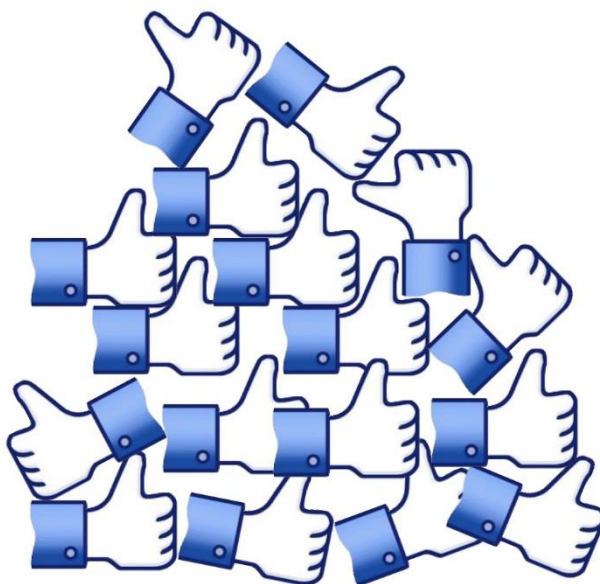


Likes

A Rafaela fez um *like* numa página do *facebook*, entretanto, passados 20 minutos conseguiu que 2 amigos também fizessem *like* nessa página e depois de mais 20 minutos, cada uma destes amigos também conseguiu dar a conhecer a duas novas pessoas. Se o processo se repetir durante 5 horas, quantos *likes* terá a página do *facebook*?



www.matematicaonline.pt

Resolução

Para a resolução deste desafio poderemos fazê-lo recorrendo a uma tabela onde serão registados os *likes* de 20 em 20 minutos ou recorrendo a progressões geométricas.

Horas	Nº de <i>likes</i> novos	Total de <i>likes</i>
Inicialmente	1	1
20'	2	3
40'	4	7
1h	8	15

1h 20'	16	31
1h 40'	32	63
2h	64	127
2h 20'	128	255
2h 40'	256	511
3h	512	1023
3h 20'	1024	2047
3h 40'	2048	4095
4h	4096	8191
4h 20'	8192	16383
4h 40'	16384	32767
5h	32768	65535

O termo geral de uma progressão geométrica é $u_n = u_1 \times r^{n-1}$, onde u_1 representa o primeiro termo e r a razão, assim $u_n = 2^{n-1}$ é o termo geral neste desafio. Cada termo da sucessão corresponde a um período de 20 minutos, assim, teremos de somar os primeiros 16 termos da sucessão.

$$S_{15} = 1 \times \frac{1 - 2^{16}}{1 - 2} = 65535$$

Ao fim de 5 horas a página do *facebook* terá 65535 *likes*.