



Le réveil : Solution

publié le 22/03/2014 - mis à jour le 17/03/2016

Solution de l'énigme du 20 mars 2014 pour les élèves de quatrième et de troisième.

Descriptif :

Solution de l'énigme du 20 mars 2014 pour les élèves de quatrième et de troisième.

Voir l'énigme : [Le réveil](#)

On compte le nombre de minutes dans un jour pour trouver le nombre total d'affichages : il y a $60 \times 24 = 1440$ minutes en 24 heures donc 1440 affichages. Il faut ensuite soustraire tous les cas où des nombres identiques apparaissent : – les heures ayant deux fois le même chiffre : 00 11 et 22. Dans chacune de ces heures, il y a 60 minutes donc cela fait $3 \times 60 = 180$ affichages ; – pour les heures dont les 2 chiffres sont inférieurs à 6 : cela fait 13 heures (01 à 05, 10 à 15 (sans le 11), 20, 21, 23) on distingue deux situations : • si on prend pour chiffres des dizaines de minutes un des deux chiffres utilisés pour les heures, on peut mettre n'importe quel chiffre en minutes, cela fait donc $2 \times 10 = 20$ affichages ; • si on prend pour chiffres des dizaines de minutes un chiffre différent des deux chiffres utilisés pour les heures, on a 4 possibilités de chiffres. Pour chaque choix, il y a 3 possibilités d'obtenir une répétition en reprenant un des trois chiffres utilisés. Cela fait donc $4 \times 3 = 12$ possibilités ; On a donc dans ce cas $20 + 12 = 32$ affichages comportant une répétition et comme il y a 13 heures dans ce cas, on a $13 \times 32 = 416$ affichages ; – pour les heures où un chiffre est supérieur ou égal à 6 : cela correspond aux heures 06, 07, 08, 09, 16, 17, 18 19. On distingue encore deux situations : • si on prend pour chiffre des dizaines de minutes un des deux chiffres utilisés pour les heures, on est obligé de prendre le chiffre des dizaines d'heures, et pour le choix des minutes, tous les chiffres sont possibles cela fait donc $1 \times 10 = 10$ affichages ; • si on prend pour chiffres des dizaines de minutes un chiffre différent des deux chiffres utilisés pour les heures, on a 5 possibilités de chiffres. Pour chaque choix, il y a 3 possibilités d'obtenir une répétition en reprenant un des trois chiffres utilisés. Cela fait donc $5 \times 3 = 15$ possibilités ; Au final, on a dans ce cas $10 + 15 = 25$ affichages comportant une répétition et comme il y a 8 heures dans ce cas, on a $8 \times 25 = 200$ affichages ; Il reste à faire le bilan : $1440 - 180 - 416 - 200 = 644$. Il y a 644 affichages comportant 4 chiffres distincts.



Académie
de Poitiers

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.