21- a)

 25,15 |3

 25, 5 |5

 5, 1 |5

 1, 1

3.5.5 = 75, a cada 1h15m, ou seja passará novamente as 8h45m.

b) 8h45m, 10h e 11h15m.

22- Os múltiplos de 6: 2012/6 = 335 (sem o resto)

Os múltiplos de 15: 2012/15 = 134 (sem o resto)

Para os múltiplos de 15 e 6 é necessário encontrar seu mmc:

15, 6 |2

15, 3 |3

 5, 1 |5

 1, 1

2.3.5 = 30

múltiplos de 15 e 6: 2012/30 = 67 (sem o resto)

335 + 134 – 67 = 402 números múltiplos de 15 ou 6 entre 1 e 2012.

23 – encontrando o mmc desses números, porém em segundos:

144, 120, 96 | 2

 72, 60, 48 | 2

 36, 30, 24 | 2

 18, 15, 12 | 2

 9, 15, 6 | 2

 9, 15, 3 | 3

 3, 5, 3 | 3

 1, 5, 1 | 5

 1, 1, 1

2^5. 3^2. 5 = 1440

Eles se encontrarão após 1440s, quando o competidor mais rápido estiver completando 1440/96 = 15 voltas.

24- Encontrando o mdc desses números :

180, 252, 324 | (2)

 90, 126, 162 | (2)

 45, 63, 81 | (3)

 15, 21, 27 | (3)

 5, 7, 9 | 3

 5, 7, 3 | 3

 5, 7, 1 | 5

 1, 7, 1 | 7

 1, 1, 1

2.2.3.3 = 36, os pedaços terão 36cm na qual os rolos serão divididos em:

- rolo de 180: 180/36 = 5 pedaços.

- rolo de 252: 252/36 = 7 pedaços.

- rolo de 324: 324/36 = 9 pedaços.

25- Fui ocupando este triângulo com os maiores quadrados possíveis, o primeiro de 9,6 por 9,6, sobrando uma área de 3,2 por 9,6. Depois ocupei esta área com 3 quadrados de 3,2 por 3,2, ocupando toda a área. Portanto, a quantidade mínima de quadrados para cobrir esta área são 4.

26- primeiro encontramos o mmc desses números:

4, 8, 12 | 2

2, 4, 6 | 2

1, 2, 3 | 2

1, 1, 3 | 3

1, 1, 1

2.2.2.3 = 24

Vendo os múltiplos de 24 temos; 24, 48 , 72, 96, 120.....

Tendo o 120 como o menor número de 3 algarismos múltiplo de 4, 8 e 12.

27- Primeiro fatoramos estes números:

168 | 2

 84 | 2

 42 | 2

 21 | 3

 7 | 7

 1

2^3. 3. 7

180 | 2

 90 | 2

 45 | 3

 15 | 3

 5 | 5

 1

2^2. 3^2. 5

Podemos perceber que o menor número formado a partir desses outros dois é o 2^3. 3^2. 5. 7 = 2520. Para chegarmos nesse número, 168 tem que ser multiplicado por 15 (3.5) e 180 por 14 (2.7).

Ou seja, os menores números naturais com essa propriedade são 15 e 14.

28- encontramos o mmc de 156 e 198:

156, 198 | 2

 78, 98 | 2

 39, 49 | 3

 13, 49 | 7

 13, 7 | 7

 13, 1 | 13

 1, 1

2^2. 3. 7^2. 13 = 7644

Ao adicionarmos 1 unidade a este número, ele passa a deixar resto 1 ao ser dividido por 156 e 198, ficando 7645.