XXIX OPM - 1ª Eliminatória - 10.11.2010 - Categoria Júnior - 6°/7°

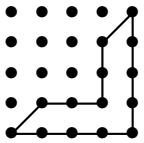
Duração: 2 horas
Questão 1:
cada opção correcta: 4 pontos
cada opção errada: -1 ponto
Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

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

1. (a) Os habitantes da República de Flechas só comemoram a existência do seu país em certos anos especiais. Os primeiros anos em que realizaram esta comemoração foram $1, 10, 11, 110, 111, 1110, 1111$. Em que ano realizarão a próxima comemoração?

A) 10000 B) 10101 C) 10111 D) 11110 E) 11111

(b) A República de Flechas está limitada por um muro alto que numa vista aérea tem a representação seguinte. O lado de cada quadrícula mede 1 km. Quanto mede a área da República de Flechas?

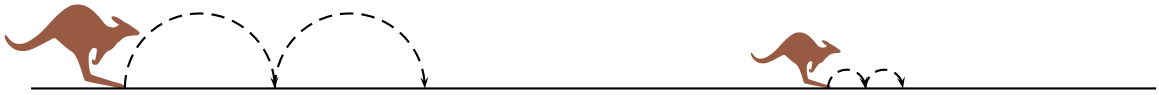


A) $5,5$ km^2 B) 6 km^2 C) $6,5$ km^2 D) 7 km^2 E) $7,25$ km^2

(c) Para comemorar os 1111 anos de existência do seu país, o Presidente da República de Flechas inaugurou um monumento onde está pintada a sequência de 1111 setas indicada na figura. Como termina a sequência?

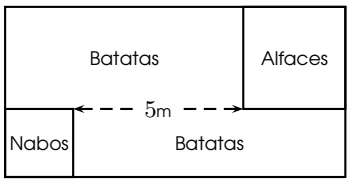
A) ↑ B) ↗ C) ⌣ D) ↓ E) →

(d) Na República de Flechas vive uma família de cangurus. O filho canguru está sempre a querer fugir da mãe. A mãe salta 6 metros por segundo e o filho salta 1 metro por segundo. Se eles estiverem inicialmente a 100 metros de distância, quantos segundos demora a mãe até apanhá-lo?



A) 1 B) 4 C) 20 D) 25 E) 100

2. A Joana resolveu plantar batatas, nabos e alfaces no seu quintal rectangular. Os nabos e as alfaces foram plantados em terrenos quadrados a uma distância de 5 m e cujas áreas medem 4m^2 e 9m^2, respectivamente, conforme indicado na figura. Quanto mede a área do terreno plantado com batatas?



3. Num torneio de xadrez entre duas turmas de uma escola participaram 28 alunos. No final do torneio, perguntou-se aos alunos da turma do $6°$ ano com quantos alunos da turma do $7°$ ano tinham jogado. O primeiro respondeu cinco, o segundo respondeu seis, o terceiro respondeu sete, e assim sucessivamente, até ao último que respondeu que tinha jogado com todos os alunos do $7°$ ano. Quantos alunos do $6°$ ano participaram no torneio?

4. A Beatriz, o David, a Luísa e o Pedro repararam que a Luísa é mais alta do que o Pedro e que a diferença entre as alturas da Luísa e da Beatriz é igual à diferença entre as alturas da Beatriz e do Pedro. Observaram também que a soma das alturas dos dois rapazes é igual à soma das alturas das duas raparigas. Qual é o mais alto dos quatro amigos?