Logique — Exercices Physique 9e HarmoS

Exercice 1

Quatre élèves — **Alice**, **Bastien**, **Chloé** et **David** — participent à une course de 100 m sans ex æquo. On dispose des trois indices suivants :

- Chloé est arrivée juste devant David.
- Bastien a devancé Alice, mais il n'est pas arrivé premier.
- David n'est pas arrivé dernier.

Retrouver le classement complet de la 1re à la 4e place.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Sur une île, chaque habitant est soit un **Véridique** (qui dit toujours la vérité), soit un **Menteur** (qui ment toujours).

Vous rencontrez deux habitants, **Léo** et **Mila**, qui font les déclarations suivantes :

- **Léo :** « Nous sommes tous les deux des Menteurs. »
- **Mila :** « Au moins l'un de nous deux est un Véridique. »

Déterminer si Léo et Mila sont des Véridiques ou des Menteurs.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Trois amis — **Inès**, **Jules** et **Kévin** — pratiquent chacun un sport différent (**escalade**, **natation**, **vélo**) et habitent chacun dans une ville différente (**Genève**, **Lausanne**, **Neuchâtel**).

À l'aide d'un tableau logique à double entrée, résoudre l'énigme grâce aux indices suivants :

1. Inès n'habite pas à Genève et ne fait pas de vélo.
2. La personne qui habite à Lausanne pratique la natation.
3. Kévin pratique l'escalade.
4. Jules n'habite pas à Neuchâtel.

Associer à chaque élève sa ville et son sport.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Un vase en verre a été brisé dans le laboratoire de physique. Quatre élèves présents dans la salle — **Nora**, **Omar**, **Paul** et **Quentin** — sont interrogés. Un seul d'entre eux a cassé le vase, et **un seul des quatre dit la vérité** (les trois autres mentent) :

- **Nora :** « C'est Omar qui a cassé le vase. »
- **Omar :** « C'est Quentin qui l'a cassé. »
- **Paul :** « Ce n'est pas moi ! »
- **Quentin :** « Omar ment quand il dit que c'est moi. »

Qui a cassé le vase et qui dit la vérité ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Un coffre-fort renferme un trésor caché dans l'un de trois coffrets : un coffret **d'Or**, un coffret **d'Argent** et un coffret **de Bronze**. Chaque coffret porte une inscription, et **une seule des trois inscriptions est vraie** :

- **Coffret d'Or :** « Le trésor est dans ce coffret. »

- **Coffret d'Argent :** « Le trésor n'est pas dans ce coffret. »
- **Coffret de Bronze :** « Le trésor n'est pas dans le coffret d'Or. »

Dans quel coffret se trouve le trésor ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Dans une classe de 30 élèves, chacun peut s'inscrire à l'atelier d'**Astronomie** (A), à l'atelier de **Robotique** (R), aux deux, ou à aucun des deux.

On sait que :

- 18 élèves participent à l'atelier d'Astronomie.
- 15 élèves participent à l'atelier de Robotique.
- 5 élèves ne participent à aucun de ces deux ateliers.

À l'aide d'un diagramme de Venn (ensembles logiques), déterminer :

1. Le nombre d'élèves inscrits à au moins un des deux ateliers.
2. Le nombre d'élèves inscrits aux **deux** ateliers à la fois.
3. Le nombre d'élèves inscrits **uniquement** à l'Astronomie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Sur l'île des Véridiques (qui disent toujours la vérité) et des Menteurs (qui mentent toujours), vous interrogez trois habitants : **Anne**, **Bruno** et **Claire**.

- **Anne :** « Bruno est un Menteur. »
- **Bruno :** « Claire est un Menteur. »
- **Claire :** « Anne et Bruno sont tous les deux des Menteurs. »

Retrouver la nature de chacun des trois habitants.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Quatre jeunes scientifiques — **Émilie**, **Fabien**, **Gaëlle** et **Hugo** — présentent chacun une expérience différente (**optique**, **électricité**, **magnétisme**, **acoustique**) dans une salle numérotée (1, 2, 3 ou 4).

Indices :

1. L'expérience d'optique a lieu dans une salle au numéro pair, mais pas la salle 2.
2. Gaëlle présente son expérience dans la salle 1.
3. Hugo ne travaille ni en électricité ni en acoustique.
4. L'expérience d'électricité a lieu dans la salle 2.
5. Émilie ne travaille ni en électricité ni en acoustique, et ne présente pas l'expérience d'optique.

Retrouver pour chaque scientifique son thème et le numéro de sa salle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Un professeur montre à trois élèves (**Sami**, **Tania**, **Ugo**) un sac contenant 3 **chapeaux noirs** et 2 **chapeaux blancs**.

Il les aligne en file indienne dans l'obscurité, tous regardant dans la même direction : **Ugo** est derrière et voit Tania et Sami ; **Tania** est au milieu et voit uniquement Sami ; **Sami** est devant et ne voit personne. Le professeur place un chapeau sur la tête de chacun, range les deux chapeaux restants sans les montrer et rallume la lumière.

1. Le professeur demande à **Ugo** s'il connaît la couleur de son propre chapeau. Ugo réfléchit et répond : *« Non, je ne sais pas. »*
2. Il demande ensuite à **Tania**, qui a entendu la réponse d'Ugo. Tania répond à son tour : *« Non, je ne sais pas non plus. »*
3. Enfin, il demande à **Sami**, qui n'a vu aucun chapeau mais a entendu les deux réponses. Sami déclare immédiatement : *« Moi, je sais ! »*

Quelle est la couleur du chapeau de Sami, et comment a-t-il fait pour le déduire ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Sur une île vivent trois types d'habitants :

- les **Véridiques** (disent toujours la vérité) ;
- les **Menteurs** (mentent toujours) ;
- les **Alternants** (alternent strictement entre vérité et mensonge : soit Vrai puis Faux, soit Faux puis Vrai).

Vous rencontrez trois habitants : **Paul**, **Quinn** et **Rose**. Vous savez qu'il y a **exactement un habitant de chaque type**. Chacun prononce deux phrases :

- **Paul :** (1) « Je suis l'Alternant. » — (2) « Quinn est le Menteur. »
- **Quinn :** (1) « Rose n'est pas la Véridique. » — (2) « Je suis le Véridique. »
- **Rose :** (1) « Paul est le Menteur. » — (2) « Je ne suis pas l'Alternant. »

Identifier le type exact de Paul, Quinn et Rose.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Sur l'île des Véridiques (qui disent toujours la vérité) et des Menteurs (qui mentent toujours), vous rencontrez deux habitants, **Arno** et **Béa**.

- Arno dit : « Béa est une Menteuse. »
- Béa dit : « Arno et moi sommes du même type. »

Déterminer le type de chacun.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Léa, Max et Zoé ont chacun un animal différent (chat, chien, lapin) et habitent chacun dans une ville différente (Berne, Genève, Lugano).

- Léa est allergique aux poils de chat et n'a donc pas de chat.
- Max n'a ni le chat, ni le lapin.
- La personne qui habite à Lugano a un chat.
- Max n'habite pas à Genève.

Qui possède quel animal, et qui habite où ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

On admet la phrase : « **S'il pleut, alors Tom prend son parapluie.** »

Pour chaque situation, dire si l'on peut en déduire quelque chose avec certitude :

1. Il pleut.
2. Tom a pris son parapluie.
3. Tom n'a pas pris son parapluie.

4. Il ne pleut pas.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Écrire la **négation** de chacune des phrases suivantes :

1. « Tous les élèves de la classe ont réussi le test. »
2. « Il existe un nombre pair qui est premier. »
3. « Paul est grand et blond. »
4. « Ce soir, je lis ou je regarde un film. »

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Quatre amis comparent leurs âges :

- Anna est plus âgée que Ben.
- Chloé est plus jeune que Ben.
- David est plus âgé qu'Anna.

Classer les quatre amis du plus âgé au plus jeune.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Dans une classe de 28 élèves, 15 jouent au football, 12 jouent au basket et 5 pratiquent les deux sports.

1. Représenter la situation par un diagramme de Venn.
2. Combien d'élèves jouent uniquement au football ? uniquement au basket ?
3. Combien d'élèves ne pratiquent aucun de ces deux sports ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Un des quatre enfants a mangé le dernier biscuit. Interrogés, ils déclarent :

- **Alix :** « C'est Bruno. »
- **Bruno :** « C'est Diane. »
- **Céline :** « Ce n'est pas moi. »
- **Diane :** « Bruno ment. »

On sait qu'**un seul** des quatre dit la vérité. Qui a mangé le biscuit ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Quatre cartes ont une lettre sur une face et un nombre sur l'autre. On voit sur la table :



On veut vérifier la règle : « **Si une carte a une voyelle d'un côté, alors elle a un nombre pair de l'autre.** »

Quelles cartes faut-il retourner (et seulement celles-là) pour vérifier la règle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Sur l'île des Véridiques et des Menteurs, trois habitants A, B et C déclarent :

- A : « Nous sommes tous les trois des Menteurs. »
- B : « Exactement un d'entre nous est Véridique. »

Déterminer le type de chacun (C ne dit rien).

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Pour chaque raisonnement, dire si la conclusion est **logiquement certaine** :

1. Tous les chats sont des mammifères. Tous les mammifères respirent. **Donc** tous les chats respirent.
2. Tous les poissons vivent dans l'eau. La baleine vit dans l'eau. **Donc** la baleine est un poisson.
3. Aucun reptile n'a de poils. Le lézard est un reptile. **Donc** le lézard n'a pas de poils.
4. Certains élèves aiment le ski. Certains élèves aiment la natation. **Donc** certains élèves aiment le ski et la natation.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Parmi les entiers de 1 à 18, combien sont divisibles par 2 ou par 3, mais pas par les deux ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Nora affirme que les 3 lampes fonctionnent. Donne la négation logique.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Quatre cartes montrent 6, 7, A et B, chacune avec un entier d'un côté et une lettre de l'autre. Pour vérifier « si A, alors nombre pair », quelles cartes retourner ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Un programme refuse toute mesure inférieure à 3. Une mesure a été acceptée. Quelle borne déduis-tu ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Un panier contient 3 valeurs positives et deux valeurs nulles. Réfute « toutes les valeurs sont strictement positives ».

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Une bille est dans une seule des boîtes A, B, C. A est vide. Si B est vide, C est vide. Où est la bille ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

Chaque dossier approuvé porte un tampon. Un dossier tamponné est-il certainement approuvé ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

Un voyant s'allume si deux interrupteurs ont le même état. Donne les configurations d'allumage.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

A est avant B, C après B et D avant A. Classe les quatre lettres.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Est-il possible que Nina soit à gauche de Léo, Léo à gauche de Zoé et Zoé à gauche de Nina sur une ligne ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site