

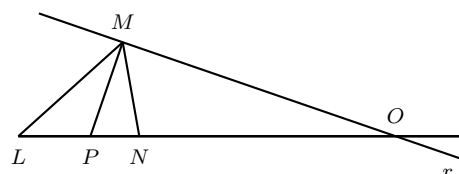
Duração: 2 horas
 Questão 1:
 cada opção correta: 4 pontos
 cada opção errada: -1 ponto
 Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

Na questão 1 escolhe, em cada alínea, a opção correta.
 Justifica convenientemente as tuas respostas às questões 2, 3 e 4.
 Não é permitido o uso de calculadoras.

1. (a) A Ana, no degrau de uma escada, reparou que o número de degraus acima dela é o dobro do número de degraus que tem abaixo (sem contar o degrau onde ela está). Após subir mais 5 degraus, tem tantos degraus acima como abaixo. Quantos degraus terá a Ana de subir para que o número de degraus abaixo dela seja igual a 4 vezes o número de degraus que tem acima?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

- (b) No triângulo $[LMN]$ os ângulos internos com vértices em L e N têm amplitudes 42° e 80° , respetivamente. Seja P um ponto no lado $[LN]$ tal que os ângulos LMP e PMN têm a mesma amplitude. A reta r , que é perpendicular à reta MP e passa em M , intersesta a reta LN no ponto O . Qual é a amplitude, em graus, do ângulo MON ?

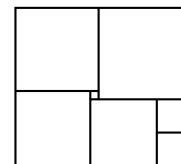


A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 29

- (c) Um quadrado perfeito é um inteiro que pode ser escrito como o quadrado de outro número inteiro. Por exemplo, 25 e 36 são quadrados perfeitos, uma vez que $25 = 5^2$ e $36 = 6^2$. Quantos múltiplos de 7 entre 1 e 5000 são quadrados perfeitos?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

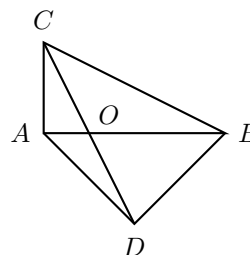
- (d) Na figura dividiu-se um retângulo em 7 quadrados. O quadrado mais pequeno tem 1 cm^2 de área. Qual é a área, em cm^2 , do retângulo?



A) 289 B) 299 C) 360 D) 380 E) 399

2. Num jogo de rugby é possível marcar pontos de três maneiras diferentes: com um pontapé aos postes, que vale 3 pontos, com um ensaio, que vale 5 pontos, e com um ensaio convertido, que vale 7 pontos. Num jogo do campeonato do mundo Portugal marcou 24 pontos. De quantas maneiras diferentes é possível fazê-lo? (Por exemplo, com 4 pontapés, 1 ensaio e 1 ensaio convertido.)

3. Sejam $[ABC]$ e $[ABD]$ dois triângulos com o lado $[AB]$ comum. O triângulo $[ABC]$ é retângulo em A e $\overline{AB} = 2\overline{AC} = 8$. O triângulo $[ABD]$ é retângulo em D e $\overline{AD} = \overline{BD}$. O segmento $[CD]$ intersesta $[AB]$ no ponto O . Determina \overline{BO} .



4. O Francisco está a passar o algarismo mais à esquerda de um número para a direita. Por exemplo, a partir do número 1234, ele obtém o número 2341. O Francisco quer fazer esta operação com um número começado por 6 e obter um número que seja um quarto do número inicial. Qual é o menor número com que ele pode fazer isto?