



Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.

1. O Diogo gosta de jogos e desafios matemáticos. Estes são os desafios que ele pretende resolver hoje. Podes ajudá-lo a encontrar as soluções?

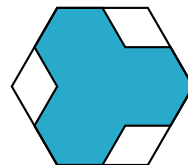
(a) O Diogo tem cinco cartas diferentes, cada uma com uma das letras A, B, C, D ou E. Inicialmente as cartas estavam por ordem alfabética. No primeiro movimento, o Diogo passou a carta do meio para o início, ficando com a sequência CABDE e, no segundo movimento, passou a carta do final para o meio, ficando com CAEBD. De seguida repetiu sucessivamente os dois primeiros movimentos. No final de 2020 movimentos, qual foi a carta que ficou no início?

- A) Letra A B) Letra B C) Letra C D) Letra D E) Letra E

(b) Quantos números entre 1 e 2020 têm o produto dos seus algarismos igual a 12?

- A) 30 B) 34 C) 37 D) 40 E) 42

(c) O hexágono regular da figura tem 36 cm^2 de área. O Diogo pintou de azul um polígono com todos os lados paralelos a lados do hexágono e usando como vértices três vértices do hexágono, seis pontos médios de lados do hexágono e três pontos interiores do hexágono, como indicado na figura. Quanto mede a área desse polígono azul, em cm^2 ?

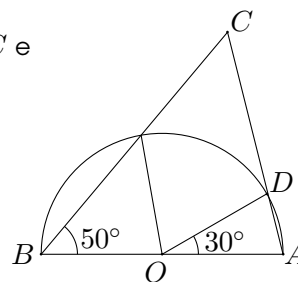


- A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 32

(d) No elevador do prédio do Diogo cabem 68 caixas grandes ou 102 caixas pequenas. O Diogo colocou no elevador 42 caixas pequenas. Quantas caixas grandes ainda pode colocar?

- A) 34 B) 36 C) 40 D) 42 E) 60

2. Na figura ao lado, O é o centro da semicircunferência e os ângulos OBC e AOD medem 50° e 30° , respetivamente. Determina \widehat{BCA} .



3. O Álvaro tem o hábito de dizer mentiras durante dois dias consecutivos e, de seguida, dizer a verdade durante cinco dias consecutivos, repetindo isto todas as semanas. O Bruno e o César têm o mesmo hábito, mas mentem em dias diferentes, de modo que em nenhum dia da semana há dois amigos a mentir.

Numa terça-feira, o Álvaro afirmou: "Ontem menti" e na quarta-feira o Bruno também disse: "Ontem menti".

Qual é o dia da semana em que todos os amigos dizem a verdade?

4. A Joana tem um telemóvel que, quando não é utilizado, demora 2 horas a carregar totalmente a sua bateria. Quando está a carregar e a ser usado em simultâneo, o telemóvel da Joana gasta 40% da energia que recebe.

A Joana chegou a casa às 18h00 com a bateria do telemóvel completamente gasta e às 20h30 tem de sair novamente. Durante quanto tempo, no máximo, pode a Joana usar o telemóvel, garantindo que a bateria fica totalmente carregada quando sair de casa?