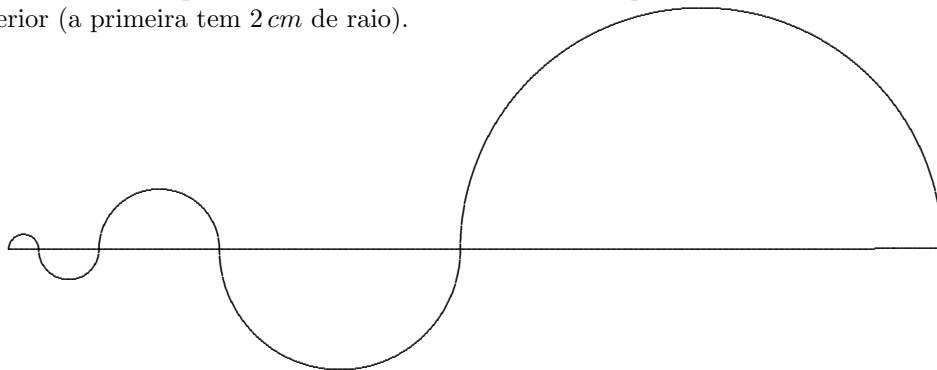


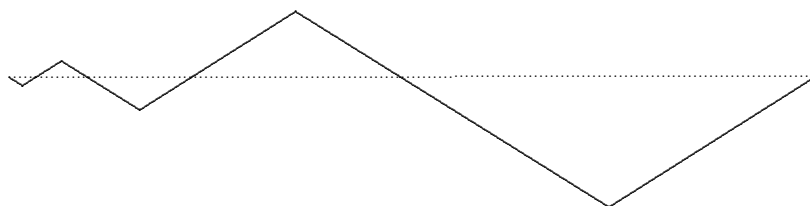


Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.

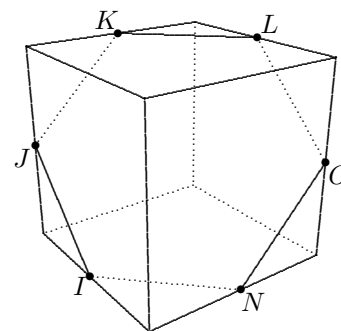
1. Calcula o valor exacto do comprimento da linha curvilínea sabendo que cada semi-circunferência tem o dobro do raio da anterior (a primeira tem 2 cm de raio).



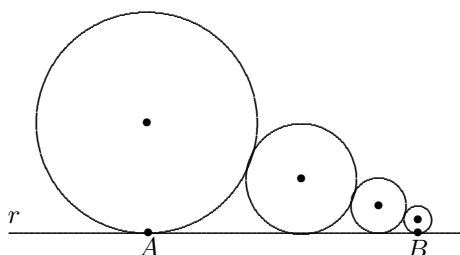
2. Calcula o valor exacto do comprimento da linha a cheio sabendo que a base (lado a tracejado) de cada triângulo isósceles mede o dobro da base do triângulo anterior (o primeiro tem 2 cm de base e 3 cm^2 de área).



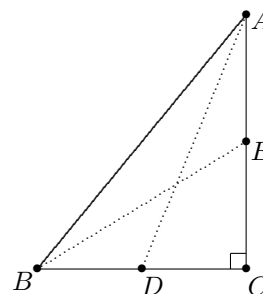
3. Observa o cubo ao lado com 4 cm de aresta. Nele está desenhado um hexágono regular com os vértices nos pontos médios das arestas do cubo.
Determina o valor exacto do perímetro deste hexágono.



4. Na figura seguinte as circunferências são tangentes entre si e tangentes à recta r . O raio da circunferência maior é 4 cm . Cada uma das circunferências seguintes tem metade do raio da circunferência anterior.
Calcula o valor exacto de \overline{AB} .



5. No triângulo rectângulo $[ABC]$, D é o ponto médio de $[BC]$ e E é o ponto médio de $[AC]$.
Se $\overline{AD} = 7$ e $\overline{BE} = 4$, qual é o valor exacto de \overline{AB} ?



6. A *Trocafone* é uma empresa operadora de telemóveis. Uma chamada internacional feita por este operador custa €2.40 acrescida de €0.23 por cada minuto. Qual é o número máximo de minutos que é possível falar ao telemóvel para o exterior sem gastar mais do que €6?
7. O João tem um pequeno emprego numa loja de produtos naturais, onde um dos maiores desafios é misturar suco de morango com suco de laranja para fazer o famoso *cocktail moranja*. Um litro de suco de laranja custa €0.90 e um litro de suco de morango custa €1.20. A mistura é para ser vendida a um preço não superior a €1.10 cada litro.
Quantos litros de cada suco deve o João misturar para fazer 20 litros de *cocktail moranja*?
8. Esta noite o Pedro só poderá passar, no máximo, 2 horas a estudar Matemática e Biologia. O estudo de Biologia demora sempre, pelo menos, 45 minutos a concretizar-se; mas, devido a um pequeno trabalho de Matemática que irá ter amanhã, o Pedro sabe que a Matemática vai precisar de mais tempo do que a Biologia. Usando as variáveis m e b , escreve um sistema de três inequações que resuma as restrições feitas ao tempo de estudo do Pedro.
9. Um professor de Matemática está a elaborar um teste e quer que o par ordenado $(3, -4)$ seja a solução do **sistema de equações** $\begin{cases} 3x - 5y = a \\ 7x + y = b \end{cases}$. Que valores deverá o professor usar para a e b ?
10. Os números inteiros não negativos foram colocados em sete colunas infinitas, como mostra a tabela ao lado.
Supõe que alguém escolhe dois números quaisquer de duas colunas diferentes (revelando apenas as colunas) e os multiplica. Então, é sempre possível descobrir em que coluna se encontra o produto dos dois.
Por exemplo, se alguém escolher um qualquer número da coluna-2 e outro da coluna-5, o produto desses dois números está sempre na coluna-3!! Mostra como se chega a esta conclusão usando raciocínios matemáticos.
- | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| \vdots | \vdots | \vdots | \vdots | \vdots | \vdots | \vdots |
11. Se possível, descobre valores para x e y de forma que:
- $|x + y| < |x| + |y|$
 - $|x + y| = |x| + |y|$
 - $|x| + |y| < |x + y|$