

6 – Tâche finale

Tâche 4 – Réaliser une tâche complexe :

- Individuellement, lire et analyser l' énoncé (surlignage, dessin à main levée, codage, ...)
- Par groupe de 3 élèves :
 - Se mettre d' accord sur l' énoncé et la figure
 - Appeler le professeur
- Individuellement
 - Résoudre le problème
 - Bien rédiger la réponse

Exercice 1 : utiliser les puissances de 5

Lors d'un jeu télévisé, les candidats doivent répondre à 10 questions.

La première réponse correcte fait gagner 5€, puis on multiplie les gains par 5 à chaque réponse exacte.

Claire répond correctement à 3 questions, Wael à 4 questions et Aya à 7 questions.

1) Exprimer sous la forme d'une puissance le gain de chaque candidat.

2) On propose ensuite à chaque candidat une question bonus :

- En cas de réponse correcte, les gains sont multipliés par 125.
- En cas de mauvaise réponse, les gains sont divisés par 25.
- Si le candidat décide de ne pas répondre, les gains sont divisés par 5.

Claire répond correctement à la question bonus, Wael préfère ne pas répondre et Aya donne une mauvaise réponse.

a) Exprimer 125 ; 25 et 5 sous forme de puissances de 5

b) En utilisant les puissances, déterminer le vainqueur du jeu.

Exercice 2 : craquer le code Wifi...

(craquer un code = le décoder...)

Pour protéger sa connexion Wifi, Yoann a choisi un mot de passe de 8 chiffres.

Mathilde, elle, choisit un mot de passe de 8 caractères alphanumériques.

(caractères alphanumériques = des chiffres et des lettres majuscules ou minuscules)

1)

a) Combien existe-t-il de mots de passe respectant les caractéristiques de Yoann ?

b) Et combien en existe-t-il respectant les caractéristiques de Mathilde ?

2) Un expert en sécurité informatique a créé un programme pour évaluer l'efficacité d'un mot de passe. Son programme permet de tester 500 000 combinaisons par seconde.

a) Combien de temps, au maximum, lui faut-il pour trouver le mot de passe de Yoann ?

b) Et celui de Mathilde, en combien de temps est-il craqué ?

Question bonus : La mère de Yoann est informaticienne. Elle lui indique qu'il faut mieux utiliser une clé WPA2, constituée de 32 caractères alphanumériques.

Combien de temps faudra-t-il au programme de l'expert pour décoder une clé WPA2 ?