

3. O múltiplo irado de um número natural é o menor múltiplo do número formado apenas pelos algarismos 0 e 1. Por exemplo, o múltiplo irado de 2, bem como de 5, é 10; já o múltiplo irado de 3 é 111 e o de 110 é ele mesmo.

Um número natural é divisível por 3 se e somente se a soma de seus algarismos é divisível por 3; e é divisível por 9 se e somente se a soma de seus algarismos é divisível por 9.

a) Qual é o múltiplo irado de 20?

O múltiplo irado de 20 é 100, pois de 20 a 80 usamos números maiores que 1.

b) Qual é o múltiplo irado de 9?

Um número é múltiplo de 9 se e somente se a soma de seus algarismos também é. Logo, nosso número tem no mínimo 9 uns: 111111111.

c) Qual é o múltiplo irado de 45?

$45 = 9 \cdot 5$. Como 1111111110 é o múltiplo irado de 9 e para ser múltiplo de 5 deve terminar com 5 ou 0, então este é o múltiplo irado de 45.
↳ Nas pode

d) Qual é o menor número natural cujo múltiplo irado é 1110?

1110 é múltiplo de 3, 2 e 5, pelo menos. Sendo 1110 múltiplo irado de 3, o último 0 pode ser adicionado tanto por 2 quanto por 5, análogamente a (C). O menor é 2, e portanto o menor número natural cujo múltiplo irado é 1110 é $3 \cdot 2 = 6$. Note que os múltiplos irados de números de 3 e 5 são menores que 1110.