



OPMat



Ficha de Dados Pessoais e de Instruções

 Nível 1 (6º ou 7º anos – Ensino Fundamental II) Nível 3 (1ª e 2ª séries – Ensino Médio) Cursinho) Nível 2 (8º ou 9º anos – Ensino Fundamental II) Nível 4 (3ª e 4ª séries – Ensino Médio e

Nome completo (sem abreviatura):	
Data de nascimento:	
Ano/série:	
Telefone:	
Email:	
Colégio / escola:	
Nome completo do seu professor(a) de matemática:	

Leia atentamente as instruções antes do início da prova.

1. Preencha dos dados pessoais acima.
2. A duração da prova é de **3 horas**.
3. O **tempo mínimo** de prova é de 45 minutos.
4. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta. É permitido o uso de borracha, régua, esquadros e compasso para resolver as questões da prova.
5. **Não é permitido** o uso de calculadora, celular, relógios com calculadora, ou qualquer outro aparelho eletrônico. **Não é permitido** entrar na sala de aplicação de provas com folhas de rascunho, anotações ou livros.
6. Os celulares devem permanecer desligados durante a realização da prova.
7. A solução de cada questão deverá ser escrita na página reservada a ela, de maneira organizada e legível.
8. Na correção serão considerados todos os raciocínios apresentados.
9. **Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.**
10. Cada questão tem valor de 20 pontos. A pontuação total da prova é de 120 pontos.
11. Ao final da prova, entregue esta prova com as resoluções.

Correção: (Não fazer marcas nos retângulos abaixo)

Questão 1

Questão 2

Questão 3

Questão 4

Questão 5

Questão 6

Nota Final



- 1) Num grupo de 100 estudantes, 60 gostam de Matemática, 47 gostam de Física e 71 gostam de apenas uma dessas ciências. Quantos desses 100 estudantes não gostam nem de Matemática nem de Física?

(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)



- 2) Um ônibus, um trem e um avião partem no mesmo horário da cidade de Aluensa para a cidade de Barricas. Se você tomar o ônibus, cuja velocidade média é de 60 km/h, chegará à Barricas às 22 horas. Se você tomar o trem, cuja velocidade média é de 120 km/h, chegará à Barricas às 16 horas. Encontre o horário de chegada do avião se sua velocidade média é de 360 km/h. (Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)



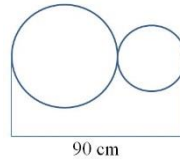
4) Resolva a equação de 1º grau

$$x - 2\sqrt{3} = \frac{1}{\sqrt{16} + \sqrt{15}} + \frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{14}} + \frac{1}{\sqrt{14} + \sqrt{13}} + \frac{1}{\sqrt{13} + \sqrt{12}}$$

(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)

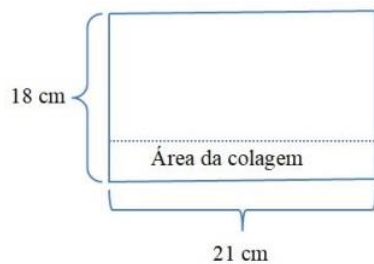


- 4) Observe a figura abaixo. Ela mostra duas rodas que se tocam de modo que quando uma delas é girada a outra também gira. Através da ação de um motor elétrico, a roda A dá 600 voltas por minuto fazendo com que a roda B dê 1400 voltas por minuto. Calcule os raios das duas rodas.



(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)

- 5) João cortou um retângulo de cartolina de 21 cm por 18 cm e depois colou os dois lados mais longos, sobrepondo uma faixa de 2 cm, formando um cilindro. A figura mostra esse primeiro retângulo. Se ele cortar outro retângulo, com as mesmas dimensões, e colar os lados menores para formar outro cilindro, sobrepondo uma faixa de 1cm na colagem, pergunta-se:
- Se enchermos os cilindros de areia, em qual deles caberá mais areia?
 - Se cada cm^3 de areia pesa π gramas, quantos quilos de areia cabem no cilindro com maior capacidade?



Dica: $V = \pi r^2 h$

(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)



6) Para um triângulo qualquer, prove que a soma dos ângulos internos é 180° .

(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)