

MATEMÁTICA

ANO: 2013

IFPB

QUESTÃO 01

Os Jogos Olímpicos foram criados pelos gregos por volta de 2500 a.C. e foram retomados por iniciativa do Barão de Coubertin no final do século XIX. Em 1960, foram disputados pela primeira vez os Jogos Paraolímpicos, nos quais os atletas com necessidades especiais disputam diversas modalidades paraolímpicas. A capital da Inglaterra, Londres, sediou, no ano de 2012, os jogos Olímpicos e Paraolímpicos. Um dos pontos turísticos mais visitados dessa bela cidade é a *London Eye*, uma das maiores rodas gigantes do mundo que tem um diâmetro aproximado de 135 metros. Considerando-a como uma circunferência com esse diâmetro, o tempo gasto para que uma pessoa percorra a distância correspondente ao seu comprimento, andando 14,13 metros por minuto, seria de (adote $\pi = 3,14$)

- A) 10 minutos.
- B) 20 minutos.
- C) 30 minutos.
- D) 40 minutos.
- E) 50 minutos.



(Fonte: <http://www.london-se1.co.uk/places/london-eye/>)

QUESTÃO 02

O jamaicano Usain Bolt conquistou a medalha de ouro na prova de 100 metros rasos com o tempo de 9,63 segundos e a medalha de ouro nos 200 metros rasos com o tempo de 19,32 segundos. Se tivesse conseguido manter o ritmo da prova dos 100 metros na prova dos 200 metros, teria reduzido seu tempo nesta prova em

- A) 6 décimos.
- B) 6 centésimos.
- C) 4 décimos.
- D) 4 centésimos.
- E) 8 décimos.



(Fonte: <http://www.catholicnewsagency.com/news/vatican-invites-usain-bolt-to-address-religious-liberty-conference/>)

QUESTÃO 03

Segundo o site rederecord.com/londres2012, o brasileiro Arthur Zanetti conquistou a inédita medalha de ouro nas argolas nas Olimpíadas de Londres. A prata ficou com o chinês Yibing Chen e o bronze com o italiano Matteo Morandi. A soma da pontuação desses atletas na prova foi de 47.433 pontos. Sabendo que a pontuação de Zanetti somada ao dobro da obtida pelo italiano é igual a 47.366 e que o total da pontuação do brasileiro juntamente com a do triplo do chinês é igual a 63.300, a pontuação do italiano foi

- A) 14.734.

- B) 15.733.
- C) 15.635
- D) 15.538.
- E) 15.723.



[Fonte: <http://www.globofitness.com.br/portal/nutricao/panetli-e-curo-na-copa-do-mundo-de-ginastica/>]

QUESTÃO 04

Admita que na prova de arremesso de disco para homens o disco utilizado tenha a forma de cilindro com diâmetro de 220mm, espessura de 45mm e massa de 2kg. Considere, ainda, que, na mesma prova para mulheres, seja usado um disco com 18cm de diâmetro, massa de 1.000g e uma determinada espessura. Supondo que os discos são feitos do mesmo material e nas mesmas condições e que suas massas são diretamente proporcionais aos seus volumes, a medida da espessura do disco usado na prova feminina é aproximadamente

- A) 10mm.
- B) 15mm.
- C) 23mm.
- D) 34mm.
- E) 42mm.



[Fonte: http://www.google.com.br/imgres?imgres=arremesso+do+disco&imgres=1C1LENN_sri0M4700P470&img=1242&cof=584&dm=1&ch&tid=90707325.oUMM-Simgre.html&imgres=terra.com.br/nao-entendemos/entendamos-2017/08/08/08-11-431100-Musica/62Bclassca%2Bembala%23jgarte%2Edo%2Bacamento%2Bdo%2Bdisco.html&docid=

QUESTÃO 05

A tabela abaixo mostra o número de medalhas de ouro dos sete países melhores colocados nas Paraolimpíadas de Londres 2012, em que x é um número natural:

País	Número de Medalhas
China	95
Rússia	36
Grã-Bretanha	34
Ucrânia	32
Austrália	x
Estados Unidos	31
Brasil	21

Adaptando de globoesporte.globo.com

Considere a função que associa, a cada país constante na tabela, o número de medalhas de ouro. Sabendo que

$$f(\text{China}) + f(\text{Brasil}) - f(\text{Rússia}) = \frac{2.048}{f(\text{Austrália})} + \frac{f(\text{Ucrânia})}{2},$$

o número de medalhas de ouro da Austrália foi

- A) 23.
- B) 25.
- C) 28.
- D) 30.
- E) 32.

QUESTÃO 06

Nos termos do site www.london2012.com, a americana Britney Reese conquistou a medalha de ouro no salto em distância com uma marca de 7,12m. Admita que a trajetória do salto da referida atleta seja modelada pela parte do gráfico da função $y = -0,1x^2 + 1,7x - 6$, no plano cartesiano xOy , em que x é um número real que representa a distância horizontal descrita no salto e y é a altura correspondente ($y > 0$). Nestas condições, a distância horizontal percorrida do primeiro ponto no solo ao segundo (interseções com o eixo x) teria uma diferença, em termos absolutos, para a marca real da atleta igual a

- A) 8 centésimos.
- B) 9 centésimos.
- C) 10 centésimos.
- D) 11 centésimos.
- E) 12 centésimos.



(Fonte: <http://blu.rtb.s-mn.com/2012/08/31/efatos-oficiais-na-olimpada.htm>)

QUESTÃO 07

O argelino Makhloufi Taoufik ganhou a medalha de ouro nos 1.500 metros rasos com o tempo de 3 minutos e 34,08 segundos. O queniano Kiprop Asbel ficou em décimo segundo lugar com o tempo de 3 minutos e 43,83 segundos. Imaginando que o queniano tivesse desenvolvido o mesmo ritmo durante toda a prova, a distância que o separaria do argelino no momento em que este cruzasse a linha de chegada seria de aproximadamente

- A) 65m.
- B) 45m.
- C) 55m.
- D) 35m.
- E) 75m.



(Fonte: <http://climpiadas.uol.com.br/album/2012/08/31/efatos-oficiais-na-olimpada.htm>)

QUESTÃO 08

Uma piscina olímpica oficial tem a forma de um paralelepípedo reto-retângulo, com 30m de comprimento, 22,5m de largura e, de profundidade, 1,35m ou mais. Para construir uma piscina olímpica oficial, na qual $\frac{4}{5}$ de sua capacidade total seja equivalente a 972 litros, a medida h , em metros, da profundidade, deve ser um número entre

- A) 1,7 e 1,9.

(Fonte: www.suapesquisa.com/educacaoesportes/natacao.htm)

- B) 1,5 e 1,7.
- C) 1,4 e 1,5.
- D) 1,9 e 2,0.
- E) 2,0 e 2,2.



Fonte: <http://evandrovidanaesportiva.blogspot.com.br/2012/07/piscinas-de-medalhass-brincadeiras-seria.html>

QUESTÃO 09

Na Paraolimpíada de Londres, em 2012, os atletas brasileiros conquistaram 21 medalhas de ouro. Sabendo que houve um aumento de 31,25% em relação ao número de medalhas de ouro obtidas na Paraolimpíada de Pequim, em 2008, é correto afirmar que, em Pequim, o número de medalhas de ouro foi

- A) 13.
- B) 14.
- C) 16.
- D) 15.
- E) 17.



Fonte: <http://anickdelima.wordpress.com/tag/paraolimpiadas/>

QUESTÃO 10

Nos Jogos Paraolímpicos de Londres, o número total de medalhas conquistadas pela França está para o número total de medalhas obtidas pela Grã-Bretanha, assim como 3 está para 8. Se a França tivesse ganhado mais quinze medalhas, essa proporção seria de 1 para 2. Nessas condições, podemos afirmar que

(Fonte: www.quadrode medalhas.com/jogos-olimpicos-londres-2012)

- A) a França conquistou 45 medalhas.
- B) a soma do número de medalhas conquistadas por esses dois países é 160.
- C) a Grã-Bretanha conquistou 140 medalhas.
- D) a Grã-Bretanha ganhou 125 medalhas.
- E) a França obteve 50 medalhas.

QUESTÃO 11

Na canoagem *Slalom*, os percursos são compostos por “portas” pelas quais o canoieiro tem que passar sem tocá-las. Para cada porta em que tocar será penalizado com o acréscimo de 2 segundos ao tempo gasto no percurso, e, para cada porta pela qual deixar de passar, a penalidade será de 50 segundos a mais no tempo do percurso. Vence a prova o atleta que fizer o percurso, já com os acréscimos, no menor tempo. Suponha que um determinado atleta – A – tenha feito o percurso, sem acréscimo, em 240 segundos, de modo que o número de portas – X – que tocou e passou foi o mesmo número de outras portas pelas quais não passou. Se o seu principal concorrente teve o tempo final, já com os acréscimos, dado pela expressão $230 + 50(2x - 4) + 2(x + 1)$, o menor número inteiro x necessário para que o atleta A vença esse concorrente é

- A) menor que 4.
- B) múltiplo de 3.
- C) quadrado perfeito.
- D) par.
- E) primo.



<https://www.google.com.br/search?q=londres+2012+canoagem+slalom&hl>

QUESTÃO 12

Nas Olimpíadas, o triatlo é disputado percorrendo-se 1,5km de natação, 40km de ciclismo e 10km de corrida. Suponha que um atleta planeje seus momentos de hidratação, durante o percurso, da seguinte forma: o primeiro quando cumprir 4,5km da prova; o segundo, quando tiver a x km do local da primeira hidratação; e o terceiro, quando tiver percorrido, a partir do ponto da segunda hidratação, o dobro do percurso desenvolvido até esse momento. Procedendo assim, ao realizar a terceira hidratação restariam apenas $(3x+2)$ km do total da prova. Dessa forma, a distância percorrida até a terceira hidratação seria



(Fonte: <http://www.google.com.br>)

- A) 30,5km.
- B) 29,5km.
- C) 31,5km.
- D) 32,5km.
- E) 28,5km.

QUESTÃO 13

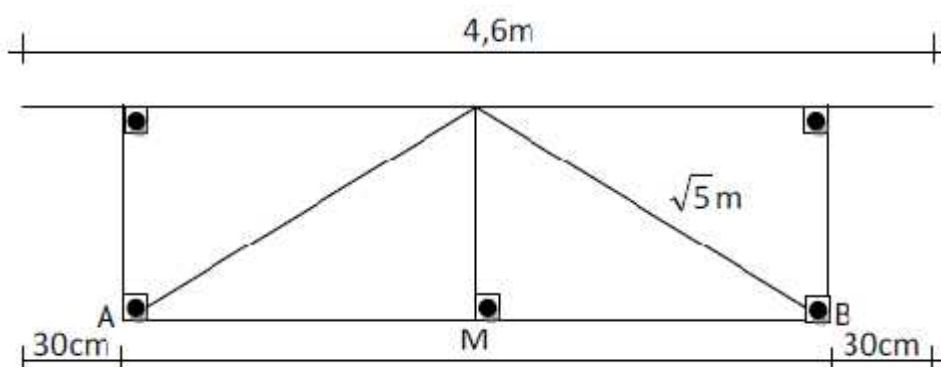
Observando-se o quadro de medalhas das Paraolimpíadas de Londres, em 2012, vemos que Cuba ganhou um número m de medalhas de bronze e um número n de medalhas de prata, com $m < n$. Sabendo-se que m e n são inteiros positivos e que são raízes da equação com $x \in \mathbb{R}$ e $x \neq 1$, o valor de $m + n$ é

$$\frac{(x^2 - 17)^2}{2} - 5 = \frac{27x - 27}{x - 1},$$

- A) 6.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 9.
- E) 10.

QUESTÃO 14

Suponha que na prova de corrida com barreiras, o obstáculo tenha a forma e as dimensões aproximadas conforme a figura abaixo, em que M é o ponto médio do segmento AB .



Nestas condições, a área e o perímetro do triângulo de vértices A, B e C medem, respectivamente

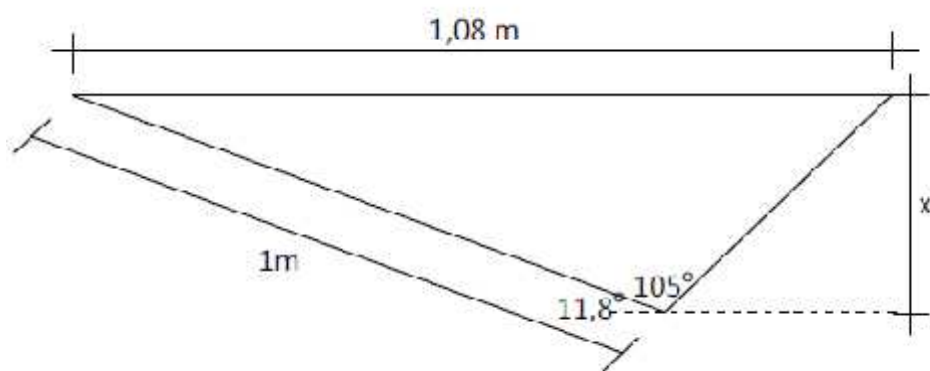
- A) 3m^2 e $(4 + \sqrt{20})\text{m}$.
- B) 4m^2 e $(2 + \sqrt{5})\text{m}$.
- C) 5m^2 e $(2+2\sqrt{5})\text{m}$.
- D) 2m^2 e $(4 + \sqrt{20})\text{m}$.
- E) 1m^2 e $2(3+ \sqrt{5})\text{m}$.



(Fonte: <http://www.oglobo.globo.com/olimpiadas2012/os-jogos-olimpicos-de-londres-no-dia-7-de-agosto>)

QUESTÃO 15

Na competição de salto com vara, há na pista uma região chamada “encaixe”, onde a vara é apoiada para o salto. A figura abaixo, que não está em escala real, mostra a vista lateral do encaixe (fonte: www.cbat.org.br/regras):



Dados:	
$\text{sen}(11,8^\circ)$	$=0,20$
$\text{cos}(11,8^\circ)$	$=0,98$
$\text{tg}(11,8^\circ)$	$=0,21$
$\text{sen}(63,2^\circ)$	$=0,89$
$\text{cos}(63,2^\circ)$	$=0,45$
$\text{tg}(63,2^\circ)$	$=1,98$

Nestas condições, a medida x da profundidade desse “encaixe” é aproximadamente

- A) 10cm.
- B) 20cm.
- C) 30cm.
- D) 40cm.
- E) 50cm.



(Fonte: <http://olimpiadas.ig.com.br/2012-09-03/>)

GABARITO

QUESTÃO	ALTERNATIVA	QUESTÃO	ALTERNATIVA
01	C	11	E
02	B	12	C
03	B	13	C
04	D	14	NULA
05	E	15	B
06	E		
07	A		
08	NULA		
09	C		
10	A		

