



Este simulado foi concebido por Katarine Emanuela Klitzke e Tales Augusto de Almeida exclusivamente para o projeto Ampulheta do saber. Cada uma das questões aqui apresentada segue de uma das sentenças abaixo:

1. Baseada em questões antigas da OBMEP;
2. Baseada em questões antigas da OBM;
3. Criadas por Katarine Emanuela Klitzke;

Os gabaritos e as soluções das questões, assim como os comentários feitos pela equipe do Ampulheta do Saber sobre os assuntos aqui cobrados estarão **disponíveis em breve**.

Instruções:

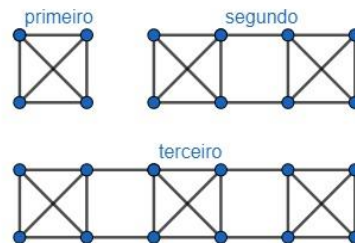
1. A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos;
2. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: A), B), C),D), e E) e apenas **uma delas** é correta;
3. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.

1) Mark e Katarine são filhos de Marcos. Sabe-se que Katarine nasceu em 2001, que a diferença de idade entre ela e seu pai é de 30 anos e que Mark é 36 anos mais novo que Marcos, determine o ano que Mark nasceu.

- a)2001
- b)1971
- c)2007
- d)2031
- e)1935

2) Mariana gosta de construir sequencias com palitinhos. Abaixo está a última criação de Mariana. Determine

quantos palitinhos serão necessários para construir o sexto termo da sequência.



- a)46
- b)50
- c)42
- d)44
- e)48

3) Luiza e seus amigos estão dispostos em um círculo para participarem de uma brincadeira. Sabe-se que os dois vizinhos de cada criança são do mesmo sexo. Sabendo que estão presentes 9 meninos na brincadeira, quantos são os participantes do jogo?

- a) 10
- b) 18
- c) 16
- d) 20
- e) 14

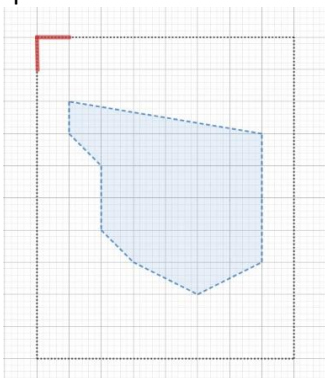
4) Miguel, um aluno muito inteligente, estava estudando matemática quando se deparou com a seguinte expressão:

$$10 + 15 \times 3 - 16 \div (4+4)$$

Sabendo que Miguel resolveu corretamente a expressão, qual o valor encontrado por ele?

- a) 73
- b) 59
- c) 55
- d) 53
- e) 51

5) Em seu novo terreno de 10 metros por 8 metros, cujo limite está representado na figura abaixo pelas linhas pontilhadas pretas, Tales decidiu construir uma piscina (representada pela área em azul da figura). Qual será a área dessa piscina em metros quadrados?



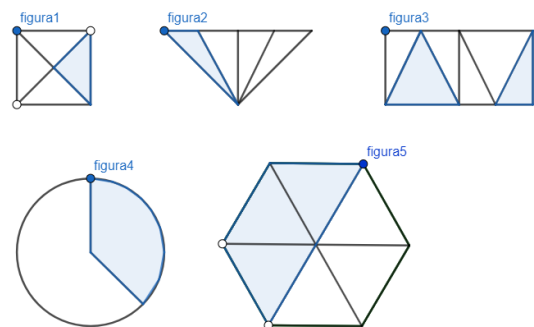
- a) 80
- b) 36
- c) 16
- d) 25
- e) 32

6) Qual o algoritmo das unidades de

$$5 \times 5 \times 25 \times 625 \times 35 \times 2 + 3 \times 3$$

- a) 5
- b) 7
- c) 6
- d) 0
- e) 9

7) Em qual das figuras abaixo a área sombreada equivale a  $\frac{3}{8}$  da área total?



- a) Figura 1
- b) Figura 2
- c) Figura 3
- d) Figura 4
- e) Figura 5

8) Ivo deu de presente de aniversário para Pedro um balde com capacidade máxima de 6 litros e para Paulo uma jarra com capacidade máxima de 2 litros. Juntos, os três decidiram encher a piscina da casa de Paulo. Sabendo que cada vez que colocavam água na piscina sempre enchiam por completo o balde ou a jarra, podendo passar água de um recipiente para o outro, qual dos valores abaixo não poderá corresponder ao volume total em litros de água na piscina?

- a) 37
- b) 40
- c) 36
- d) 30
- e) 42

9) O professor Heliomário decidiu emprestar um livro de astronomia para seus 7 alunos de astronomia ( Katarine, Bismarck, Alane, Leonardo, Arthur, Mustache e Vinicius) fazerem um trabalho de pesquisa. Para igualar as oportunidades de pesquisa, os estudantes decidiram fazer um rodízio com o livro. Cada um ficaria com o livro uma vez na semana de forma que a cada duas semanas o ciclo se repetisse da seguinte maneira:

Katarine -> Bismarck -> Alane -> Leonardo-> Arthur-> Mustache-> Vinicius-> Vinicius-> Mustache -> Arthur -> Leonardo -> Alane -> Bismarck -> Katarine

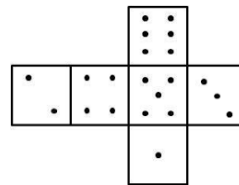
Sabendo que os estudantes começaram o rodízio no dia 1 de maio de 2017 e acabaram no dia 1 de maio de 2018, qual foi o último aluno a ficar com o livro?

- a) Alane
- b) Arthur
- c) Bismarck
- d) Leonardo
- e) Katarine

10) Alexandra percebeu que a soma dos números das faces opostas dos eram sempre 7. Para deixar a brincadeira mais divertida, Alexandra inventou regras para obter o NÚMERO DADÍSTICO que consiste no seguinte:

- \*vendo quais as faces viradas para cima, ela adivinha quais as voltadas para baixo;
- \*Tendo adivinhado as faces voltadas para baixo ela as multiplica;
- \*Sabendo o valor da multiplicação, ela soma-o com o maior número entre faces voltadas para cima (caso as duas sejam a mesma, ela soma apenas com um desses valores iguais);
- \*O número dadístico será o obtido depois da soma com a maior face;

Certa vez Alexandra jogou os dois dados e obteve como números voltados para cima o 5 e o 3. Qual o número dadístico encontrado por ela?

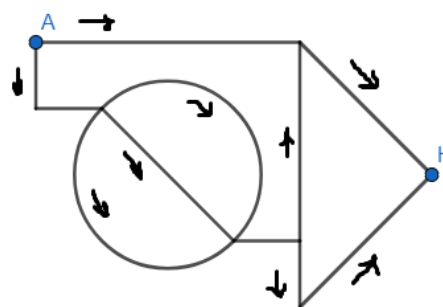


- a) 8
- b) 11
- c) 13
- d) 15
- e) 9

11) Mark, Mariana e Heloisa encontraram um saco contendo grãos de feijão dentro. Cada um chutou um valor para a quantidade de grãos. Mariana chutou 342, Mark 368 e Heloísa 390. Após contarem os grãos, perceberam que os valores chutados estavam errados por 37, 15 e 11 para mais ou para menos. No momento da contagem, eles separaram os grãos em grupos contendo exatamente 7 unidades, e um último grupo com os grãos que restaram. Quantos grãos haviam nesse último grupo?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

12) De quantos modos é possível sair de A e chegar em H seguindo apenas as direções indicadas pelas flechas?



- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 12

13) Lynda ferve água todas as manhãs para fazer seu café, porém ela nunca pode colocar a quantidade de água iguala a quantidade que ela deseja tomar, pois % da água sempre evapora. Sabendo que Lynda toma 350 ml de café todas as manhãs, aproximadamente quantos ml de água ela coloca para ferver?

- a) 301
- b) 250
- c) 350
- d) 407
- e) 500

14) Laís tem um copo com capacidade de  $\frac{3}{5}L$  de água. Que fração dessa caneca ela encherá com  $\frac{1}{3}L$  de água?

- a)  $\frac{3}{5}$
- b)  $\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{14}{15}$
- d)  $\frac{5}{9}$
- e)  $\frac{1}{5}$

15) Em Ampulhetolândia nevou em 18 manhãs e em 14 tardes no mês de Agosto. Sabendo que durante 10 dias desse mês não nevou, quantos foram os dias que nevou pela manhã e pela tarde?

agosto de 2018						
D	S	T	Q	Q	S	S
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

- a) 12
- b) 31
- c) 14
- d) 4
- e) 24

16) Alexandre comprou uma calculadora com os botões de adição e multiplicação invertidos, sempre que ele clicava no de

multiplicação, a operação realizada era a de adição e sempre que clicava em adição o que ocorria era uma multiplicação. Sabendo que Alexandre realizou operações apenas entre números de um algarismo, que clicou apenas no botão que indicava adição e obteve como resultado o número 210. De quantas maneiras distintas ele pode ter ordenado esses números quando realizou as operações?

- a) 64
- b) 24
- c) 210
- d) 1
- e) 120

17) Em um jogo de futebol, as partidas têm duração de 90 minutos, e cada time tem sempre 12 jogadores em campo. Em determinada partida, um time inscreveu 20 atletas e foram feitas várias substituições de modo que cada um deles jogou a mesma quantidade de tempo. Quanto tempo cada um deles jogou nessa partida?

- A) 40 minutos e 30 segundos
- B) 11 minutos e 15 segundos
- C) 54 minutos
- D) 45 minutos
- E) 75 minutos

18) Em uma fila há mais de 21 pessoas e menos de 27 pessoas. Pietro está na frente de Karina, atrás Karina há 3 pessoas e entre Pietro e Karina há o triplo do número de pessoas que estão na frente de Pietro. Quantas pessoas estão nessa fila?

- A) 22 pessoas
- B) 23 pessoas
- C) 24 pessoas
- D) 25 pessoas
- E) 26 pessoas

19) Todos os 70 funcionários de uma empresa responderam sim ou não a duas perguntas: "Você gosta do seu ambiente de trabalho?" e "Você gosta das pessoas com quem trabalha?". Responderam sim à primeira pergunta 54 funcionários, responderam sim à segunda pergunta 39 funcionários, enquanto 4 funcionários responderam não às duas perguntas.

Quantos alunos responderam sim às duas perguntas?

- A) 16
- B) 31
- C) 27
- D) 23
- E) 15

20)

Uma revista de 108 páginas é montada a partir de pilha de 27 folhas de papel dobradas ao meio. Por defeito, uma dessas

revistas foi montada com 26 folhas de papel diferentes ao invés de 27. Se ela veio sem a página 17, então qual a soma das páginas que também vieram faltando?

- a) 215
- b) 201
- c) 57
- d) 132
- e) 196