

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

4. (a) A Zulmira e o Alfredo vão participar numa prova de Olimpíadas de Matemática na Escola Secundária de Mirandela. A ficha de inscrição é um retângulo de papel. A Zulmira reparou que se dividisse a ficha em dois retângulos iguais, cada um dos novos retângulos teria 70 cm de perímetro. O Alfredo também dividiu a ficha em dois retângulos iguais, mas obteve dois retângulos com perímetro igual a 50 cm. Qual é o perímetro, em cm, da ficha de inscrição?

A) 80                      B) 90                      C) 100                      D) 110                      E) 120

- (b) Na prova participaram 9 rapazes do ensino básico e 9 rapazes do ensino secundário. De entre os alunos participantes, 14 moram em Mirandela, e desses, 6 são rapazes. Na prova participaram 7 raparigas que não moram em Mirandela. Quantos participantes teve a prova?

A) 18                      B) 25                      C) 32                      D) 33                      E) 45

- (c) Enquanto esperavam pelo início da prova, a Zulmira e o Alfredo repararam que o número 2018 tem 4 algarismos diferentes cuja soma é 11. Quantos números têm estas propriedades?

A) 6                      B) 24                      C) 60                      D) 114                      E) 164

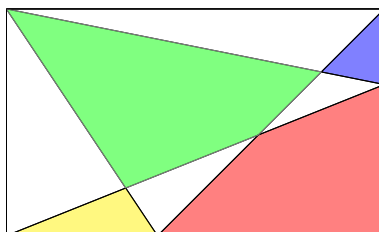
- (d) Num dos problemas da prova aparecem os seguintes três números:

- $x = 2016 \times (1 + 2 + \dots + 2016 + 2017 + 2018)$ ;
- $y = 2017 \times (1 + 2 + \dots + 2016 + 2017 + 2016)$ ;
- $z = 2018 \times (1 + 2 + \dots + 2016 + 2017 + 2017)$ .

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

A)  $x > y > z$       B)  $x > z > y$       C)  $y > z > x$       D)  $z > x > y$       E)  $z > y > x$

5. A bandeira da Miralândia está representada na figura. A área azul mede  $3 \text{ dm}^2$ , a área vermelha mede  $25 \text{ dm}^2$  e a área amarela mede  $5 \text{ dm}^2$ . Quanto mede a área verde?



6. O João tem 22 fósforos cujos comprimentos em mm são potências de 2, tendo dois fósforos de cada comprimento. Os fósforos mais pequenos medem  $2^1 = 2 \text{ mm}$  e os maiores medem  $2^{11} = 2048 \text{ mm}$ . Quantos triângulos diferentes pode o João formar usando um fósforo para cada lado?

