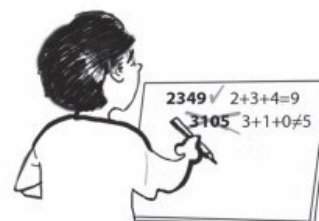


(1) Joãozinho coleciona números naturais cujo algarismo das unidades é a soma dos outros algarismos. Por exemplo, ele colecionou 10023, pois $1+0+0+2=3$.

(a) Na coleção de Joãozinho há um número que tem 4 algarismos e cujo algarismo das unidades é 1. Que número é esse?



O número é 1001, pois qualquer outro dígito oculto de 1 teria soma dos algarismos maior que 1 e um número de 4 dígitos deve ter o algarismo da unidade diferente de zero.

(b) Qual é o maior número sem o algarismo 0 que pode aparecer na coleção?

111111119, pois esta é a forma de escrever 9 como soma de parcelas de 1 a 9 com a maior quantidade de parcelas. Usar um último algarismo menor que 9 implica numa quantidade menor de parcelas.

(c) Qual é o maior número sem algarismos repetidos que pode aparecer na coleção?

Devemos ter 5 algarismos no máximo, pois o maior número de parcelas é com os menores algarismos, tendo 12306 como menor número possível. As possíveis combinações dos 3 primeiros algarismos são (fora de ordem): 123, 124, 125, 126, 134, 135 e 234. A combinação com maior número é 621, tendo 62109 como maior número que pode aparecer na coleção sem que repita algum algarismo.