

$$327209 + 349835 \\ = 677044$$

$$332087 + 592277 \\ = 924364$$

$$1185184 + 677044 \\ = 1862228 + 924364$$

oui

==

2786592

CM2 EN PLUS:

- 1) Le carré magique de Dürer peut avoir 8 formes différentes en utilisant des rotations ou des axes de symétrie.

16 3 2 13	4 9 5 16	1 14 15 4	13 8 12 1
5 10 11 8	15 6 10 3	12 7 6 9	2 11 7 14
9 6 7 12	14 7 11 2	8 11 10 5	3 10 6 15
4 15 14 1	1 12 8 13	13 2 3 16	16 5 9 4
	Rot. $\frac{1}{4}$	Rot. $\frac{1}{2}$	Rot. $\frac{3}{4}$
13 2 3 16	4 15 14 1	1 12 8 13	16 5 9 4
8 11 10 5	9 6 7 12	14 7 11 2	3 10 6 15
12 7 6 9	5 10 11 8	15 6 10 3	2 11 7 14
1 14 15 4	16 3 2 13	4 9 5 16	13 8 12 1
Sym. 1 ^{ère} médiane	Sym. 2 ^e médiane	Sym. 2 ^e diag.	Sym. 1 ^{ère} diag.

Observez bien les carrés pour trouver comment il fait et écrivez les 8 formes possibles du carré magique ayant pour somme 30 (celui de la question 1).

JUSTIFICATIONS et REPONSES :

15	1	2	12
4	10	5	7
8	6	5	11
3	13	14	0

Rot. $\frac{1}{4}$

3	8	4	15
13	6	10	1
14	5	9	2
0	11	7	12

Rot. $\frac{1}{2}$

12	7	11	0
2	9	5	14
1	10	6	13
15	4	8	3

Rot. $\frac{3}{4}$

0	14	13	3
11	5	6	8
7	3	16	4
12	2	1	15

⇒ Pour gain sa on n'a tourné le carré original.

12	2	1	15
7	9	10	4
11	5	6	8
0	14	13	3

Sym. 1^{ère} médiane

0	13	14	0
8	6	5	11
4	10	9	7
15	1	2	12

Sym. 2^e médiane

0	11	7	12
14	5	9	2
13	6	10	1
3	8	4	15

Sym. 2^e diag.

15	4	8	3
1	10	6	13
2	9	5	14
12	7	11	0

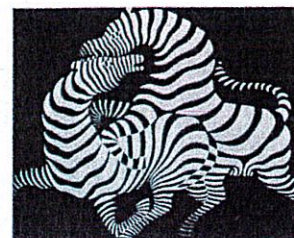
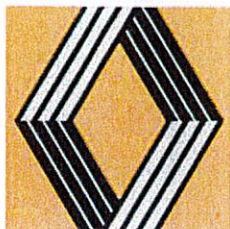
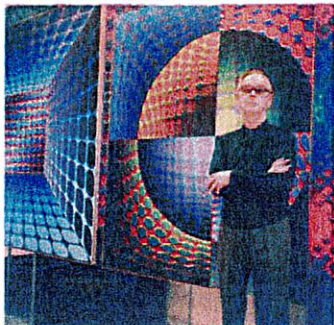
Sym. 1^{ère} diag.

⇒ On a essayé de recopier pareil que l'exemple mais avec le carré original.

GEOMETRIE - CM

VICTOR VASARELY

L'art optique



Victor Vasarely né le 9 avril 1906 à Pécs (Hongrie) et mort le 15 mars 1997 à Paris, est un plasticien **hongrois**, naturalisé **français** en 1961, reconnu comme étant le **père de l'art optique**.

En 1930, il s'installe à Paris où il débute comme artiste graphiste dans des **agences publicitaires**. C'est là qu'il effectue son premier travail majeur, *Zebra* (1937) considéré aujourd'hui comme le premier travail dans le genre **op art**.

Pendant les deux décennies suivantes, Vasarely développe son propre modèle **d'art abstrait géométrique**.

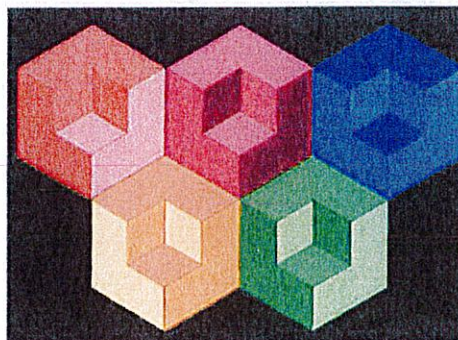
Il travaille pour de nombreuses entreprises et métamorphose en 1972 avec son fils (le plasticien Yvaral -1934/2002), le **logotype de Renault**. Il réalise également en 1972 la **façade des studios RTL** au 22 rue Bayard dans le 8^e arrondissement de Paris.

Vous pouvez aller regarder d'autres œuvres [ICI](#).

TOUS LES CM :



Victor Vasarely (1906-1997), *Fais 5*, collage de papiers découpés et collés sur panneau, signé, 70 x 100 cm, Estimation : 25 000/30 000 €



-> à réaliser :

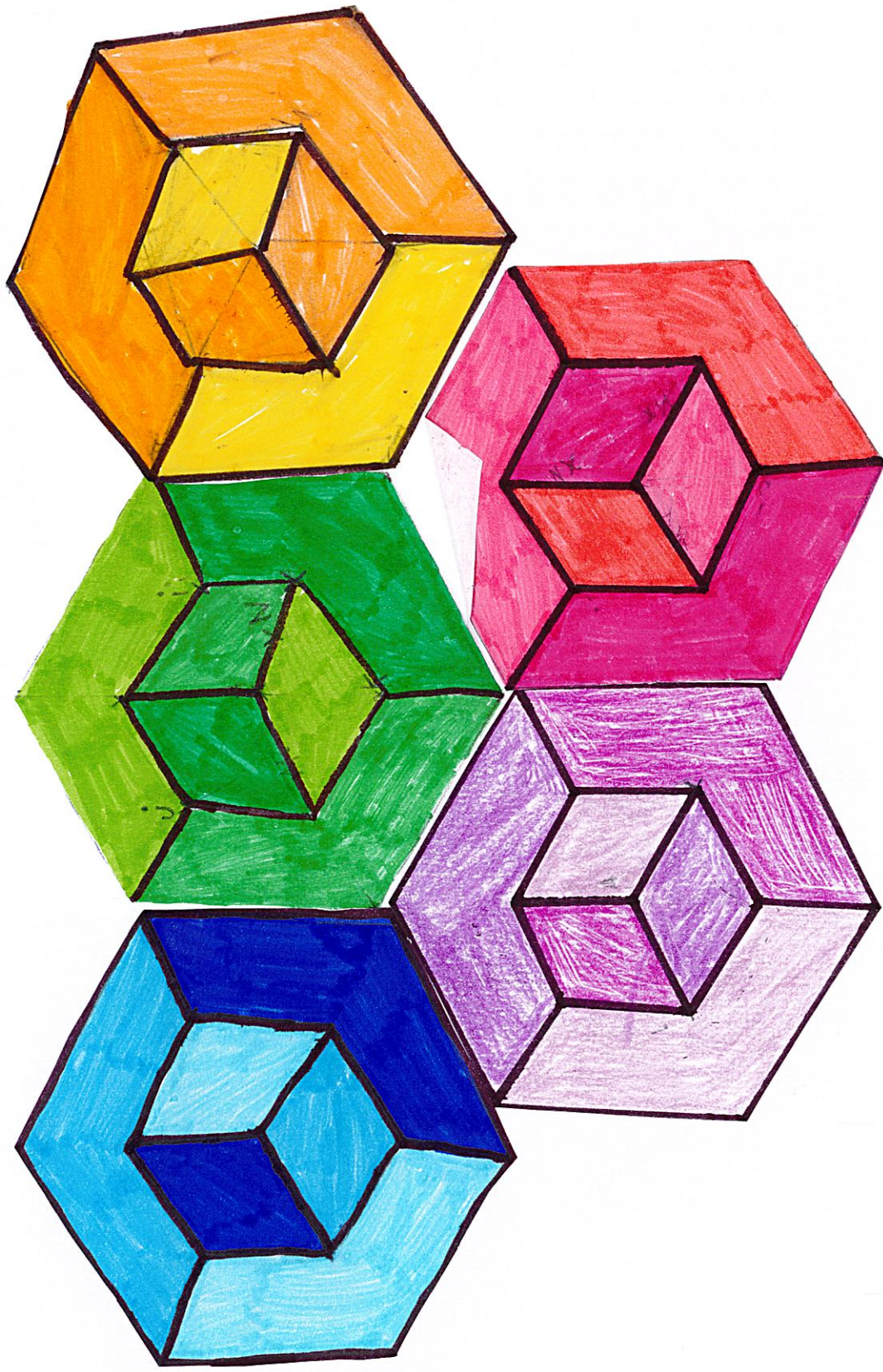
- 1) A l'aide des consignes de constructions suivantes, construisez 5 cubes « façon Vasarely » (ou plus) puis assemblez-les par juxtaposition :
Envoyez-nous votre production.

Conseil : ne pas trop appuyer sur le crayon car il faudra gommer des traits...

OUTILS NECESSAIRES :

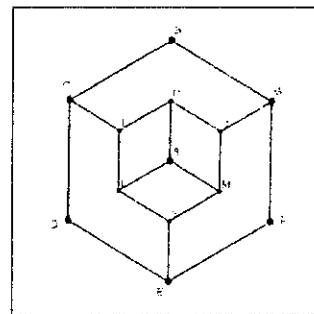
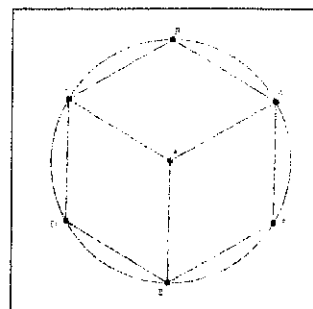
Feuille blanche
Crayon de bois bien taillé
Compas
Règle graduée
Crayons de couleur ou feutres avec nuances

Lucia Isaac Monter Milla Quenter



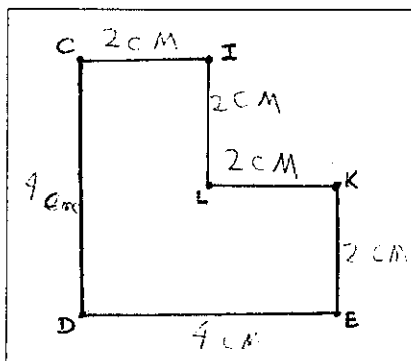
ETAPES :

- Tracez un cercle de rayon 4 cm et de centre A.
- Placez un point B sur le cercle et reportez le rayon 5 fois sur le cercle.
- Notez les points obtenus : C, D, E, F et G.
- Tracez les rayons [AC], [AG], [AE].
- Tracez aussi les segments [BC], [BG], [FE], [GF], [DE], [CD].
- Gommez le cercle. Vous obtenez le dessin d'un cube.
- Placez les milieux des rayons suivants :
 - Le point I, milieu de [AC]
 - Le point J, milieu de [AG]
 - Le point K, milieu de [AE]
- Gommez les segments [AJ], [AI], [AK].
- Placez maintenant les milieux des rayons suivants (sans tracer les segments):
 - Le point L, milieu de [AD]
 - Le point M, milieu de [AF]
 - Le point N, milieu de [AB]
- Tracez les segments [AL], [AM], [AN].
- Coloriez le cube d'une seule couleur mais avec des nuances (bleu/bleu clair/bleu foncé) pour faire des effets.



CM2 en plus:

Trois faces de ce cube particulier ont la forme hexagonale suivante:



- 1) Calculez le périmètre de cet hexagone sachant que $[CD] = [DE] = 4$ cm et que $[EK] = [KL] = [LI] = [CI] = 2$ cm.
- 2) Calculez l'aire (la surface) de cet hexagone.

EXPLICATIONS et REPONSES :

$4 + 4 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$
 12 cm^2
 16

$2 \times 4 = 8$
 $2 \times 2 = 4$
 $8 + 4 = 12$

Le périmètre est de 16 cm. L'aire est de 12 cm².

10

Logique – CM

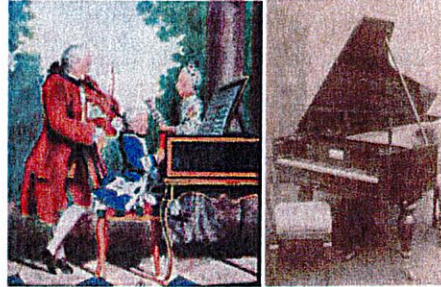
DE GRANDS MUSICIENS



Mozart



Beethoven



Ludwig van Beethoven est un compositeur de génie, notamment pianiste, de musique classique et romantique d'origine allemande. C'est à douze ans que Ludwig publie sa première œuvre musical et à vingt-cinq ans il commence à composer pour le piano-forte. À 26 ans, il commence à devenir sourd (lésion de l'oreille interne), ce qui ne l'empêche pas de continuer à composer, même une fois totalement sourd (à 49 ans).

Wolfgang Amadeus Mozart est un compositeur autrichien de la période classique. Il est considéré comme l'un des plus grands compositeurs de l'histoire. Dès l'âge de trois ans, Mozart révèle des dons prodigieux pour la musique. Il démontre ses qualités exceptionnelles de virtuose, non seulement au clavecin, et plus tard au pianoforte, mais aussi au violon et à l'orgue.

TOUS LES CM :

Mozart naquit en 1756 et mourut à l'âge de 35 ans.

Beethoven vint au monde 14 ans après Mozart et disparut en 1827.

- 1) Quelle est l'année de mort de Mozart ? 1791 ✓
- 2) Quelle est l'année de naissance de Beethoven ? 1770 ✓
- 3) Quel est l'âge de Beethoven à sa mort ? 57 ✓

JUSTIFICATIONS et REPONSES : 1) l'année de mort de Mozart est 1791 pour savoir on a fait $1756 + 35 = 1791$.

2) l'année de naissance de Beethoven est 1770 pour trouver on a fait $1756 + 14 = 1770$.

3) Beethoven est mort à l'âge de 57^{ans} pour trouver on a fait 1791 pour aller à 1827 le calcul est $1827 - 1770 = 57$.

CM2 en plus:

LES NANAS de NIKI



Les **Nanas** sont des **sculptures** de l'artiste franco-américaine **Niki de Saint Phalle**, plasticienne, artiste peintre, graveuse, sculptrice et réalisatrice de films franco-américaine naturalisée suisse. Elle faisait partie du groupe des **Nouveaux Réalistes**.

Les **Nanas** rappellent par leur nom une femme moderne et par leurs formes la silhouette féminine en mettant l'accent sur les **rondeurs** telles que la poitrine et les fesses. La plupart des **Nanas** sont fabriquées en **polyester peintes** en couleurs luisantes ; elles ont une petite tête et n'ont pas de visage. Commencées vers la **fin des années 1960**, elles incarnent la **féminité**.

Dans une galerie d'art, **quatre Nanas de Niki de Saint Phalle** sont exposées : elles s'appellent **Luna, Zaza, Mina et Tina**.

Chaque Nana est peinte d'une **couleur principale différente** (rouge, bleu, jaune, ou vert) et est dans une **position différente** (debout, assise, en équilibre sur un pied, allongée)

Voici ce que l'on sait :

1. **Luna** n'est ni verte ni debout.
2. La Nana **bleue** est assise.
3. **Tina** est en équilibre sur un pied et n'est pas jaune.
4. **Mina** est rouge.
5. La Nana **jaune** n'est pas allongée.
6. **Zaza** n'est ni bleue ni assise.

A l'aide des indices donnés ci-dessus, **complétez le tableau de logique (écrivez oui ou non dans les cases) pour trouver les réponses à la question : Quelle est la couleur et la position de chaque Nana ?**

	Luna	Zaza	Mina	Tina
rouge	NON	NON	OUI	NON
jaune	NON	OUI	NON	NON
bleu	OUI	NON	NON	NON
vert	NON	NON	NON	OUI
debout	NON	OUI	NON	NON
allongée	NON	NON	OUI	NON
sur un pied	NON	NON	NON	OUI
assise	OUI	NON	NON	NON

REPONSES :

Ex : Luna est ... **BLEU** ... et est ... **ASSISE** .

ZAZA est jaune et est debout.
Mina est rouge et est allongée.
Luna est verte et est sur un pied.