**PROJETO OBMEP NA ESCOLA – 2018**

**N1 – CICLO 2 – ENCONTRO 2 - Roteiro de Estudos – Lista de questões**

**Data 02 de ABRIL até 06 de ABRIL**

**ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA DANDA NUNES**

Esta lista de questões está dividida em duas partes:

* A primeira parte apresenta três questões de “tarefas de casa”, para serem resolvidas pelos alunos fora da sala de aula, como estudo complementar e cujas soluções devem ser discutidas posteriormente pelos professores na sala de aula.
* A segunda parte apresenta duas questões de caráter mais avaliativo para serem resolvidas em sala de aula sobre a supervisão do professor.

Não existe uma recomendação explicita para os professores recolherem dos alunos as soluções das três questões da “tarefa de casa”, embora isso possa ser feito. Entretanto, existe a recomendação de que, em algum momento, essas questões sejam discutidas e que as dúvidas dos alunos sejam esclarecidas pelos professores. Este momento de discussão será muito mais proveitoso para aqueles alunos que leram, tentaram entender o enunciado e tentaram resolver as questões. Para os alunos que não leram as questões, este momento de discussão será menos proveitoso e mais difícil de ser acompanhado. Deste modo, esperamos que as discussões coletivas das questões deixadas como “tarefa de casa” motivem que todos os alunos estudem em casa.

As outras duas questões resolvidas em sala de aula podem ser entendidas como mais um momento de estudo e de aprendizado em sala de aula. Essas questões podem ser resolvidas individualmente ou em duplas e os professores podem ajudar principalmente no entendimento do que está sendo pedido em cada questão. O importante é que após alguma discussão, na própria sala de aula, cada aluno redija individualmente e sozinho a sua própria solução. A habilidade de elaborar uma solução completa e organizada e escrever esta solução é algo que desejamos desenvolver em todos os alunos.

Após recolher as soluções, os professores devem fazer uma correção atribuindo uma nota de 0 a 10 para cada aluno. Esta nota é individual e depende do desempenho do aluno na resolução e na elaboração das respostas das duas questões resolvidas na sala de aula.

Lista de Exercícios – OBMEP NA ESCOLA 2018 – N1 – ciclo 2

**ENUNCIADOS: três questões para serem resolvidas em casa com discussão posterior**

**Tarefa de casa 1 (Prova OBMEP 2015 – 2a Fase – Nível 1 – Questão 6)**

Apertando teclas de zero a nove de um cofre, Pedro cria uma senha de 11 algarismos.

1. Quantas são as senhas que começam com 20152015?
2. Quantas são as senhas que contêm todos os algarismos juntos e em ordem crescente, isto é, quantas são as senhas que contêm o bloco 0123456789?
3. Pedro quer criar uma senha de forma que, quando se exclui um de seus algarismos, restam os algarismos de 0 a 9 em ordem crescente. Por exemplo, 80123456789 e 01234456789 são senhas possíveis, mas 01324567890 não. Nessas condições, quantas senhas Pedro pode criar?

**Tarefa de casa 2 (Prova OBMEP 2005 – 2a Fase – Nível 1 – Questão 6)**

Pedrinho escreveu todos os números inteiros compreendidos entre 100 e 999 cuja soma dos algarismos é 12. Por exemplo, os números 129 e 750 aparecem entre os números escritos.

1. Quantos números escritos têm apenas dois algarismos iguais?
2. Quantos números escritos são formados apenas por algarismos ímpares?

**Tarefa de casa 3 (Prova OBMEP 2014 – 2a Fase – Nível 2 – Questão 2)**



Rosa tem quatro cartões quadrados e cada um deles apresenta um polígono regular diferente, de 3 a 6 lados, como mostrado na ilustração.



Ela quer colar esses cartões nos quatro espaços disponíveis da primeira página de um álbum. Dependendo de como ela cola o cartão, as figuras podem ser vistas de maneiras diferentes. Por exemplo, girando o cartão com o triângulo, ele pode ser visto de quatro maneiras diferentes, enquanto que o quadrado só pode ser visto de uma única maneira, como está ilustrado a seguir.



1. De quantas maneiras diferentes o pentágono pode ser visto quando colado em um dos espaços do álbum?
2. De quantas maneiras diferentes o hexágono pode ser visto quando colado em um dos espaços do álbum?
3. De quantas maneiras diferentes Rosa pode colar os quatro cartões nos quatro espaços da primeira página do álbum?

Lista de Exercícios – OBMEP NA ESCOLA 2018 – N1 – ciclo 2

**ENUNCIADOS: duas questões para serem resolvidas em sala de aula**

**Questão 1**.

1. Quantos são os anagramas da palavra **PROVA** ?
2. Em quantos destes anagramas apenas as consoantes mudaram de lugar entre si e apenas as vogais mudaram de lugar entre si? Ou seja, em quantos dos anagramas da palavra **PROVA**, onde existia uma consoante continua existindo uma consoante e onde existia uma vogal, continua existindo uma vogal?

**Questão 2.**

1. Quantos são os números naturais de três algarismos? Para ter três algarismos, o dígito mais a esquerda não pode ser igual a zero. Por exemplo, o número 047 não possui três algarismos, pois ele é o número 47, que tem dois algarismos. Exemplos de números naturais de três algarismos: 925 , 110 , 444.
2. Quantos são os números naturais de três algarismos, sendo que dois desses algarismos são iguais, mas o outro é diferente?

Lista de Exercícios – OBMEP NA ESCOLA 2018 – N1 – ciclo 2

**SOLUÇÕES e COMENTÁRIOS**

**Solução da tarefa de casa 1 (Prova OBMEP 2015 – 2a Fase – Nível 1 – Questão 6)**

<http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n1-2015.pdf>

**Solução da tarefa de casa 2 (Prova OBMEP 2005 – 2a Fase – Nível 1 – Questão 6)**

<http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n1-2005.pdf>

**Solução da tarefa de casa 3 (Prova OBMEP 2014 – 2a Fase – Nível 2 – Questão 2)**

<http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n2-2014.pdf>

**Solução da Questão 1 (resolvida em sala de aula)**

**Critérios de correção da Questão 1**Esta questão vale 5 pontos distribuídos do seguinte modo:

* O item (a) vale 2 pontos e o item (b) vale 3 pontos.

**Solução da Questão 2 (resolvida em sala de aula)**

**Critérios de correção da segunda questão**
Esta questão vale 5 pontos, distribuídos da seguinte maneira:

1. Este item vale 1 ponto independente da solução (correta) apresentada pelo aluno.
2. Este item vale 4 pontos: