

## Un peu de logique et de bon sens.

**Exercice 1.** Comment pimenter le repas du 15 aout.

La phrase " tu es jeune donc inculte" est fausse

Donc sa négation est juste. C'est quoi sa négation ?

*Conseil : Écrire la négation n'est pas si "facile" car la phrase n'est pas "naturelle".*

*Commencer par écrire la négation de "Je suis européen donc français" puis faire une analogie.*

**Exercice 2.** Quatre enfants ont des tailles différentes.

> A dit : "je ne suis ni le plus grand ni le plus petit".

> B dit : "je ne suis pas le plus petit".

> C dit : "je suis le plus grand".

> D dit : "je suis le plus petit".

L'un des enfants a menti et les trois autres ont dit la vérité. Qui est le plus grand ?

**Exercice 3.** Ce soir, j'ai invité cinq amis : André, Boris, Chris, Dan et Eugène.

André a déjà rencontré un des autres, Boris deux, Chris trois et Dan quatre.

Combien parmi eux Eugène en a-t-il rencontré ?

**Exercice 4.** Un voyageur s'approche d'une table ronde autour de laquelle sept étranges lutins sont assis.

Chacun lui dit : "Je suis assis entre deux menteurs".

Sachant qu'un lutin est soit menteur (et il ment toujours) soit véridique (et il dit toujours la vérité), combien de ces lutins sont des menteurs ?

**Exercice 5.** Lorsqu'on lit successivement les cinq affirmations suivantes en suivant l'ordre alphabétique. Quelle est la première à être vraie ?

A) "C est vraie".    B) "A est vraie".    C) "E est fausse".

D) "B est fausse".    E) "1+1=2".

**Exercice 6.** Que de concombre !

Un guerrier cuisinier doit préparer une salade de concombre pour sa trop nombreuse armée.

Il achète 500 kg de concombres frais qui contiennent 99% d'eau.

Il les fait dégorger et au petit matin, ils ne contiennent plus que 98% d'eau.

Combien pèsent les concombres au petit matin ?

**Exercice 7.** [Correction] Une entreprise emploie 28 ouvriers pour des travaux de construction. En 12 jours,  $\frac{2}{3}$  des travaux sont achevés, mais, au même moment, 4 ouvriers quittent le chantier.

Combien de jours faudra-t-il à ceux qui restent pour terminer le chantier, en travaillant au même rythme ?

**Exercice 8.** [Correction] Les cartes suivantes portent une lettre sur une face et un chiffre sur l'autre.



Laquelle ou lesquelles des ces cartes faut-il retourner pour décider si la règle suivante est vraie ou fausse :

*Lorsqu'il y a un E sur un côté d'une carte alors il y a un 2 de l'autre côté.*

**Exercice 9.** [Correction]

On reçoit quatre boules  $A, B, C, D$  et on a une boule de référence  $R$ .

On sait que parmi les 4 boules  $A, B, C, D$  une a un poids différent du poids la boule de référence  $R$ .

A l'aide d'une balance à fléau et de 2 pesées, trouver la boule différente et dire si elle est plus lourde ou plus légère.

**Exercice 10.** [Correction]

On reçoit 12 boules.

On sait que parmi les 12 boules, une a un poids légèrement différent des autres.

A l'aide d'une balance à plateau et de 3 pesées, trouver la boule différente et dire si elle est plus lourde ou plus légère.

*Indication : La première pesée est "facile", on fait 3 paquets de 4 boules et on pèse deux des paquets.*

*Puis il y a 2 situations c'est égale (situation facile, on est ramené à l'exo précédent) ou ce n'est pas égale (situation délicate).*

**Exercice 11.** [Correction]

On dispose de 3 bonnets Blancs et de 2 bonnets Noirs.

Il y a 3 prisonniers (tous très bon logiciens).

On couvre chaque prisonnier avec un bonnet puis on réunit les prisonniers dans une même pièce. Chacun voit alors les bonnets des autres mais a priori personne ne connaît pas la couleur du sien.

On propose la liberté à celui qui trouvera la couleur de son bonnet (et la mort pour les autres ce qui les motive à ne pas communiquer).

Au bout d'un certain temps, l'un des prisonniers dit :  
"J'ai un bonnet blanc!!!"

C'est la bonne réponse, il est libre.

Comment est-il arrivé à cette conclusion ?

**Exercice 12.** [Correction]

On met un bonnet Blanc ou Noir sur la tête de 100 prisonniers. Les prisonniers sont réunis, ils voient leurs camarades (et donc leur bonnet) mais ils ne communiquent pas entre eux.

Successivement, chaque prisonnier doit dire à haute voix la couleur de son bonnet (il est mis à mort si il se trompe).

Quelle stratégie doit adopter les prisonniers pour sauver un maximum d'entre eux ? (Moi, je peux en sauver 99)

## Correction des exercices.

**Solution de l'exercice 7 (Énoncé)** C'est un exercice sur les règles de proportionnalité.

Comme 28 ouvriers font en 12 jours,  $\frac{2}{3}$  des travaux

alors 24 ouvriers font en  $12 \times \frac{28}{24}$  jours,  $\frac{2}{3}$  des travaux

Donc 24 ouvriers font en  $12 \times \frac{28}{24} \times \frac{1/3}{2/3}$  jours,  $\frac{1}{3}$  des travaux

Conclusion : il faut  $12 \times \frac{28}{24} \times \frac{1/3}{2/3} = 4.3 \frac{4.7}{4.6} \frac{1}{2} = 7$  jours pour finir les travaux.

**Solution de l'exercice 8 (Énoncé)** Il faut retourner 2 cartes

- > La carte  $E$  pour valider la règle.
- > La carte de 7 pour s'assurer que derrière il n'y a pas  $E$ .

**Solution de l'exercice 9 (Énoncé)** On commence par comparer  $AB$  et  $CR$ . Puis

- > Si il y a égalité, on compare  $DR$ .
- > Sinon la boule différente se trouve parmi  $A, B, C$ . On compare  $A$  avec  $B$ .

**Solution de l'exercice 10 (Énoncé)** On fabrique 3 groupes de 4 boules et on compare deux de ces groupes

- > Soit la balance est en équilibre et on est ramener à l'exercice précédent
- > Soit il y a un déséquilibre (la boule recherchée est donc parmi ces 8). Je note  $l_1, l_2, l_3, l_4$  les 4 boules potentiellement légères,  $L_1, L_2, L_3, L_4$  les 4 boules potentiellement lourdes et  $R$  comme référence les 4 boules qui n'ont pas participé à la première pesée  
Pour la deuxième pesée, je compare  $l_1, l_2, L_1$  et  $L_2, L_3, R$ . A finir.

**Solution de l'exercice 11 (Énoncé)** L'idée est montrer que les configurations NNB et NBB sont impossibles.

- > Si l'on avait mis 2 bonnets noirs et un bonnet blanc alors celui qui a le bonnet blanc répond immédiatement
- > Si l'on avait mis 1 bonnets noirs et 2 bonnets blancs le plus rapide ou le plus malin des 2 deux qui ont un bonnet blancs répond car il sait que la configuration "2 bonnets noirs et un bonnet blanc" est impossible

Comme personne n'a répondu plus ou moins rapidement, c'est que l'on a mis 3 bonnets blancs

**Solution de l'exercice 12 (Énoncé)** le premier prisonnier qui parle dit : Blanc s'il voit un nombre pair de bonnet blanc et Noir s'il voit un nombre impair de bonnet blanc.

Personnellement le premier prisonnier a une chance sur 2 de survie.

Les autres avec l'information de parité donné par le premier prisonnier connaît la couleur de son bonnet et donc il est sauvé.