Ficha de Dados Pessoais e de Instruções

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

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.

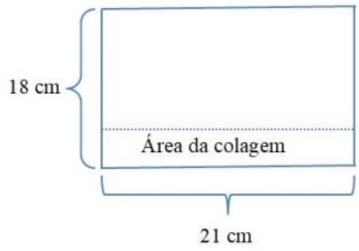
1. Preencha dos dados pessoais acima.
2. A duração da prova é de **3 horas**.
3. O **tempo mínimo** de prova é de 45 minutos.
4. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta. É permitido o uso de borracha, régua, esquadros e compasso para resolver as questões da prova.
5. **Não é permitido** o uso de calculadora, 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) Sejam p e q inteiros positivos tais que $\frac{5}{9} < \frac{p}{q} < \frac{7}{9}$. Qual é o menor valor de p para que a soma de p com q seja 2017?
(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)

2) 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 1 cm na colagem, pergunta-se:
   a) Se enchermos os cilindros de areia, em qual deles caberá mais areia?
   b) 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.)

3) Três números reais formam uma progressão aritmética de razão r. Os dois números menores também estão em uma progressão geométrica de razão q. Sabendo que o menor número é 2 e que $\frac{r}{q} = \frac{7}{4}$, calcule a soma desses três números.

(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)

4) Resolva a equação:

$$x - \sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt{9}+\sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$$

(Não esqueça de explicar o teu raciocínio.)

5) Prove que $\frac{a^2}{b} + \frac{b}{a^2} \geq 2$, para todos os números reais a e b.

(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.)