

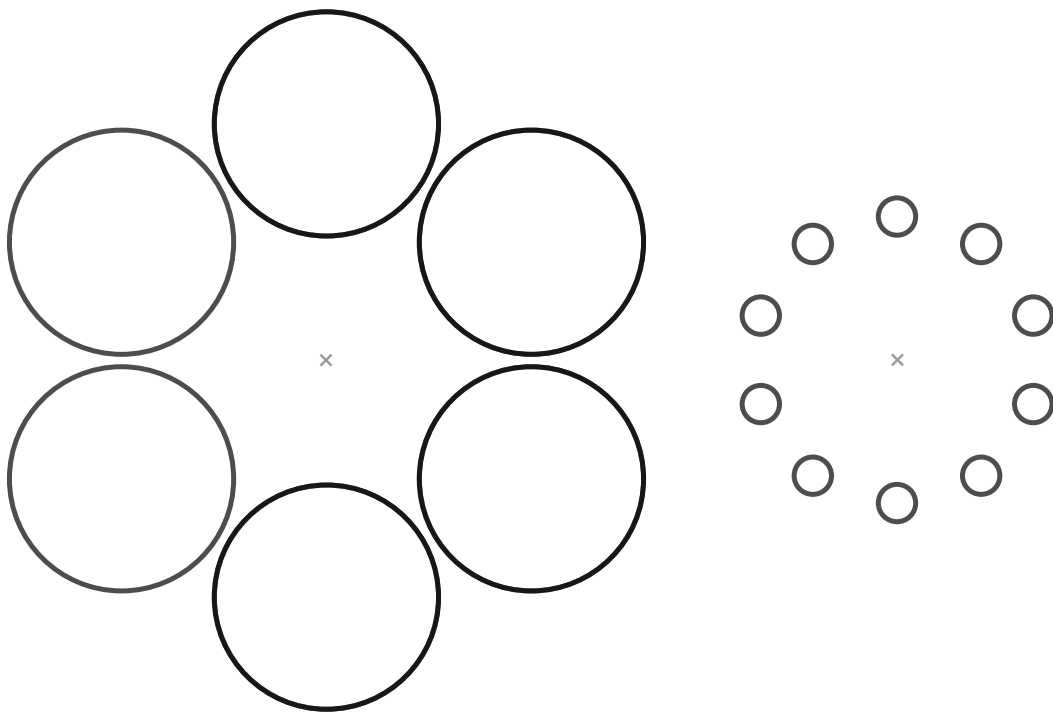
Prénom/Nom : ..... Classe : .....

## Mathéopolis – Tome 0 : pour aller plus loin

Ce devoir-maison a pour but d'élargir les horizons, déjà vastes, du livre « Mathéopolis ». Les références des pages donnent rarement la réponse. Il faudra chercher par toi-même. ☺

### L'illusion des sens (cf. p. 24)

a) Colorie les 16 disques déjà tracés en bleu. Trace deux cercles, de rayon 1,2 cm, ayant pour centre les petites croix grises au milieu des agencements. Colorie l'intérieur de ces deux cercles en rouge. Les disques rouges semblent-ils avoir la même taille ? ..... Ces cercles, appelés « **cercles de Titchener** », forment l'illusion d'optique appelée .....



b) Qu'est-ce-que l'**échiquier d'Adelson** ? .....

.....

### Un monde parallèle au nôtre ? (cf. p. 51)

Donne la valeur approchée du **nombre d'or**, arrondi au millième :  $\phi \approx$  .....

Complète les termes de la **suite de Fibonacci** :

$F_0$	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_4$	$F_5$	$F_6$	$F_7$	$F_8$	$F_9$	$F_{10}$	$F_{11}$	$F_{12}$	$F_{13}$	$F_{14}$	$F_{15}$
0	1	1	2												

Calcule  $\frac{F_5}{F_4} =$  ..... ;  $\frac{F_9}{F_8} \approx$  ..... ;  $\frac{F_{15}}{F_{14}} \approx$  ..... (arrondi au millième)

Vers quel nombre semblent s'approcher les quotients de deux termes consécutifs de la suite de Fibonacci ? .....

Calcule maintenant les inverses :  $\frac{F_8}{F_9} \approx$  ..... ;  $\frac{F_{14}}{F_{15}} \approx$  .....

Que remarques-tu ? .....

.....

### Le nombres complexes (cf. p. 80)

Ils ne figurent pas du tout au programme de collège. Pour les élèves curieux, une introduction intéressante à ces nombres mystérieux est disponible ici :

<https://youtu.be/S7aXHqk7sbk> (chercher « Dimensions - Chapitre 5 - Français »)

Si tu as compris les règles décrites dans la vidéo, tu seras capable de calculer :

$$5 \times i \times i = \dots\dots\dots ; \quad 3 \times 7 i = \dots\dots\dots ;$$

$$4 i \times 12 i = \dots\dots\dots ; \quad i^3 = \dots\dots\dots ; \quad i^4 = \dots\dots\dots ;$$

$$8 \times (4 i + 3) = \dots\dots\dots ; \quad 9 i \times (3 - 2 i) = \dots\dots\dots .$$

De quel mot « *i* » est-il l'initiale ? .....

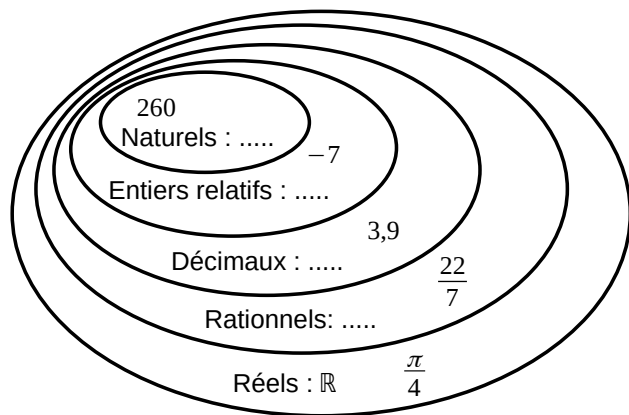
**Les ensembles de nombres** (cf. p. 77)

Complète le diagramme en :

- a) notant la lettre qui désigne l'ensemble ;
- b) donnant deux autres exemples de nombres bien choisis dans chaque « région ».

Quel ensemble de nombres pourrait encore agrandir le diagramme ?

.....



**Les premières civilisations de l'écriture** (cf. p. 94)

a) Numération **babylonienne** : la base 60

Écris le nombre  $\text{𐎶} < \text{𐎶𐎺}$  en écriture décimale : .....

Écris 204 en écriture babylonienne :

b) En t'inspirant de la page 96, écris 2022 et 120 328 en notation **égyptienne** :

2022	120 328

c) En écriture **hébraïque**, que vaut  $\text{כפד}$  ? ..... Comment écrire 238 ?

d) En t'inspirant de la page 106, dis comment les **Grecs** décriraient :

9,7 : .....

0,75 : .....

**L'âge d'or des mathématiques arabes** (cf. p. 130)

Donne l'étymologie des mots suivants :

- algèbre : .....
- algorithme : .....
- chiffre : .....
- hasard : .....
- zéro : .....

**De la renaissance à la science moderne**

Comment a été découverte la planète Neptune ? (cf. p. 157)

.....

.....

.....

**À la recherche d'un ordre caché de la nature**

Qu'est-ce que la fractale nommée « flocon de Koch » ? (cf. p. 162)

.....

.....

**Espace libre** : donne tes impressions sur le livre

.....

.....

.....

.....