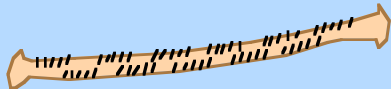


# LE NOMBRE AU PRIMAIRE (2)

## Il était une fois...

La plus ancienne évidence archéologique d'un recours au groupement remonte à environ 15 000 ans. Il s'agit d'un radius de loup présentant 11 groupes de 5 entailles chacun.



Les types de groupement qui ont jadis été utilisés ont souvent rapport au support utilisé pour compter :

- 5 ou 10 (doigts de la main);
- 20 (doigts et orteils).

L'idée de grouper par 5 peut également tirer son origine du fait que l'œil humain ne peut photographier plus de 4 objets alignés ou disposés de façon aléatoire.

Le groupement est aussi parfois relié à l'usage auquel le compte était destiné :

- 12 (mesure concrète);
- 60 (mesure de temps, d'angle...).

En ce qui concerne le nombre 12, nos lointains ancêtres l'ont vite considéré comme « magique ». Douze est en effet le premier nombre qui soit à la fois divisible par 2, 3 et 4 : commode, au moment de faire des mesures concrètes ! De plus, on retrouve le nombre 12 sur les phalanges de la main (sans le pouce); un hasard qui a dû contribuer au statut spécial accordé à ce nombre...

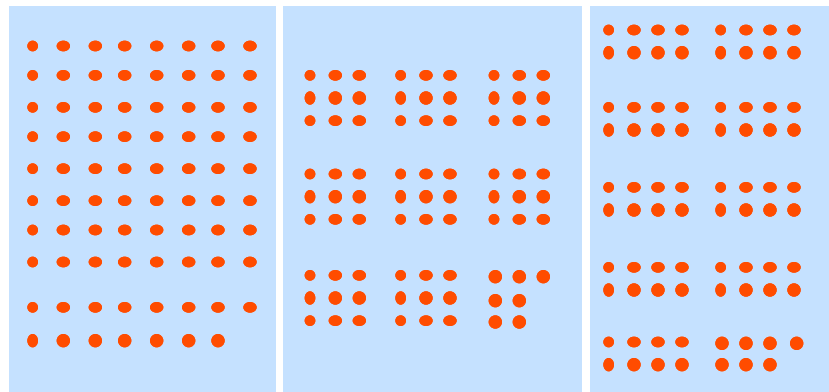
Quant au nombre 60, il a été adopté par les savants astronomes mésopotamiens. Sa divisibilité par 2, 3, 4, 5 et 6 peut en bonne partie expliquer ce choix. Les mesures modernes d'angle et de temps ont d'ailleurs conservé cet héritage.

## Groupement et multiplication

Quand le concept de nombre est acquis, le défi conceptuel suivant survient quand de grandes quantités doivent être dénombrées. **L'idée de grouper se présente alors comme une stratégie permettant de mémoriser un nombre, sans trop d'effort.** Le groupement constitue une stratégie de plus en plus efficace s'il répond aux caractéristiques suivantes :

1. Chaque groupe contient le même nombre d'éléments.
2. Tous les groupes sont disposés de la même façon.
3. La disposition des éléments de chaque groupe est facile à visualiser, et donc à mémoriser.
4. Les groupes sont eux-mêmes disposés de manière à faciliter la mémorisation de l'ensemble.

Par sa structure à deux dimensions, le type d'agencement qui est ici approprié fait appel au **concept de multiplication**. Ainsi, pour mémoriser une collection d'éléments ayant été regroupés, l'élève doit non seulement se souvenir du nombre d'éléments de chaque groupe, mais aussi du nombre de groupes qui ont été constitués. Voici des exemples montrant des arrangements types (chacun concrétise à sa façon l'idée de  $8 \times 9 + 7$ ) :



## Scénario d'évaluation

L'enfant devient un garde des diamants de Sa Majesté. Un autre garde malhonnête l'accompagne en tout temps. Un lot d'au moins 70 jetons représente les pierres précieuses. Le garde honnête soupçonne l'autre de subtiliser des diamants du roi pendant qu'il fait la sieste (l'élève tourne le dos aux diamants durant 30 secondes). L'adulte ou un autre élève joue le rôle du garde malhonnête. Malheureusement, le garde honnête **ne sait pas compter au delà de 12...** Pour démontrer sa compétence, l'enfant doit parvenir à établir un système qui lui permet de découvrir chaque « retrait » effectué par le garde malhonnête.

## Quoi faire pour aider ?

### Oisillons extrêmes

La pie pleure sur le sort de ses petits : « À chaque repas, c'est la même histoire ! S'il m'arrive de ne pas déposer exactement la même quantité de nourriture à chacun de mes oisillons, ils se bousculent. Un jour, ça finira mal et certains vont tomber du nid... Comment faire pour éviter ça ? »

Pour jouer, on place sur le plancher des jetons qui représentent les graines. Le nid (voir les pages suivantes) est déposé sur une table située plus loin (pour éviter que l'élève ne voit les oisillons en même temps que les graines à rapporter au nid).

L'idée est de toujours rapporter suffisamment de nourriture pour que chaque oisillon mange autant que les autres. Sinon, il y aura du grabuge. Et cette pauvre pie, qui ne sait pas compter...

Commencez par montrer le nid n° 1 contenant 4 oisillons. Ce cas est facile à résoudre parce que l'oeil humain peut facilement photographier 4 objets ou moins et conserver cette image en mémoire suffisamment longtemps pour reconstituer un ensemble équivalent. Passé ce nombre, la tâche devient difficile, voire impossible (voir la note).

Proposez ensuite un cas plus complexe (nid n° 24) pour illustrer comment la tâche peut devenir ardue. Si l'enfant répond au hasard, sans chercher à compter les oisillons, vérifiez que le concept de nombre est bien acquis en faisant l'activité de niveau 1 (Acquisition du concept de nombre). Si l'enfant réussit en dénombrant **spontanément** les oiseaux, lui signaler que cette méthode est hors de portée pour la maman pie, qui ne sait pas compter. Suggérez plutôt de procéder en prenant des « photographies » du nid, quand les oisillons sont disposés de façon plus visuelle.

Proposez les cartes numéro 2 et suivantes. L'élève parviendra sans trop de peine à réussir la carte numéro 2. Au nid numéro 3, dites : « À un moment donné, les oisillons se sont trouvés dans cette position élégante... Il est facile de les photographier et de fixer cette image dans ta mémoire pour ensuite aller chercher les graines qu'il faut... » Idéalement, l'enfant reconstitue la photo du nid avec ses jetons. Nous nous trouvons ici au coeur du concept de nombre et en route vers l'idée que le groupement facilite la mémorisation d'une grande quantité.

Encouragez l'élève à utiliser le nom des formes géométriques qui apparaissent : un petit triangle et deux carrés, deux carrés de 3 rangées, un rectangle 2 PAR 3, etc. Proposez également des problèmes où, avec des jetons ou des centicubes, les élèves doivent composer, reconstituer, décrire ou dénombrer des arrangements carrés, rectangulaires ou triangulaires.

### Note

*Pour illustrer cette particularité de la morphologie humaine, considérons les cas suivants.*

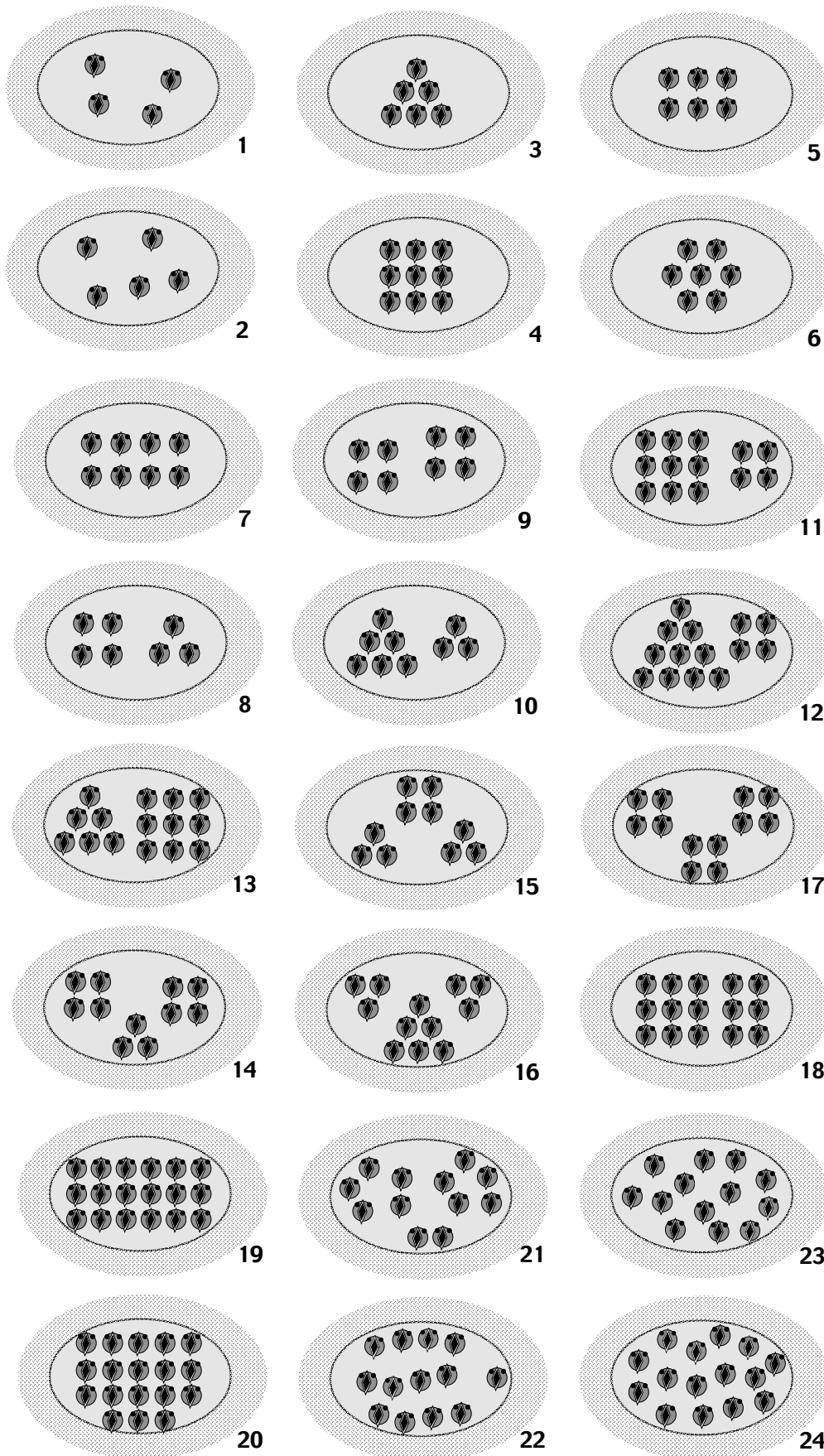
a) Combien chacun des mots suivants contient-il de lettres ?

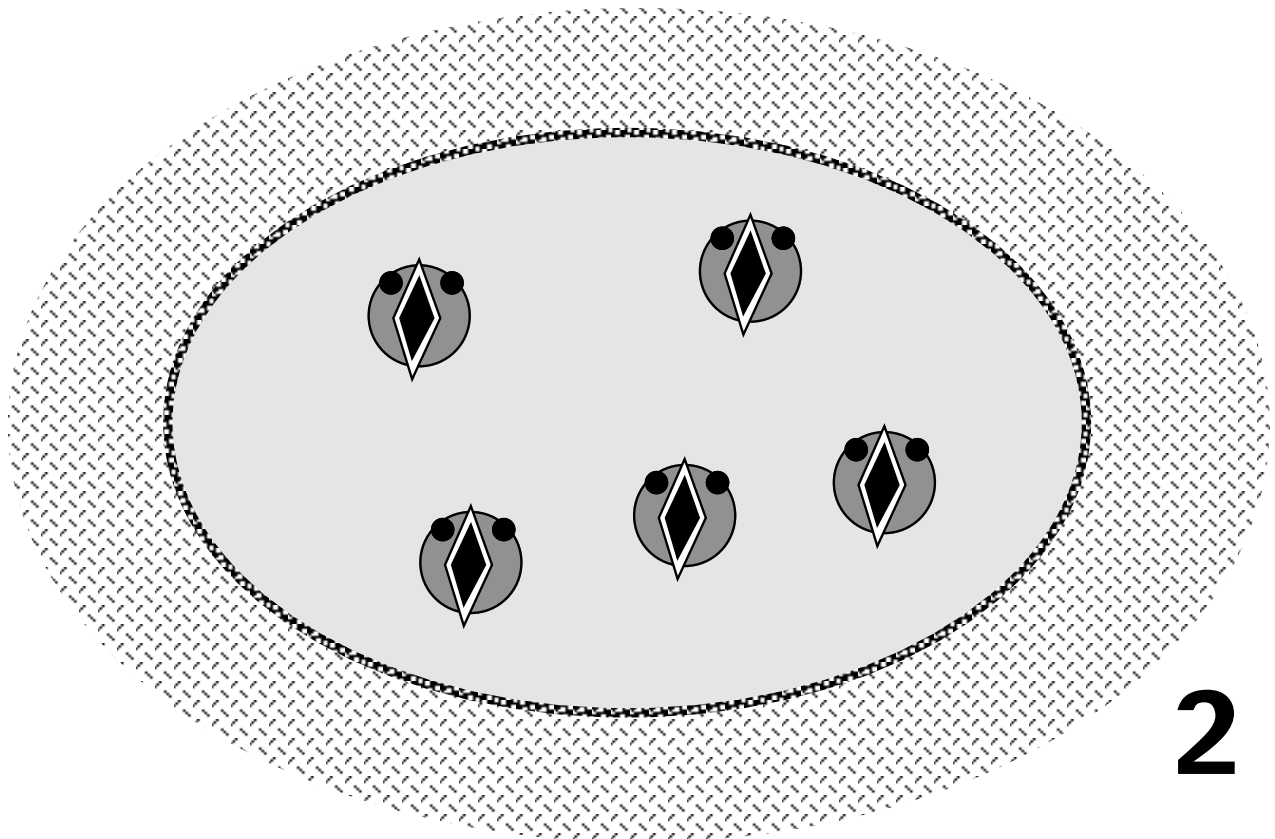
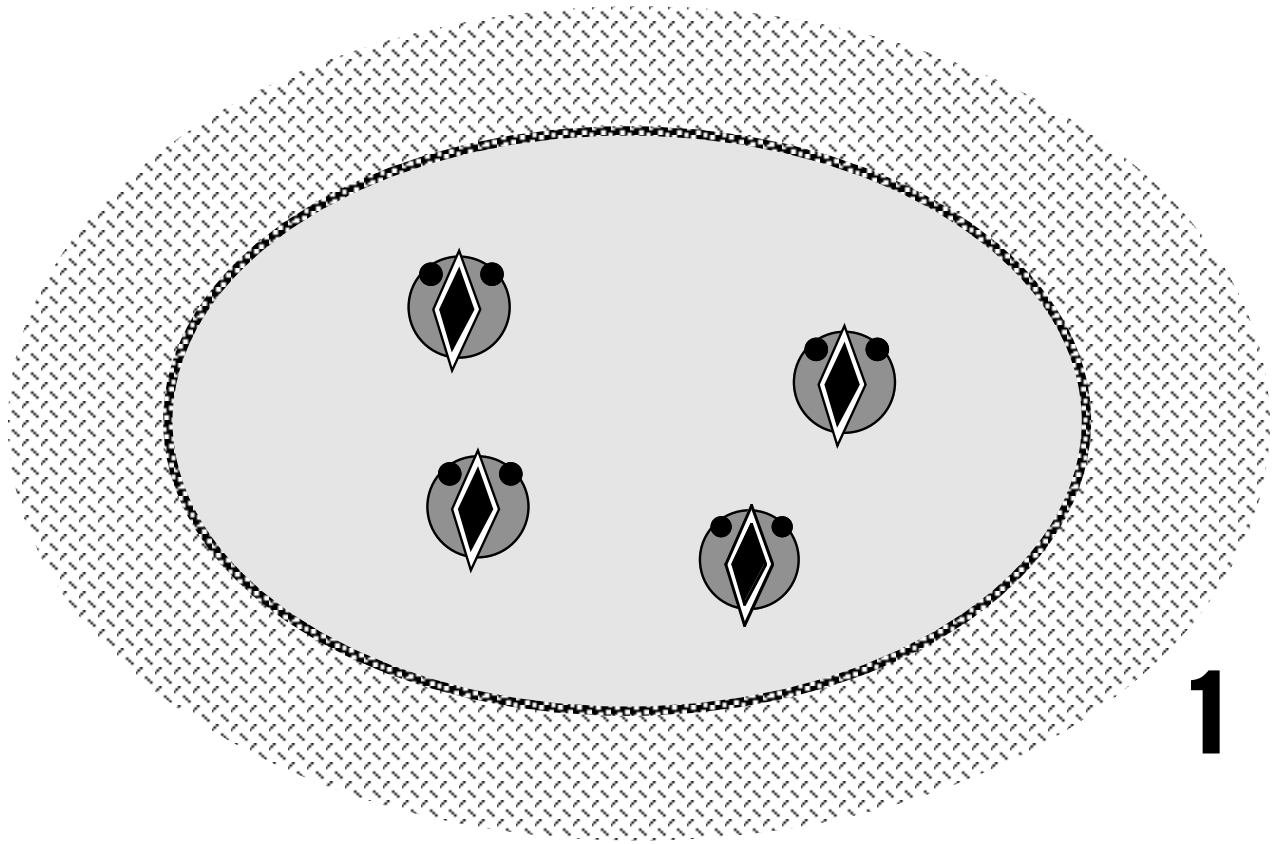
- EST versus OUEST
- CINQ versus BROUILLE

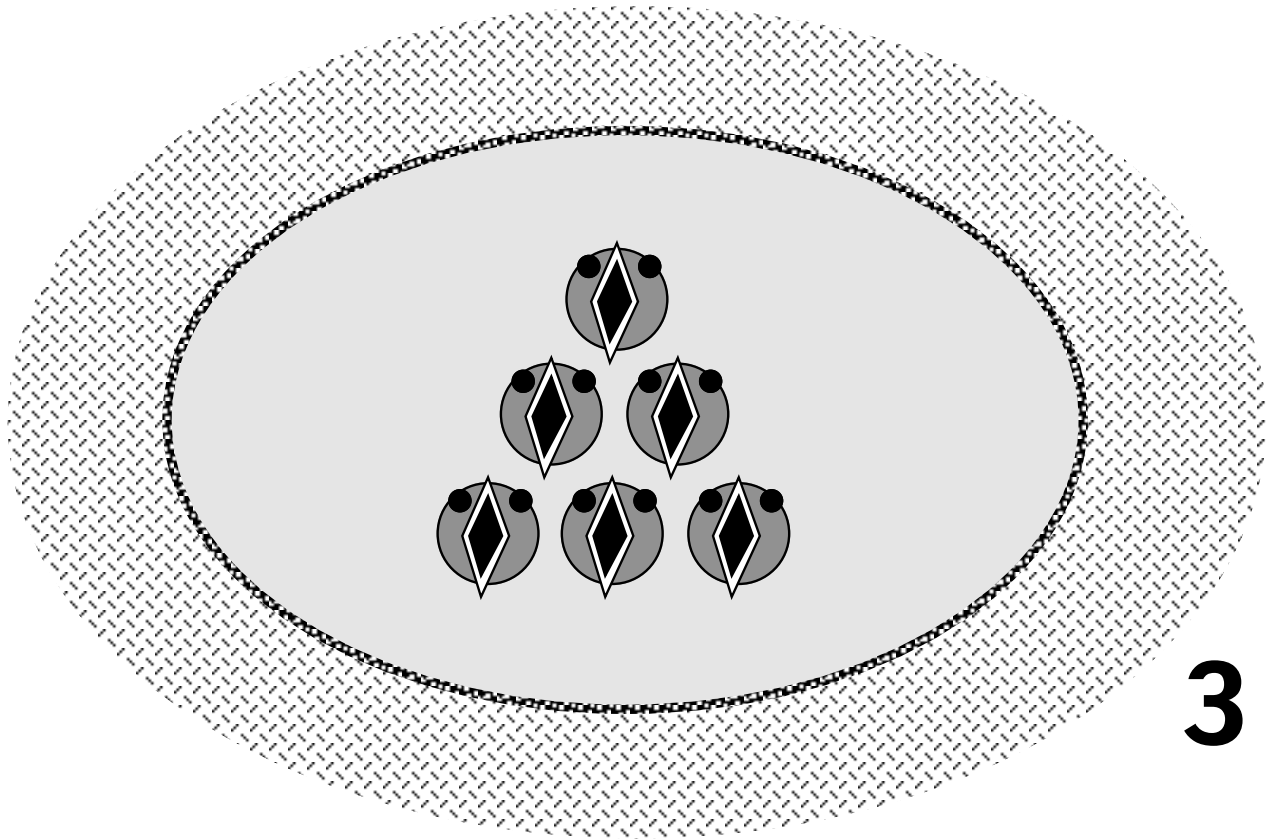
b) Mémorisez les codes suivants :

- 686 6889 versus 8989668
- 08 69 66 89 versus 90896606

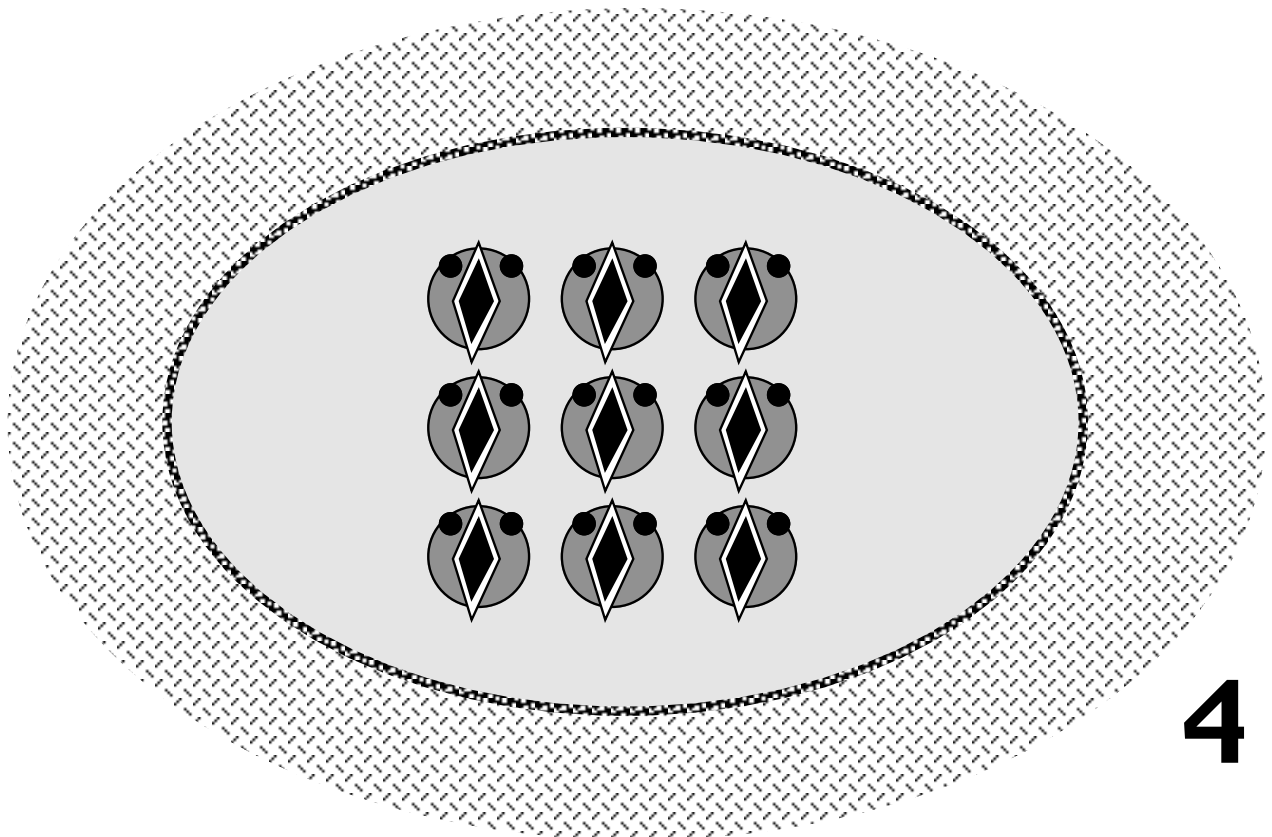
*Quelques insectes, certains oiseaux et plusieurs mammifères possèdent également cette aptitude perceptive qui leur permet de « photographier » des quantités. Pour l'oeil humain, il semble bien qu'au delà de quatre éléments, tout s'embrouille. Pour contourner la difficulté, notre cerveau réagit alors en faisant appel soit au dénombrement un à un, soit au principe du groupement. Les groupes qui favorisent la perception rapide ont moins de cinq éléments ou bien ils sont disposés dans un arrangement évocateur ou facile à reconnaître (voir en page 3). Cette stratégie est à l'origine de la désignation des nombres figurés (nombres carrés, triangulaires, rectangulaires, premiers, pairs, etc.).*



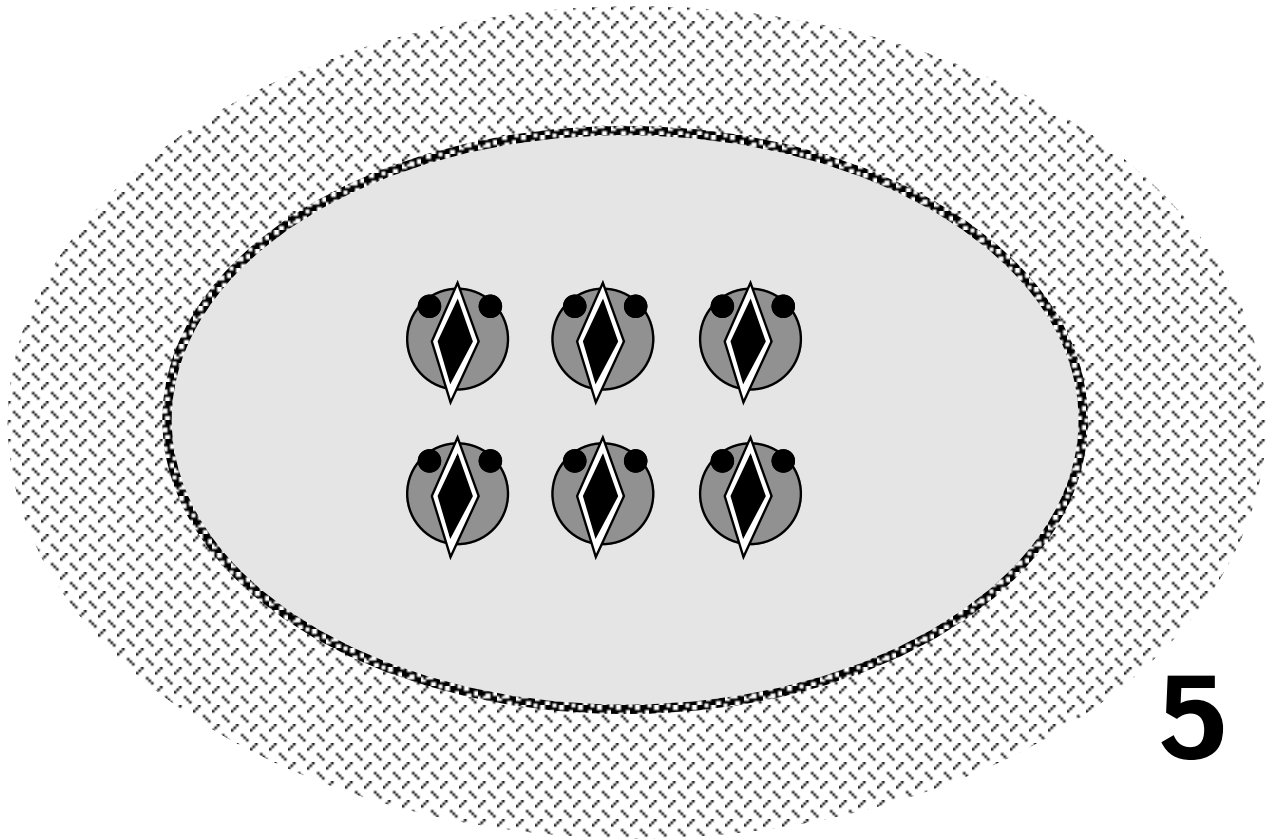




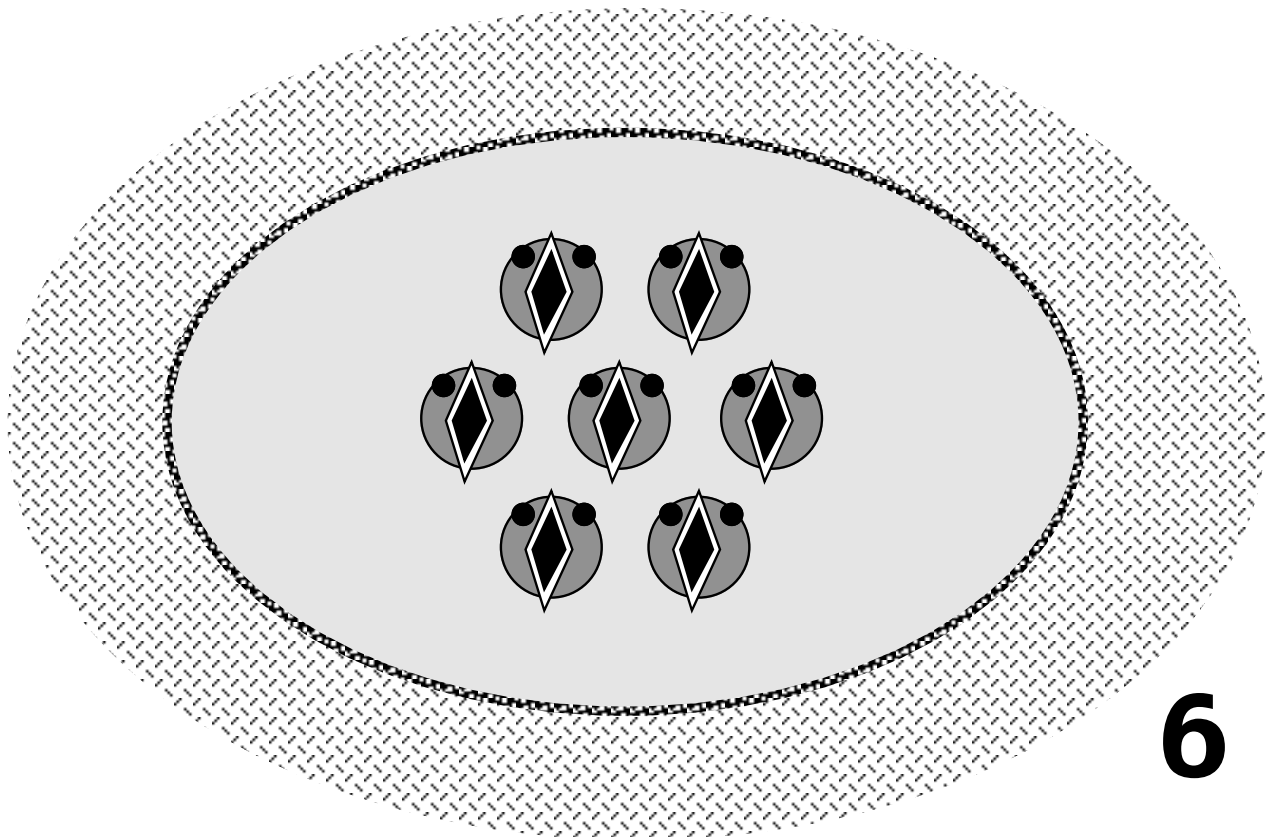
3



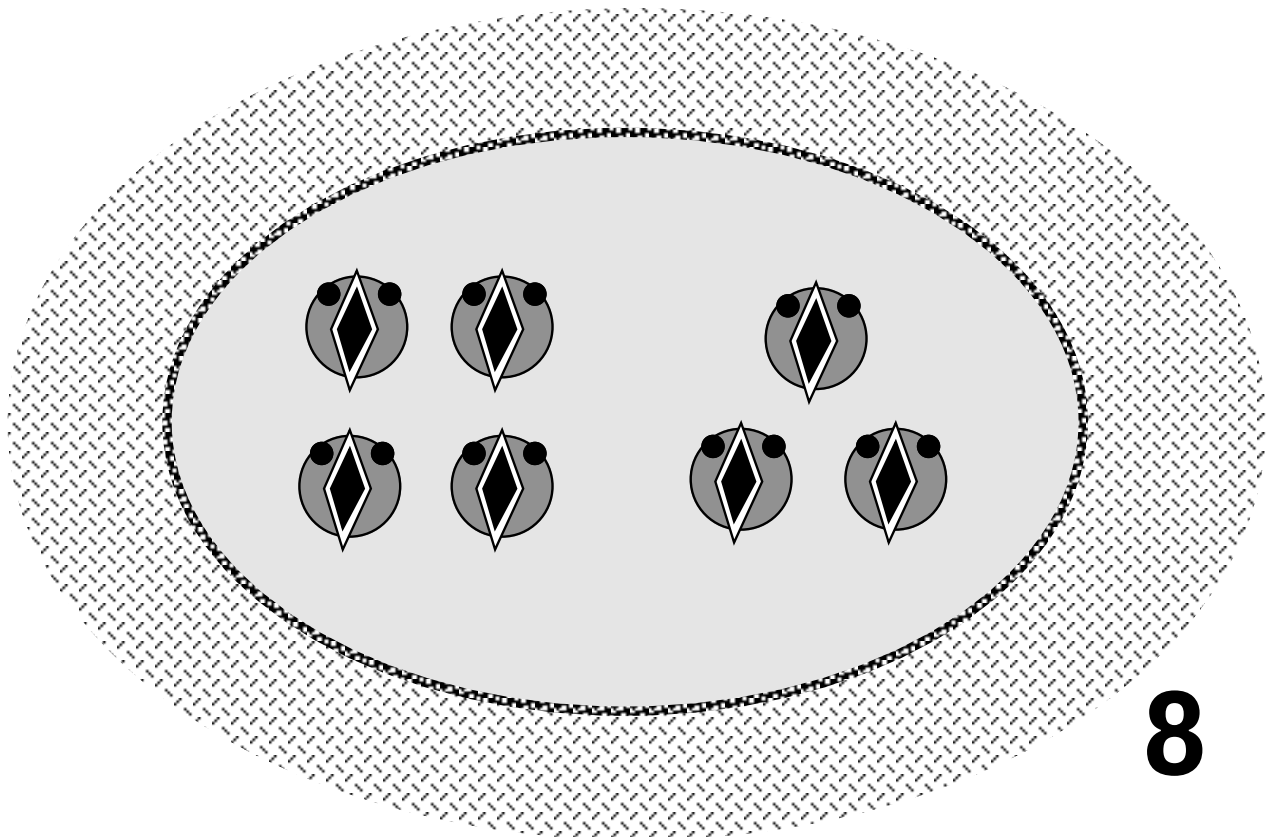
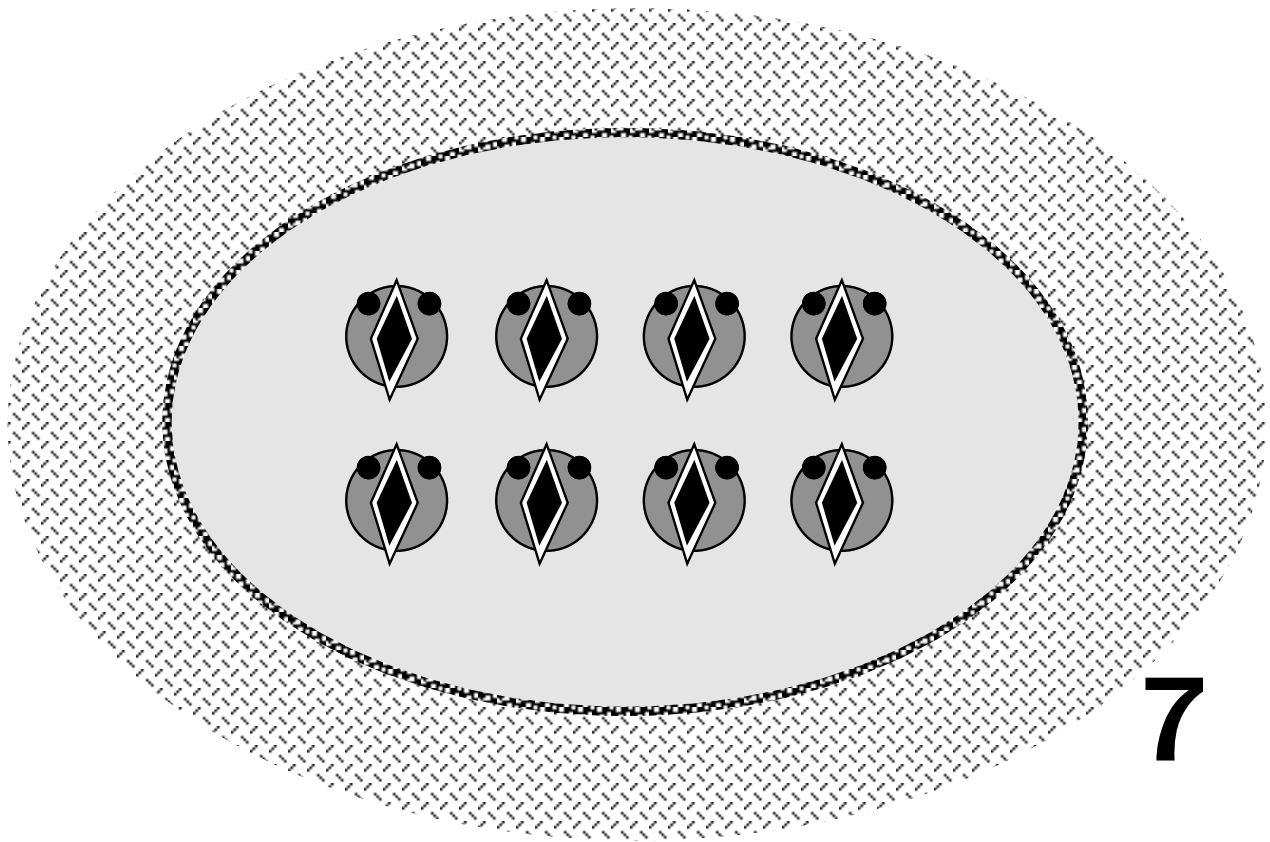
4

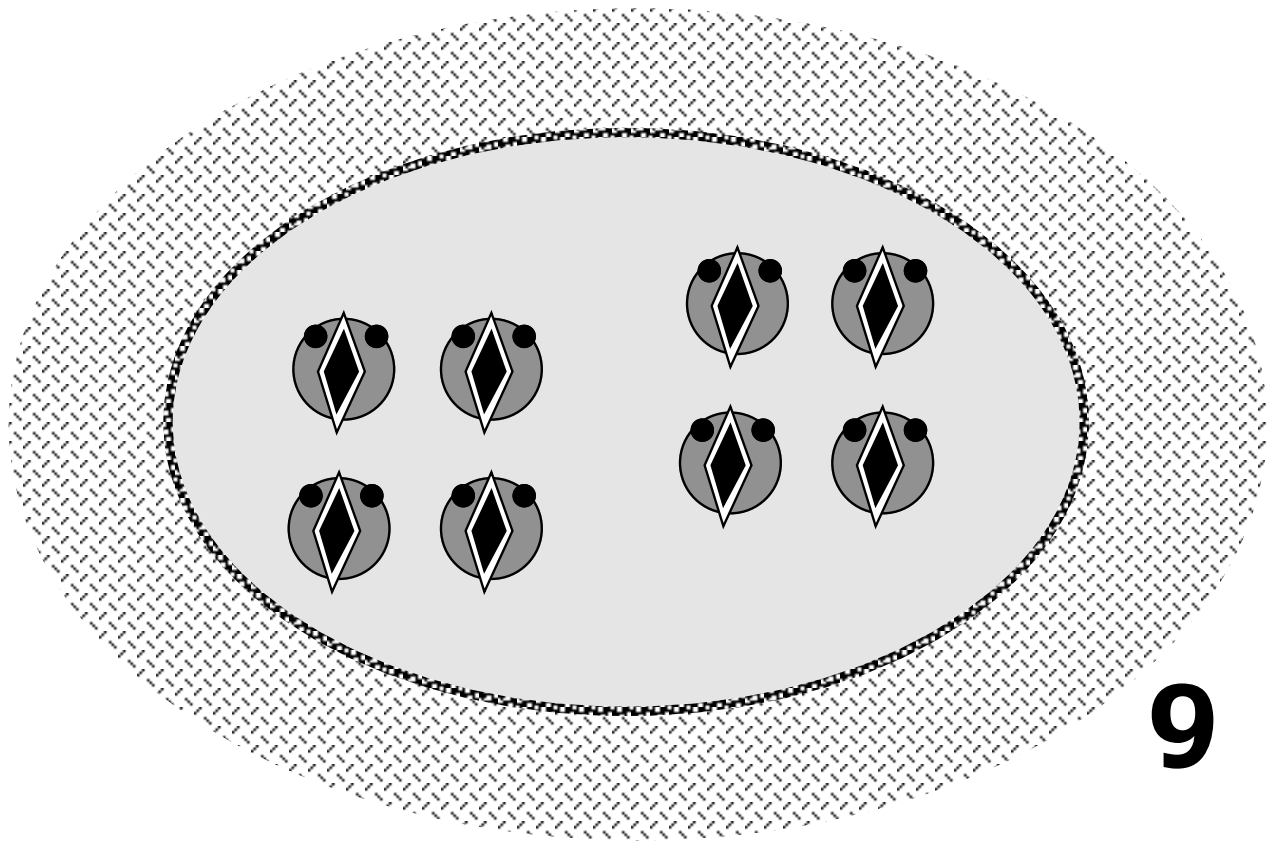


5

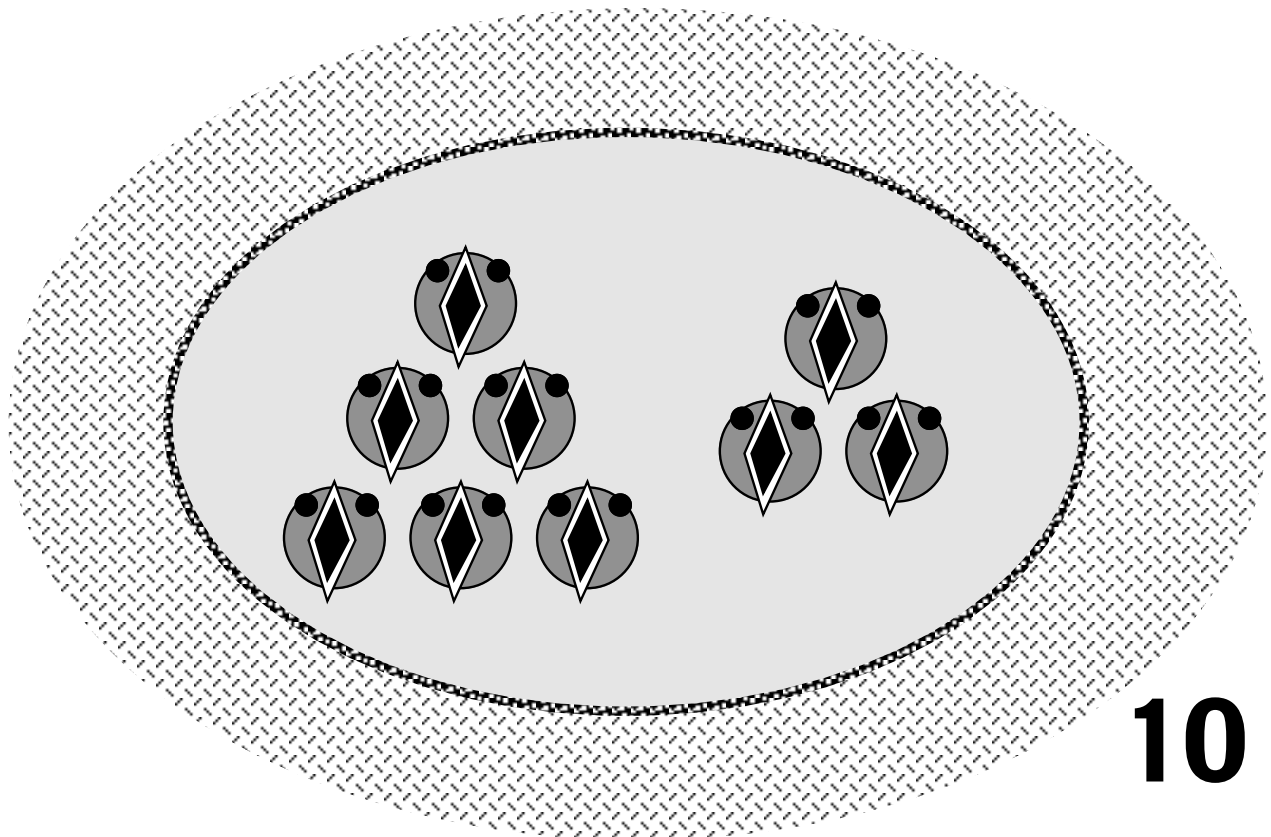


6



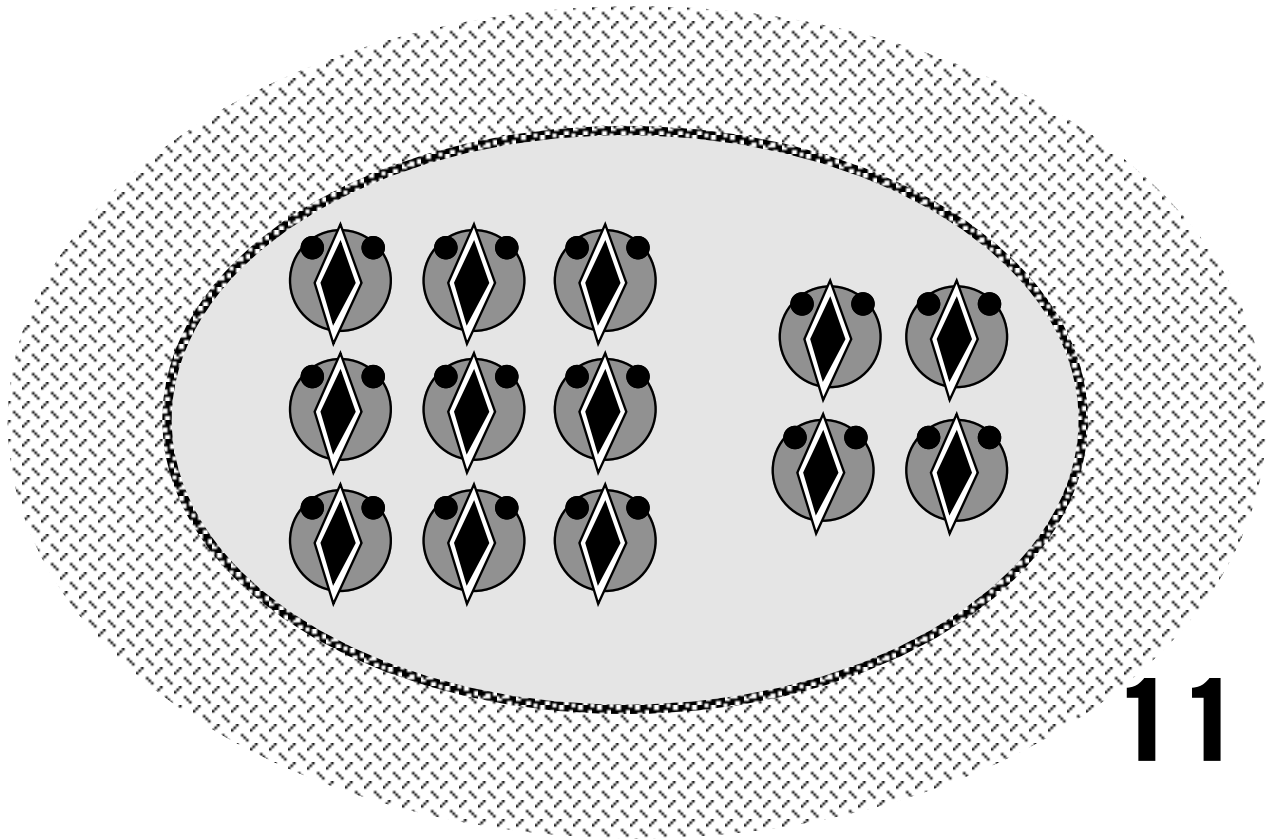


9

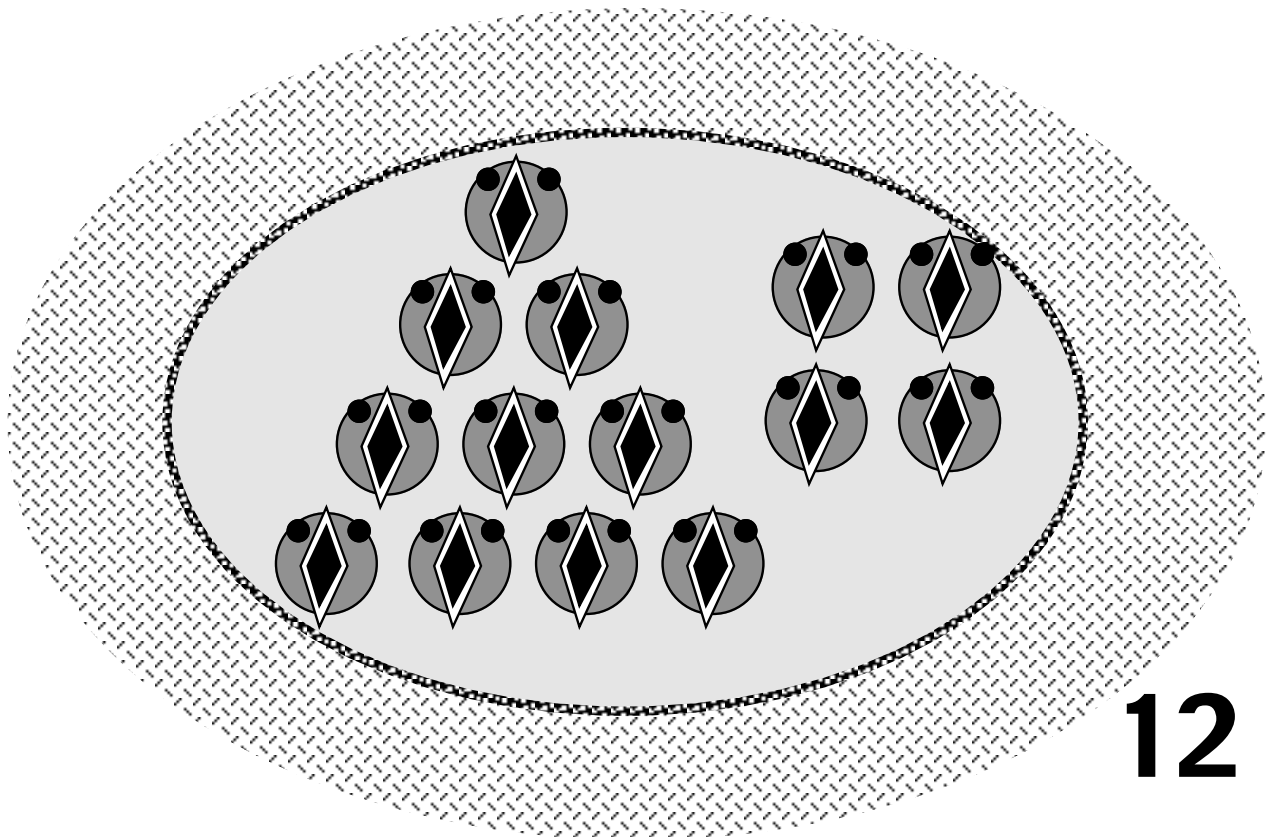


10

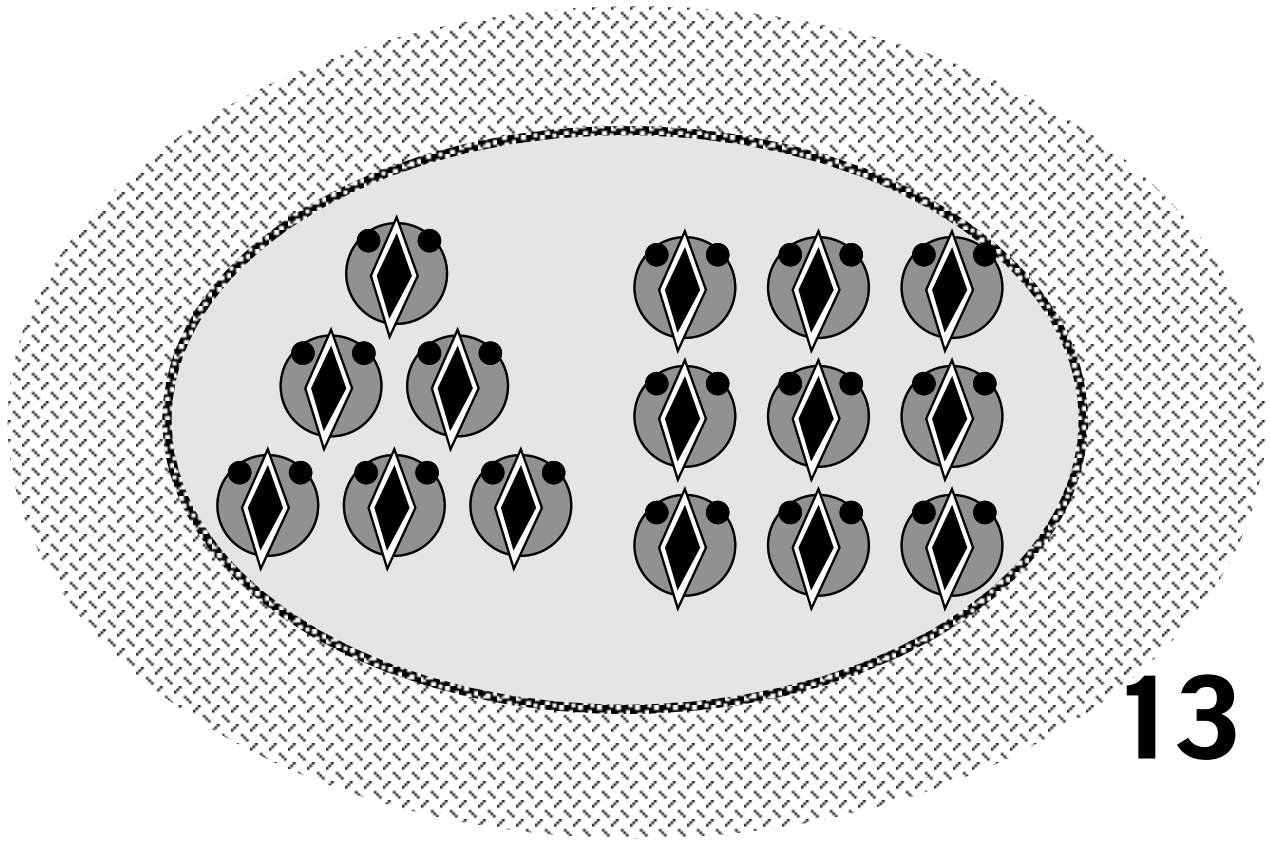




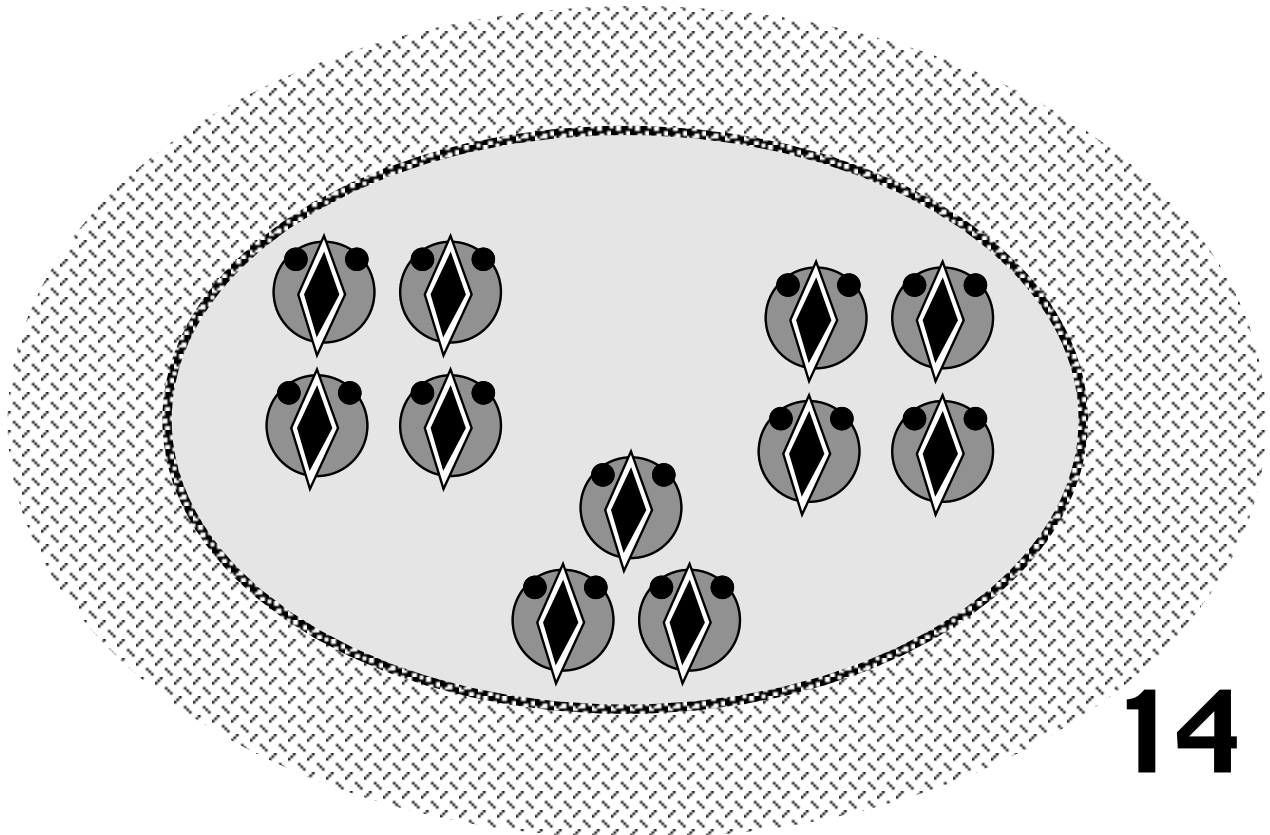
11



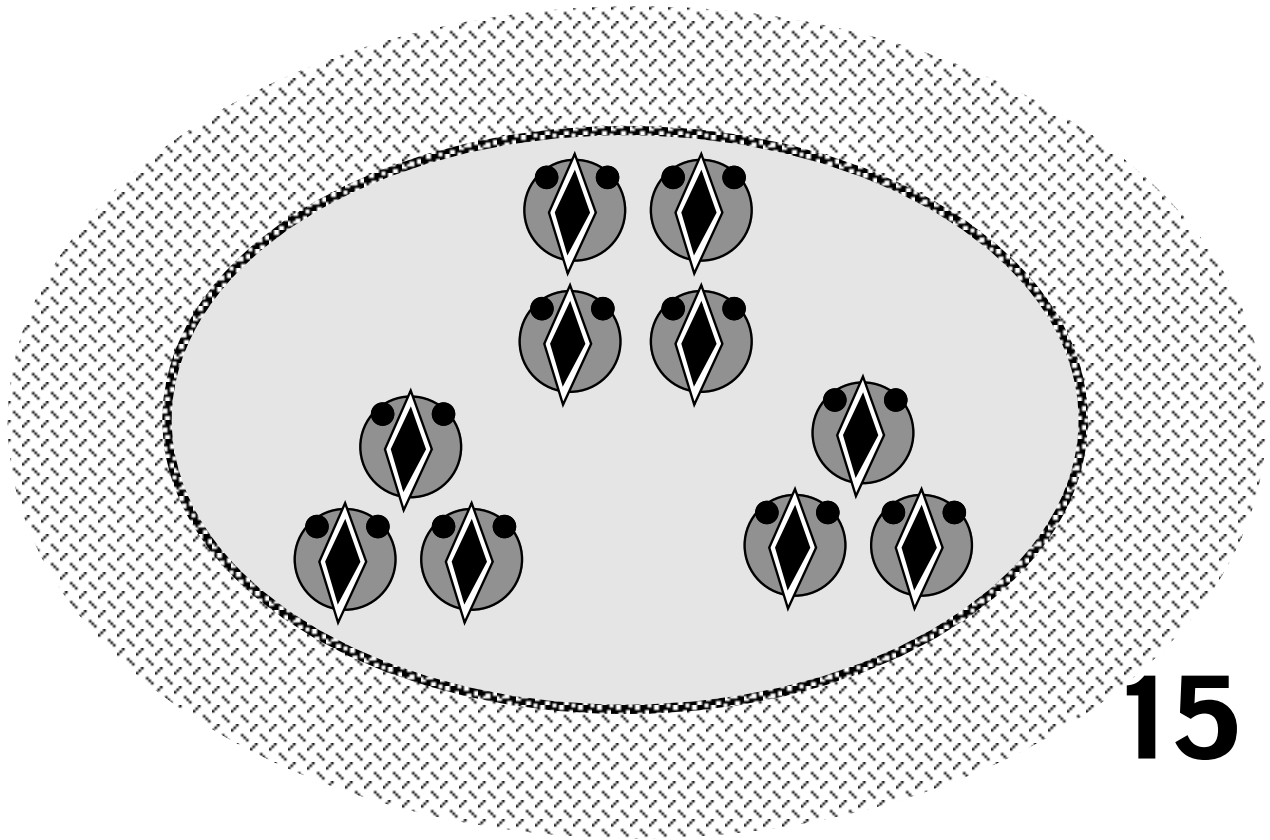
12



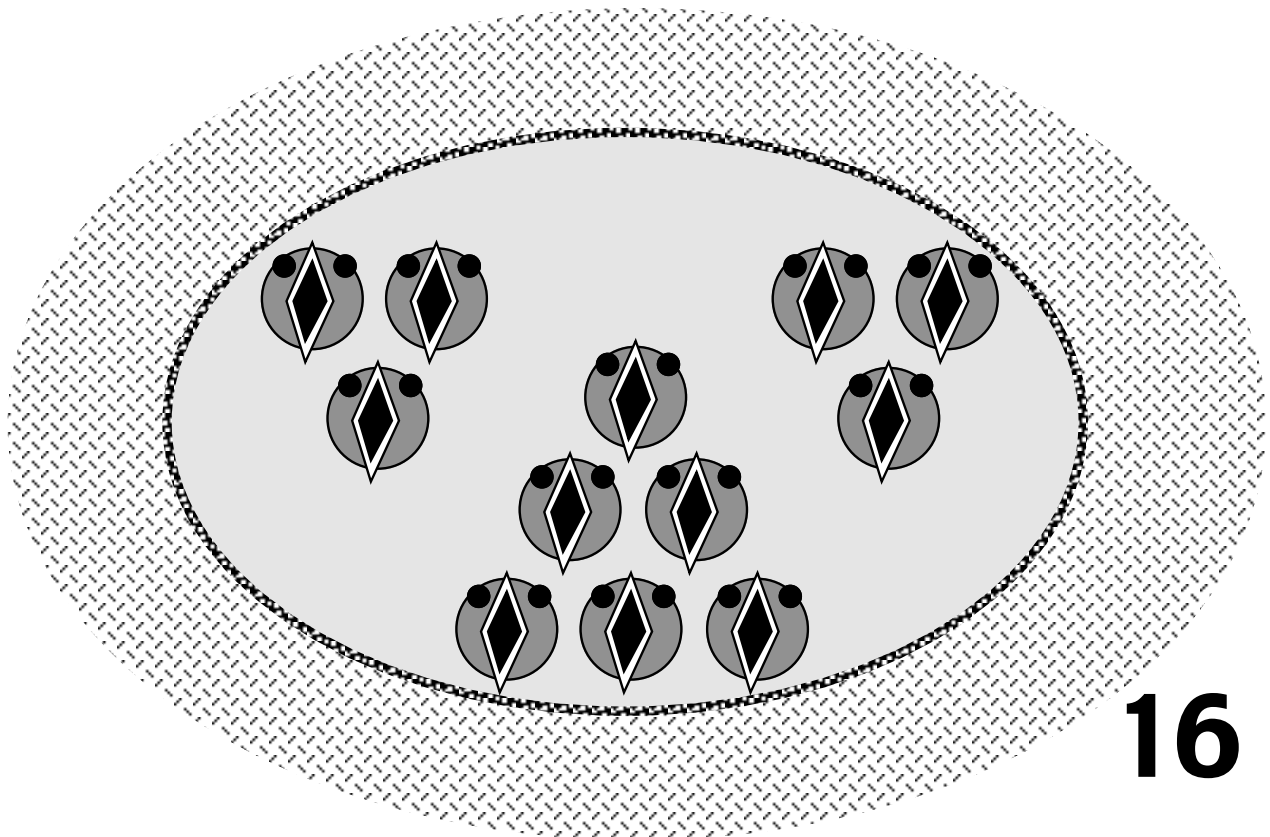
13



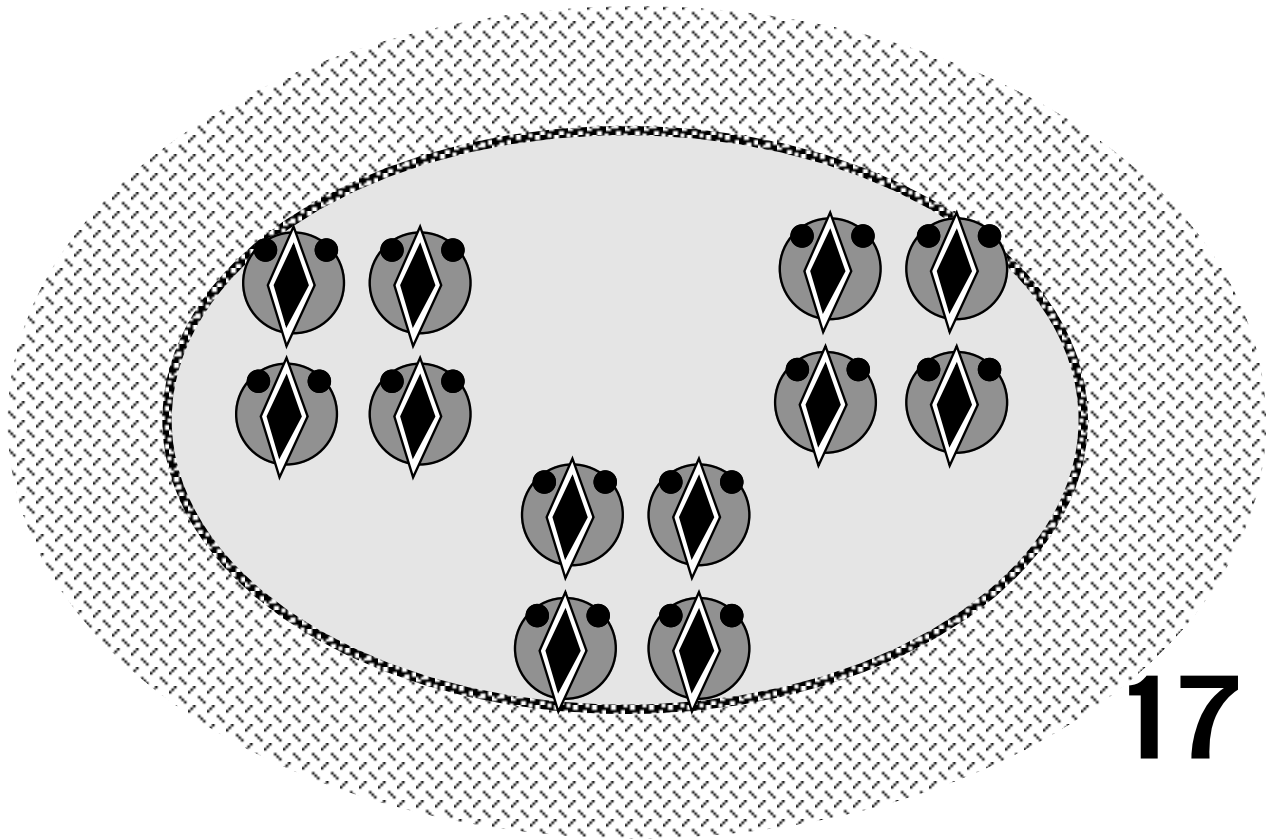
14



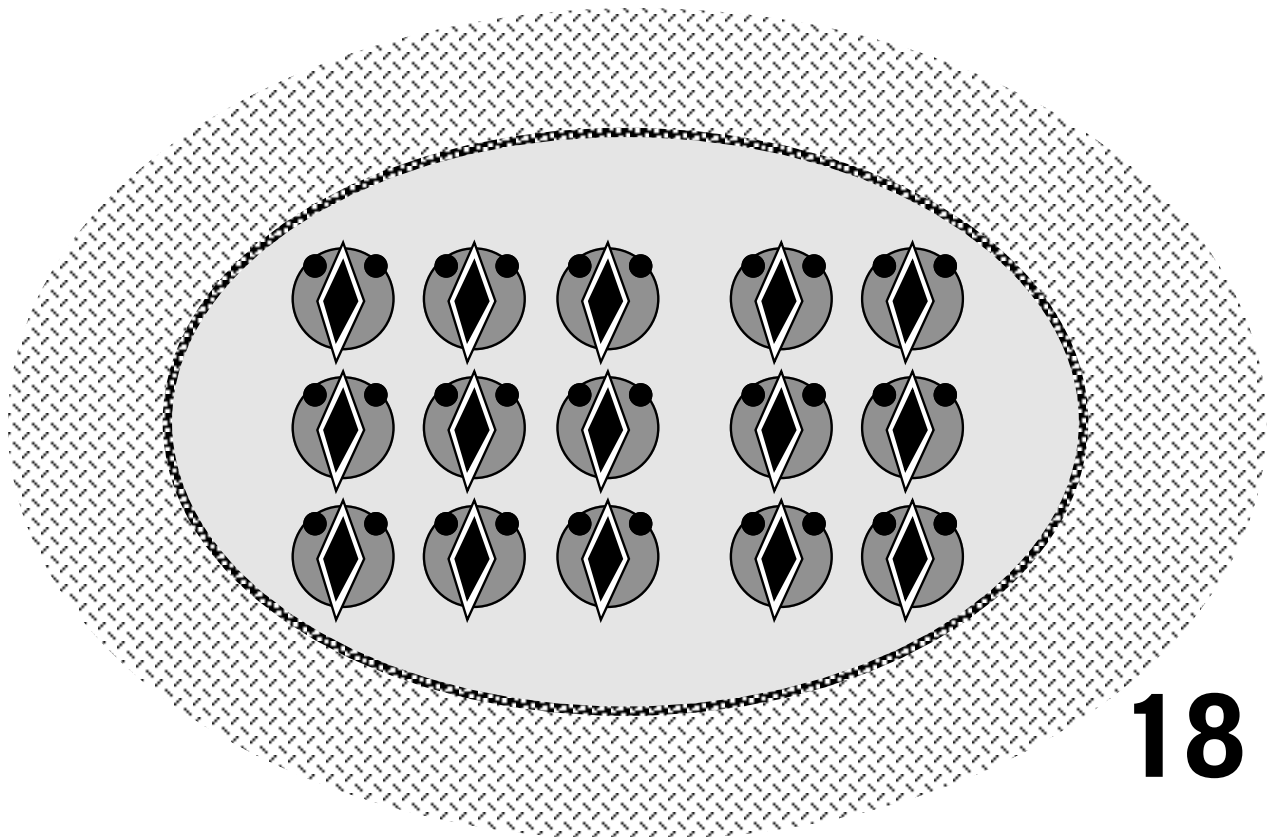
15



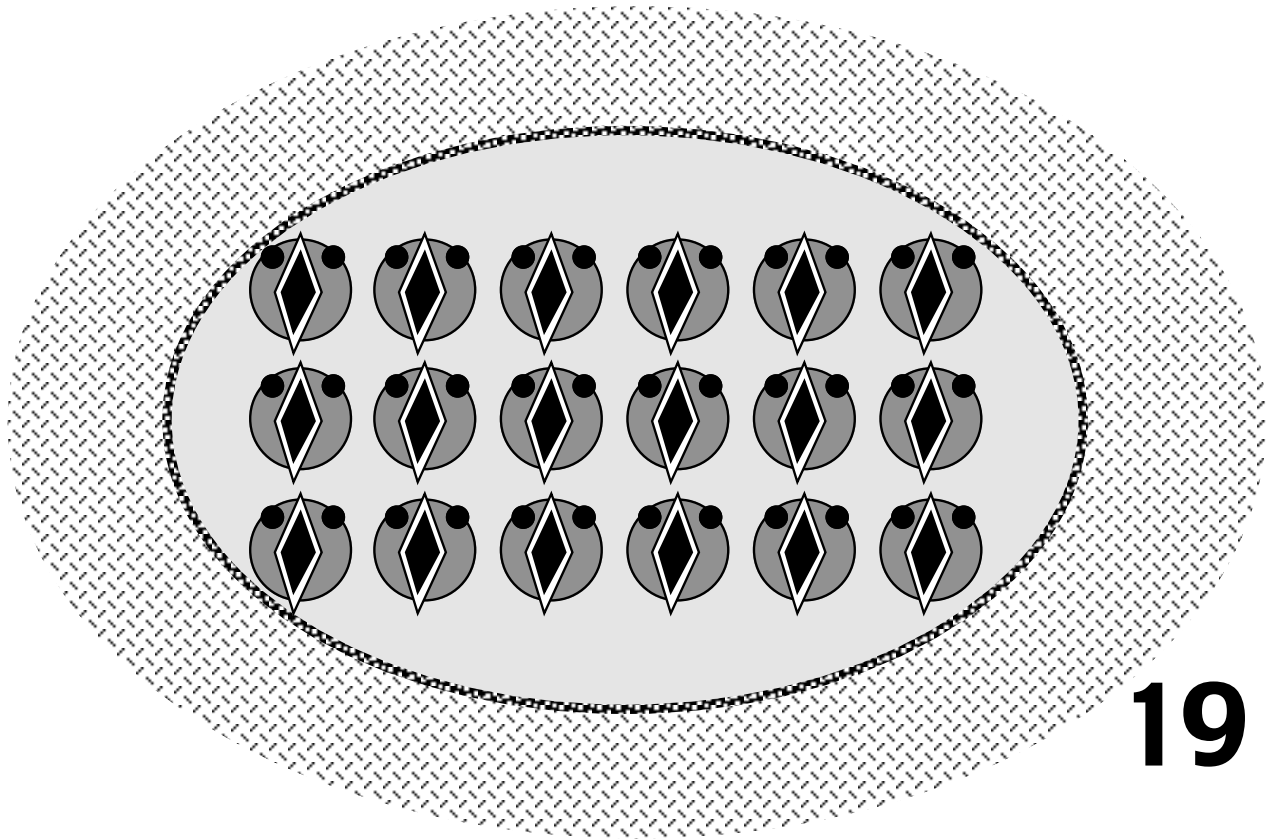
16



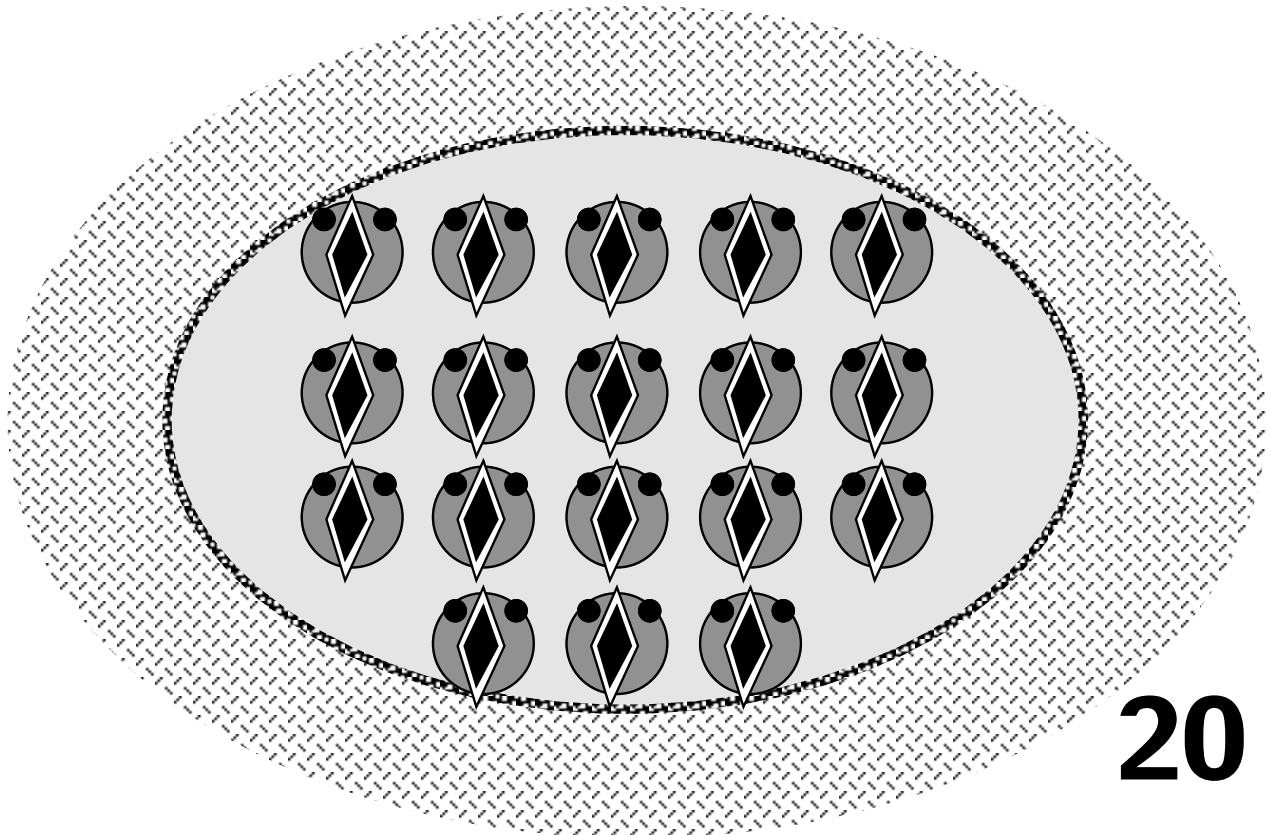
17



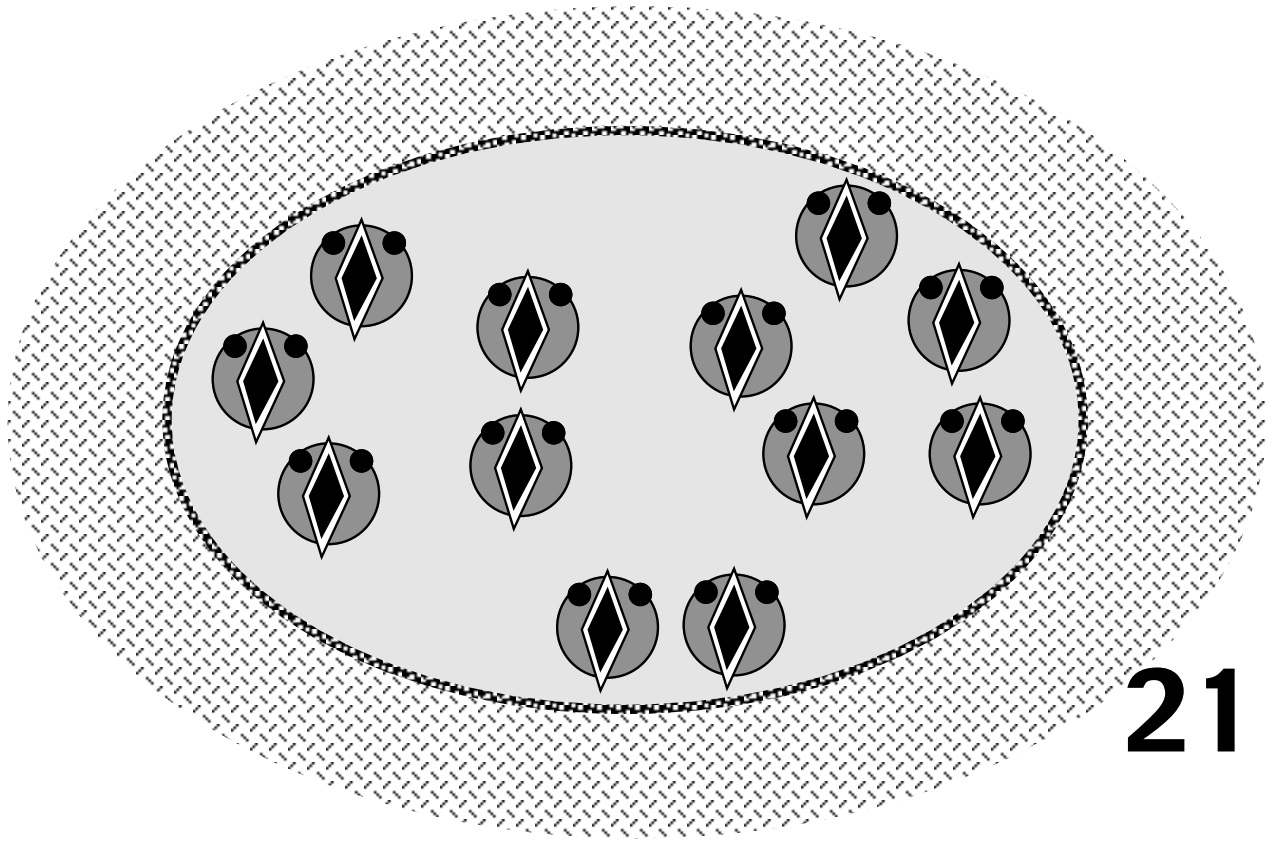
18



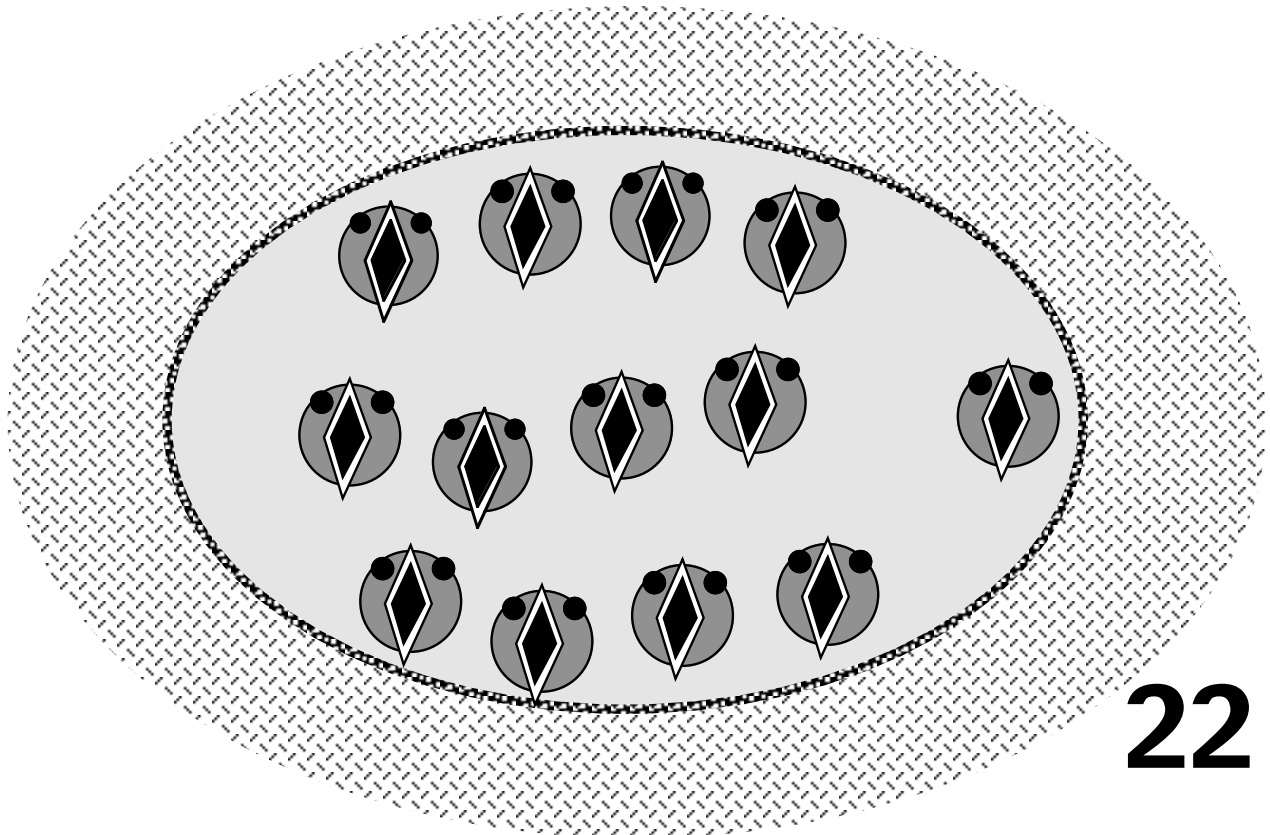
19



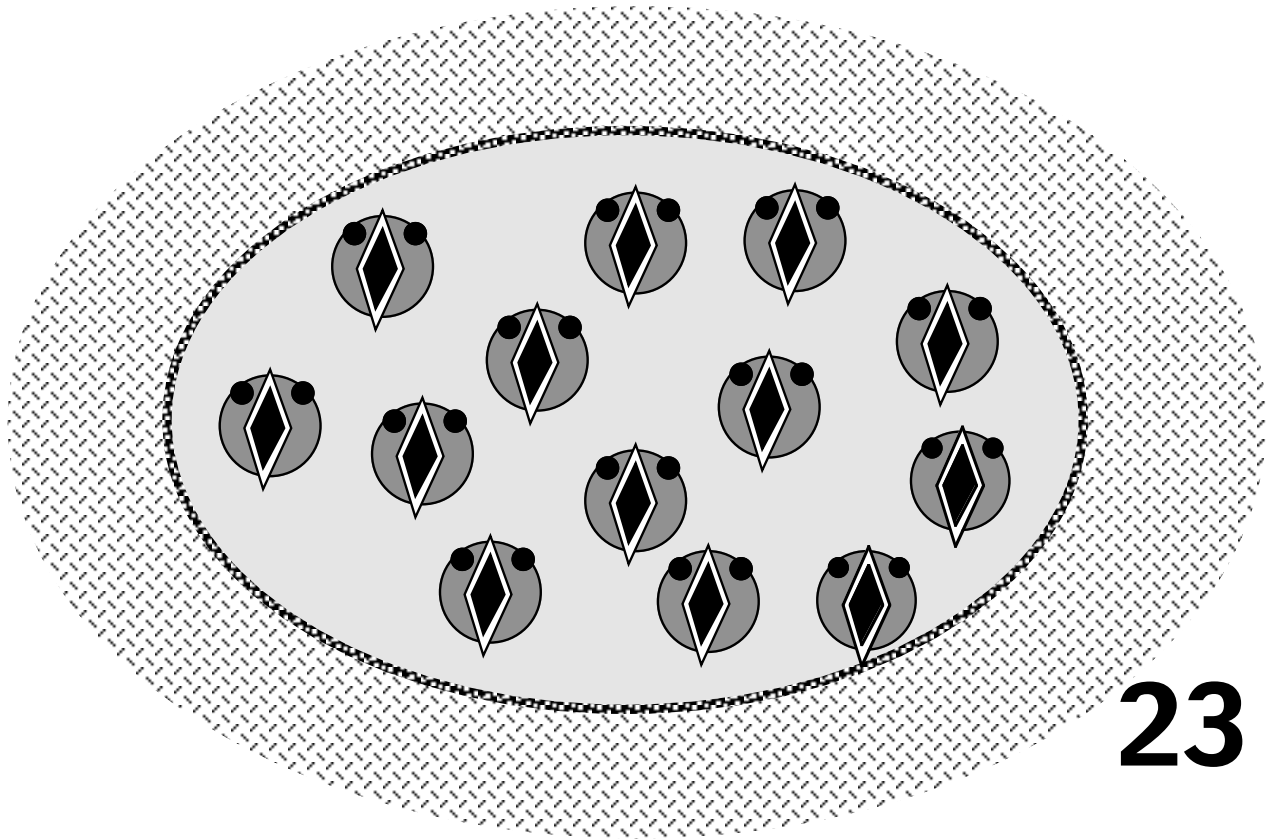
20



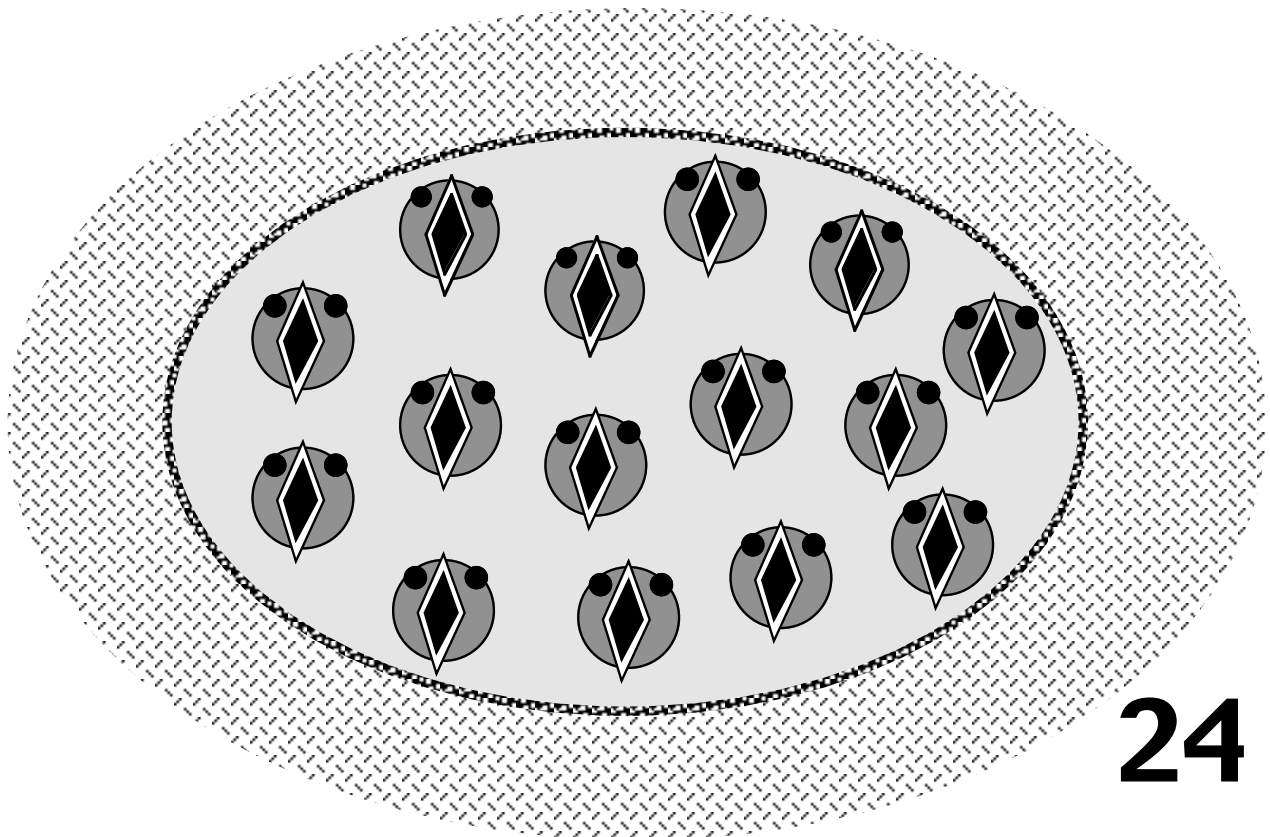
21



22



23



24