

	OLIMPIÁDA ITABIRANA DE MATEMÁTICA - 2020	
	PROVA NÍVEL 1	ANO:
	TURMA:	
NOME:		

Questão 1) No universo Marvel, as Joias do Infinito são artefatos obtidos pela transformação de seres imensamente poderosos em Pedras Cósmicas, sendo que cada joia representa um aspecto cósmico: Alma laranja, Espaço (azul), Mente (amarela), Poder (roxa), Realidade (vermelha) e Tempo (verde).

Nos filmes “Os Vingadores - Guerra Infinita” e “Os Vingadores - Ultimato” o Rei Thanos e os Heróis buscam as Joias do Infinito para acoplar na Manopla do Infinito e ter o poder sobre todo o universo. Entretanto, para ter acesso aos poderes da manopla, deve-se acertar a disposição correta das Joias do Infinito. Sabendo-se que a Joia da Mente é maior, e sempre fica na posição central, e que as outras joias têm o mesmo tamanho e formato, determine o número máximo de tentativas diferentes para montar corretamente a Manopla do Infinito.

- a) 15
- b) 25
- c) 100
- d) 120
- e) 125



Fonte: <https://www.toysshow.com.br/colecionaveis/action-figures/manopla-do-infinito-infinity-gauntlet-vingadores-guerra-infinita-avengers-infinity-war-1m206-11-hot-toys>

Questão 2) Lilian faz aniversário no dia 31 de março. Em um certo ano ela comemorou seu aniversário numa quarta-feira. Nesse mesmo ano o aniversário de sua mãe Márcia, que é dia 15 de outubro, vai acontecer em uma:

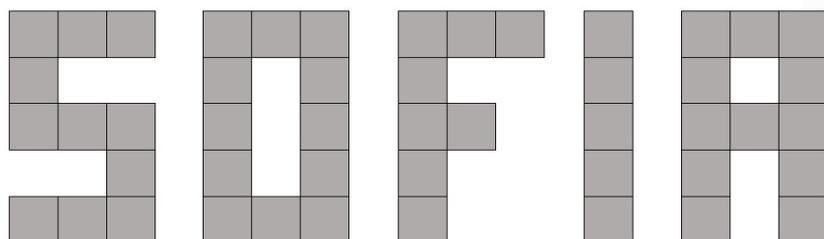
- a) segunda-feira
- b) terça-feira
- c) quarta-feira
- d) quinta-feira
- e) sexta-feira

Questão 3) Guilherme adora fazer bolos e para fazer 3 unidades ele utiliza 1kg de farinha de trigo, 9 ovos e 1L de leite. Quantos bolos ele consegue fazer com 8kg de farinha, 81 ovos e 7L de leite?

- a) 26
- b) 24
- c) 27
- d) 21
- e) 20

Questão 4) Sofia deseja fazer um painel em seu quarto. Para isso, ela comprou uma moldura de dimensões 0,65m x 1,55m, e decidiu escrever seu nome utilizando post-its quadrados de 8 cm de lado, conforme a figura abaixo. Sabendo que foram gastos 48 post-its, qual a área do painel não estará coberta por eles?

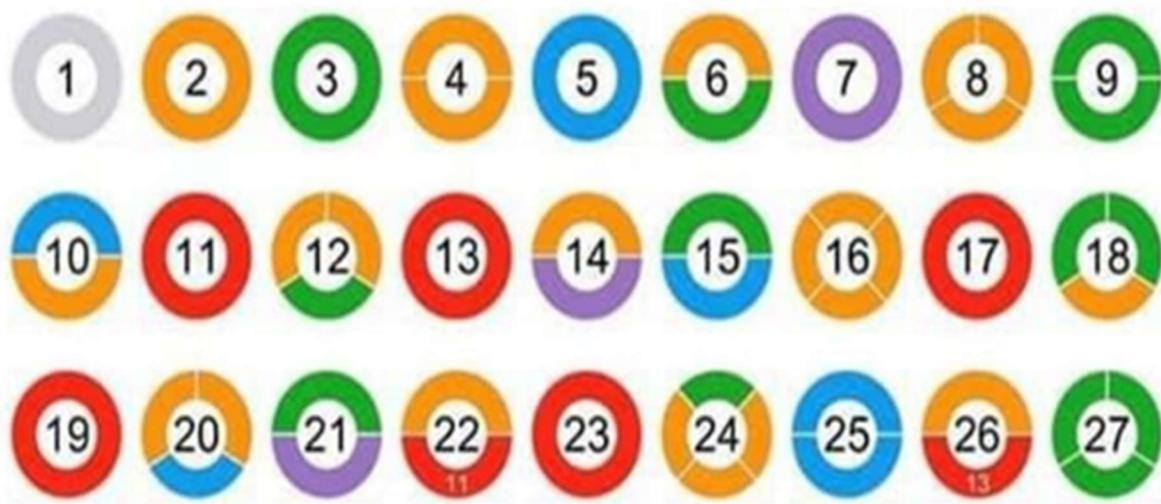
- a) 0,3072 m².
- b) 0,7003 m².
- c) 1,0075 m².
- d) 0,27 m².
- e) 1 m²



Questão 11) Ana Clara ama usar joias e bijuterias. Em uma caixinha, ela guarda vários anéis de diferentes cores sendo que 8 são azuis, 7 são verdes, 4 roxos, 3 vermelhos e 2 rosas. Certo dia ela resolveu retirar quatro anéis aleatoriamente da caixinha para ir em uma festa. Ao retirá-los percebeu que nenhum deles eram azuis, nem rosas e nem verdes. Dessa forma pode-se afirmar que:

- a) todos são da mesma cor.
- b) duas são roxas e duas são vermelhos.
- c) três são roxas e uma é marrom.
- d) pelo menos um é vermelho.
- e) pelo menos um é roxo.

Questão 12) Observe a sequência lógica a seguir:



Segundo os padrões lógicos da sequência acima, podemos concluir que



- a) 403200
- b) 10240
- c) 5830
- d) 4570
- e) 224

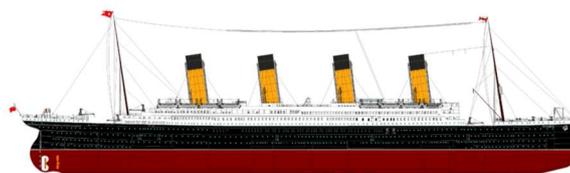
Questão 13) Milton tem três filhas: Luciana, Karine e Renata. Luciana, a mais velha, tem 10 anos, Karine 7 anos e Renata, a caçula, 5 anos. Se Milton tem 50 anos, em quanto tempo a soma da idade das irmãs vai ser igual à idade do pai?

- a) 11 anos
- b) 12 anos
- c) 13 anos
- d) 14 anos
- e) 15 anos

Questão 14) O RMS Titanic naufragou no Atlântico Norte na madrugada do dia 15 de Abril de 1912, matando 1514 pessoas. Sabe-se que mais vidas poderiam ter sido salvas se todos os 20 botes disponíveis no navio tivessem sido usados em sua capacidade máxima. Contudo, por diversos erros da tripulação e devido ao caos que se instaurou no navio durante o naufrágio, em muitos botes não embarcaram um número grande de passageiros, conforme mostra a tabela abaixo. Sabe-se que os dezesseis botes de madeira, identificados de 1 a 16, tinham capacidade para suportar até 65 pessoas, e os quatro botes desmontáveis, identificados de A até D, tinham capacidade para 47 pessoas. Considerando que todas as pessoas que utilizassem o bote sobreviveriam, desde que respeitada a capacidade máxima, quantas vidas a mais poderiam ter sido salvas?

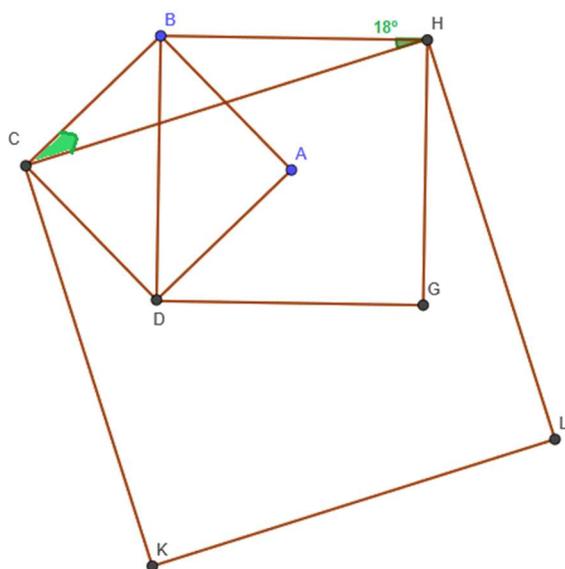
Números de sobreviventes por botes - Titanic			
Bote	Sobreviventes	Bote	Sobreviventes
2	18	1	12
4	42	3	38
6	24	5	36
8	28	7	28
10	39	9	38
12	29	11	68
14	46	13	63
16	39	15	64
B	21	A	12
D	22	C	45

Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Botes_salva-vidas_do_RMS_Titanic#Bote_7_\(estibordo\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Botes_salva-vidas_do_RMS_Titanic#Bote_7_(estibordo))



- a) 516 b) 1300 c) 712 d) 590 e) 1228

Questão 15) A figura a seguir é formada por três quadrados, alguns vértices coincidem. Sabendo-se que a soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre igual a 180° , e que a medida do ângulo \widehat{BHC} é igual a 18° , determine a medida do ângulo \widehat{BCH} .



- a) 27°
 b) 153°
 c) 32°
 d) 150°
 e) 36°