

POTI UFPR
Nível 3
Prova de Seleção
11 de fevereiro de 2023
Horário: 8h às 11h

Nome: _____

Escola: _____

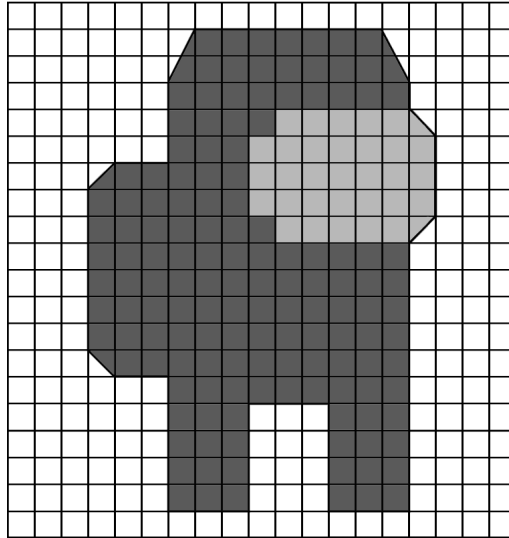
Fiscal: _____

INSTRUÇÕES

- Escreva seu nome, o nome da sua escola e nome do **FISCAL** (pessoa que está aplicando a prova) nos campos acima.
- Esta prova contém 6 páginas (incluindo esta página de capa) e 20 problemas. Verifique se existe alguma página ou exercício faltando e, em caso afirmativo, peça ao **FISCAL** para trocar sua prova.
- Esta prova é individual e sem consulta a qualquer material.
- O uso de aparelhos eletrônicos, como celular, tablet, notebook e calculadora, não são permitidos no decorrer da prova.
- A duração da prova é de 3 horas.
- Este caderno de questões pode ser usado como rascunho.
- As respostas finais devem ser marcadas **com cuidado** na folha de respostas.
- Após o término, entregue ao **FISCAL** este caderno de questões e a folha de respostas toda preenchida.

BOA PROVA!

1. Qual o valor da soma dos algarismos da 2023ª casa decimal dos números $\frac{1}{11}$ e $\frac{1}{12}$?
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
2. Considere a figura nada suspeita abaixo.



Seja A o valor da área da região cinza escuro da figura, e B o valor da área da região cinza claro, então qual é a fração equivalente a $\frac{A}{B}$?

- (A) $\frac{143}{32}$ (B) $\frac{71}{16}$ (C) $\frac{35}{8}$ (D) $\frac{14}{3}$ (E) $\frac{9}{2}$
3. Considere uma torneira defeituosa. Há um vazamento e perdem-se 3 gotas a cada segundo. Sabe-se que 1500 gotas equivalem a 1 litro de água. Quantos litros de água serão perdidos no intervalo entre 11h 45min e 20h 15min?
- (A) 30,6 litros
 (B) 51,5 litros
 (C) 61,2 litros
 (D) 78,2 litros
 (E) 91,8 litros
4. Produzida pela Netflix, Stranger Things é uma série de ficção científica que contém muitos personagens marcantes. Dentre eles, temos Dustin, Steve, Robin e Eddie. No contexto da série, suponha que esse grupo esteja no mundo invertido nas seguintes condições:
- Se Robin não corre, então Eddie corre;
 - Se Eddie corre, então Dustin corre;
 - Se Dustin corre, então Steve não corre.

Ora, mas se o Steve correu, temos que:

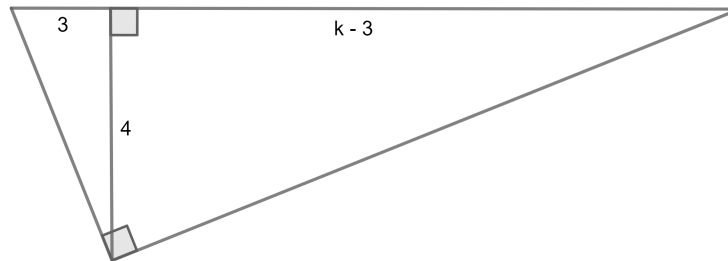
- (A) Eddie correu.
 (B) Robin correu.
 (C) Dustin e Robin correram.
 (D) Dustin e Eddie correram.
 (E) Steve e Dustin correram.

5. A raiz quadrada de 1% é igual a: (A) 1% (B) 50% (C) 100% (D) 10% (E) 25%

6. Guilherme faz atividades no Duolingo todos os dias. Suponha que no primeiro dia Guilherme aprendeu apenas uma palavra nova e em todos os outros dias ele aprendeu uma palavra nova a mais que no dia anterior. Quantas palavras novas Guilherme aprendeu em 7 dias?

- (A) 10 (B) 16 (C) 21 (D) 28 (E) 33

7. Qual é o valor de k na figura abaixo?



- (A) $\frac{17}{2}$ (B) $\frac{19}{2}$ (C) $\frac{21}{2}$ (D) $\frac{25}{3}$ (E) $\frac{28}{3}$

8. Na conta abaixo, A e B representam números inteiros de 1 a 9. Quantos são os possíveis valores para A de forma que

$$\begin{array}{r} A \\ \times A \\ \hline B A \end{array}$$

Isto é, $A \times A$ resulta em um número de dois dígitos não nulos e o algarismo da unidade é igual a A .

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

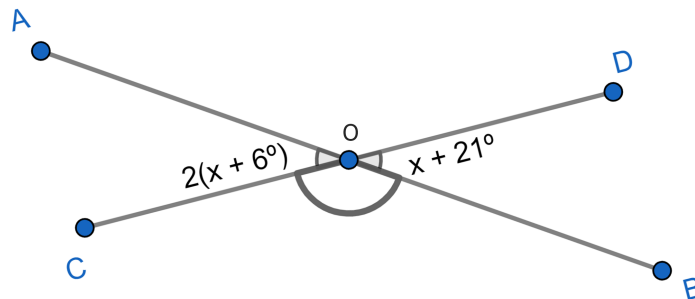
9. Se a, b, x e y são números inteiros positivos tais que $a \times x + b \times y = a \times b - a - b$, então quanto vale $\frac{y+1}{a} + \frac{x+1}{b}$?

- (A) 1 (B) $2a$ (C) $b - a$ (D) ab (E) $ab - a - b$

10. André tem duas moedas e Mateus tem apenas uma. Após lançarem todas as moedas uma vez, qual a probabilidade de nenhuma moeda de André cair com a mesma face virada pra cima que a moeda de Mateus?
- (A) 6.25% (B) 12.5% (C) 25% (D) 50% (E) 100%
11. Mateus é uma pessoa que gosta muito de música e, por isso, montou a seguinte playlist:



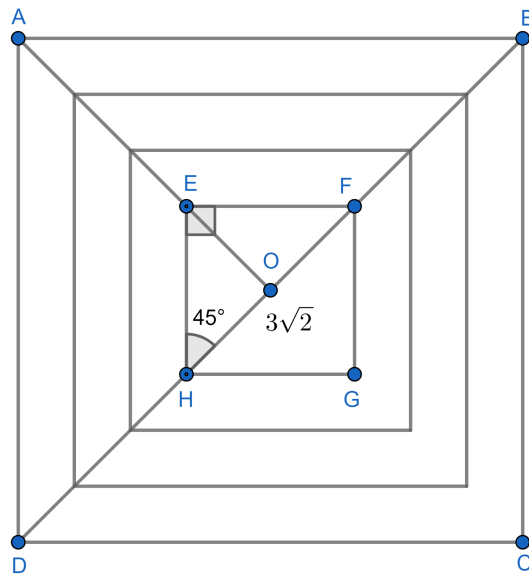
- Suponha que as quatro músicas sejam tocadas em ordem aleatória. Dentre todas as possibilidades de ordenação, quantas sequências têm a música Master Of Puppets, da banda Metallica, na 3ª posição?
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
12. Na figura abaixo, sabendo que $\angle AOC = 2(x + 6^\circ)$ e $\angle BOD = x + 21^\circ$, determine a medida do ângulo $\angle BOC$.



- (A) 30° (B) 90° (C) 120° (D) 150° (E) 180°
13. Isabela decide ir à uma livraria comprar materiais escolares. Sabendo que se comprasse 3 lápis e 5 canetas ela ia ter que pagar R\$13,00 e que se comprasse 5 lápis e 3 canetas ela ia ter que pagar R\$11,00, Isabela decide comprar apenas 2 lápis e 2 canetas. Quanto Isabela pagou?
- (A) R\$ 2,00 (B) R\$ 3,00 (C) R\$ 4,00 (D) R\$ 5,00 (E) R\$ 6,00
14. Qual é a soma dos algarismos do número que se obtém ao calcular $2^{2023} \times 5^{2026}$?
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

15. Quantos números inteiros, múltiplos de 6, existem entre 1 e 2023?
(A) 124 (B) 337 (C) 456 (D) 819 (E) 917
16. À caminho do Condado, quando o Sol está 30° acima do horizonte, nota-se que a sombra de Gandalf, o Cinzento, é projetada no chão com 4,9 metros de comprimento. Sabendo disso, determine aproximadamente a altura do mago. Considere $\sqrt{3} = 1,73$.
(A) 2,5 metros (B) 2,6 metros (C) 2,7 metros (D) 2,8 metros (E) 2,9 metros
17. Suponha que Henrique sorteia um número aleatório de 1 até 100, que vamos chamar de n , e decide fazer a seguinte soma: $1 + 2 + \dots + (n - 1) + n$.
Qual a probabilidade dessa soma resultar em um número par?
(A) 0% (B) 25% (C) 50% (D) 75% (E) 100 %
18. Fernanda tem dois gatos, a Tauriel e o Mingau, e costuma fazer uma foto anual deles no mês de outubro. Em 2021, ao fazer orçamento dos itens para a foto, notou que um produto custava R\$120,00. No ano seguinte, esse mesmo produto teve um aumento de 25% no seu valor. Mas, comprando à vista, o cliente recebia 15% de desconto no valor final. Sendo assim, em 2022, o cliente que comprasse à vista o produto notaria um aumento de:
(A) 6,25% sobre o valor original
(B) 7,75% sobre o valor original
(C) 10% sobre o valor original
(D) 10,25% sobre o valor original
(E) 10,75% sobre o valor original
19. Das opções nas alternativas, quais são os valores para x e y de modo que a sequência de números $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots\}$, definida por
- $$a_1 = x$$
- $$a_2 = y$$
- $$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$
- tenha a maior quantidade de números entre 0 e 10?
(A) $x = 2$ e $y = 3$ (B) $x = 4$ e $y = 9$ (C) $x = 1$ e $y = 2$ (D) $x = 1$ e $y = 1$
(E) $x = 3$ e $y = 4$

20. Considere a figura abaixo.



Sabendo que a área do quadrado $EFGH$ é $\frac{1}{9}$ da área do quadrado $ABCD$ e que o segmento $\overline{FH} = 3\sqrt{2}$, determine o perímetro do quadrado $ABCD$.

- (A) 3 (B) 9 (C) 24 (D) 36 (E) 81