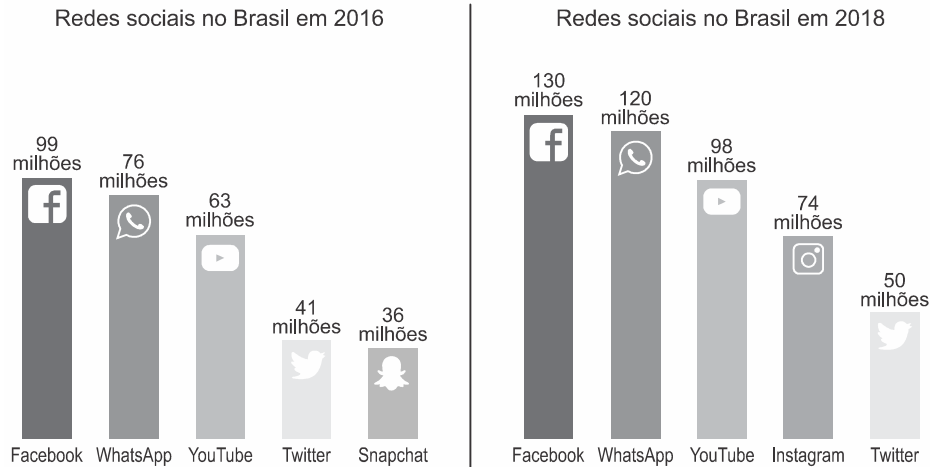


Aluno(a):	Nº	Ano/Série:3SM
Professor(a): Adriano Costa	Data: 18 / 03 / 2020	Nota:

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA

1. (G1 - cp2 2020) Os gráficos a seguir mostram a quantidade de usuários ativos das cinco redes sociais mais populares no Brasil nos anos de 2016 e 2018.



Disponível em: <http://www.todamateria.com.br>. Acesso em: 9 jul. 2019 (adaptado).

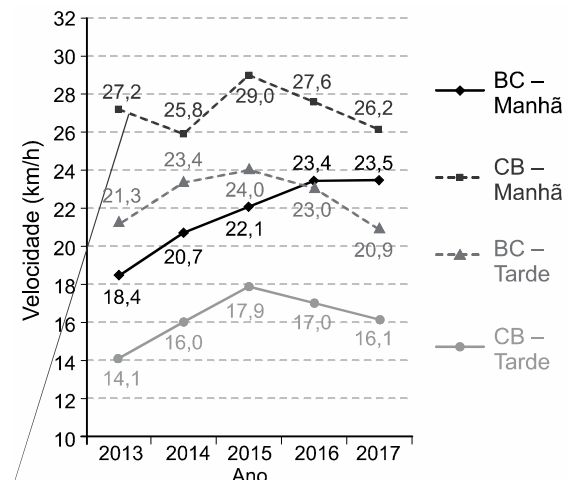
Sabendo que em 2016 o Instagram já existia, mas não figurava entre as cinco redes sociais mais utilizadas no Brasil, podemos afirmar que o crescimento percentual de usuários brasileiros dessa rede social de 2016 a 2018 foi

- a) inferior a 40%.
- b) entre 50% e 70%.
- c) entre 70% e 90%.
- d) superior a 100%.

2. (Unesp 2020) A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) divulgou um estudo apresentando a mobilidade no sistema viário da cidade de São Paulo. Um dos resultados desse estudo consiste na comparação da velocidade média do tráfego geral, em um importante conjunto de vias, no sentido bairro- centro (BC) e no sentido centro-bairro (CB), nos horários de pico dos períodos da manhã e da tarde, de 2013 a 2017. O gráfico apresenta esse comparativo:

De acordo com o gráfico, em apenas um dos sentidos e em um determinado período foram registradas seguidas reduções anuais no tempo médio de deslocamento ao longo das vias. Comparando 2017 com 2013, a redução do tempo de deslocamento nessas vias, em porcentagem, é de, aproximadamente,

- a) 12,9%.
- b) 5,1%.
- c) 21,7%.
- d) 1,8%.
- e) 27,7%.



(CET: Mobilidade no Sistema Viário Principal – MSVP, 2017. www.cetsp.com.br julho de 2018. Adaptado.)

3. (G1 - epcar (Cpcar) 2020) No dia 21 de maio de 2019, comemorou-se 70 anos da Escola Preparatória de Cadetes do Ar

“A Escola Preparatória de Cadetes do Ar é uma instituição militar de ensino médio, com missão de preparar os Alunos para ingresso no Curso de Oficiais Aviadores por meio do Curso Preparatório de Cadetes do Ar (CPCAr).”
Disponível em: <<<http://www2.fab.mil.br/epcar/>>> Acesso em 30 de março de 2019.

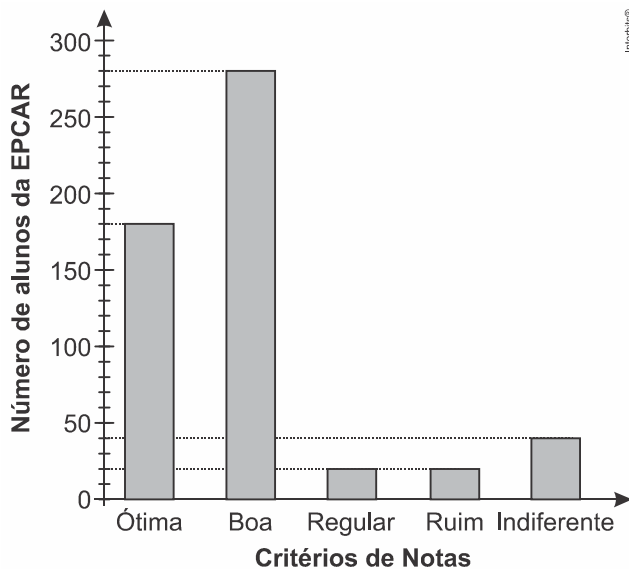


“A sua história teve início em 1949, com a criação do Curso Preparatório de Cadetes do Ar (...) [Esta Escola] tem procurado cumprir sua missão de formar e honrar as suas tradições no ensino, com os pés no passado, as mãos no presente e os olhos no futuro.”
Disponível em <<<http://www2.fab.mil.br/epcar/>>> Acesso em 30 de março de 2019.

Depois das comemorações dos 70 anos da EPCAR, foi feita uma pesquisa de opinião com os seus alunos sobre as atividades que ocorreram durante as comemorações.
Essas atividades foram avaliadas conforme critérios estabelecidos no seguinte quadro:

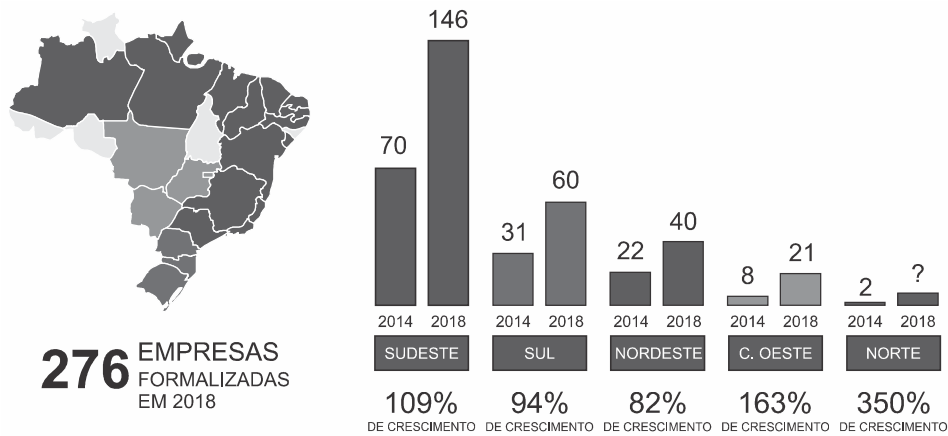
Nota	Critérios de Notas
5	ÓTIMA
4	BOA
3	REGULAR
2	RUIM
1	INDIFERENTE

Os resultados obtidos estão registrados no gráfico abaixo:



- Se, nessa pesquisa, cada aluno opinou apenas uma vez, então, é **INCORRETO** afirmar que
- o número que representa a quantidade de alunos que participou dessa pesquisa possui mais de 20 divisores naturais.
 - a nota média atribuída pelos alunos foi BOA.
 - exatamente 30% dos alunos considerou a programação ÓTIMA.
 - mais de 10% dos alunos opinaram com INDIFERENTE ou REGULAR em relação à programação.

4. (G1 - cp2 2020) O número de empresas de jogos no Brasil vem crescendo e mais que dobrou nos últimos quatro anos. O gráfico a seguir compara a quantidade de desenvolvedoras de jogos formalizadas, por região, em 2014 e 2018.



Disponível em: <https://canaltech.com.br>. Acesso em: 22 jul. 2019 (adaptado).

Suponha que a quantidade de desenvolvedoras de jogos formalizadas na Região Norte em 2018 não tenha aparecido no gráfico por erro de diagramação.

Essa quantidade é igual a

- a) 7.
- b) 8.
- c) 9.
- d) 10.

5. (Ufjf-pism 2 2019) As notas de 10 candidatos em um concurso público estão listadas no quadro abaixo:

8,3	7,9	8,3	7,8	7,7	8,8	8,3	7,9	7,5	7,8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Serão considerados aprovados somente os candidatos cuja nota for superior à média e maior ou igual à mediana da distribuição das notas de todos os candidatos.

O número de candidatos aprovados nesse concurso é

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5
- e) 6

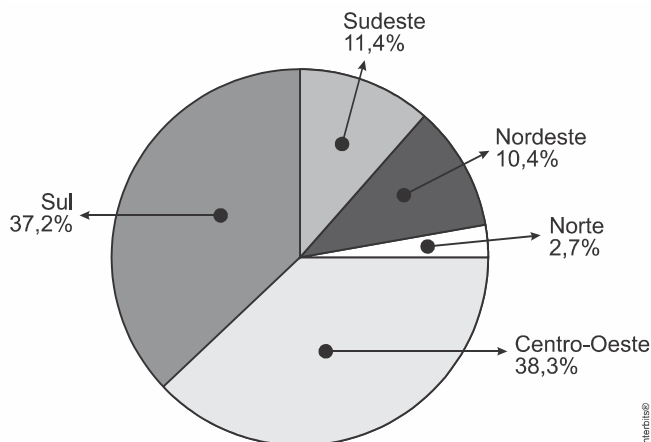
6. (Famema 2019) Em uma pesquisa foram utilizadas 50 mudas de determinado tipo de planta com alturas diferentes. A tabela mostra o número de mudas e suas respectivas alturas.

Número de mudas	Altura da muda (em cm)
18	10
7	13
9	8
16	4,5

Considerando as alturas de todas essas mudas, a média, a moda e a mediana são, respectivamente,

- a) 8,5 cm; 18 cm; 8 cm.
- b) 8,3 cm; 10 cm; 9 cm.
- c) 8,8 cm; 10 cm; 9 cm.
- d) 8,3 cm; 18 cm; 8 cm.
- e) 8,8 cm; 18 cm; 9 cm.

7. (Enem PPL 2019) Considere que a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, aponte uma participação por região conforme indicado no gráfico. Em valores absolutos, essas estimativas indicam que as duas regiões maiores produtoras deveriam produzir juntas um total de 119,8 milhões de toneladas em 2012.



De acordo com esses dados, a produção estimada, em milhão de tonelada, de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, na Região Sudeste do país, foi um valor mais aproximado de

- a) 11,4.
- b) 13,6.
- c) 15,7.
- d) 18,1.
- e) 35,6.

8. (Epcar (Afa) 2019) Em uma turma de 5 alunos, as notas de um teste de matemática são números inteiros tais que a média aritmética e a mediana são iguais a 5, e nenhum aluno errou todas as questões.

Sabendo que esse conjunto de notas é unimodal, com moda igual a 8, então a diferença entre a maior nota e a menor nota é um número que é divisor de

- a) 14
- b) 15
- c) 16
- d) 18

9. (Enem PPL 2019) O quadro apresenta a relação dos jogadores que fizeram parte da seleção brasileira de voleibol masculino nas Olimpíadas de 2012, em Londres, e suas respectivas alturas, em metro.

Nome	Altura (m)
Bruninho	1,90
Dante	2,01
Giba	1,92
Leandro Vissoto	2,11
Lucas	2,09
Murilo	1,90
Ricardinho	1,91
Rodrigão	2,05
Serginho	1,84
Sidão	2,03
Thiago Alves	1,94
Wallace	1,98

Disponível em: www.cbv.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

A mediana das alturas, em metro, desses jogadores é

- a) 1,90.
- b) 1,91.
- c) 1,96.
- d) 1,97.
- e) 1,98.

10. (Ufsc 2019) Estudos apontam que o álcool é a droga de maior consumo no planeta e que está presente nas mais diferentes culturas do mundo. (GUIMARÃES; S. GRUBITS, 2007).

Aqui no Brasil, autoridades governamentais têm demonstrado preocupação com o uso abusivo dessa substância e, em especial, têm direcionado esforços em campanhas que chamam a atenção para as implicações de dirigir após ingerir bebidas alcoólicas. A ingestão desse tipo de bebida prejudica a capacidade de dirigir, porque dependendo do nível de álcool no sangue o comportamento do indivíduo fica alterado. A tabela a seguir indica, para algumas concentrações de álcool no sangue, os comportamentos e sintomas associados.

Concentração de etanol no sangue (g/L)	Comportamento	Sintomas
Até 0,5	Sóbrio	Não há
0,5 até 1,2	Eufórico	Redução de atenção e controle
1,2 até 2,5	Agitado	Descontrole físico e emocional
2,5 até 3,0	Confuso	Tontura, perda de sensibilidade e fala embolada
3,0 até 4,0	Apático	Vômito e incontinência
4,0 até 5,0	Coma	Inconsciência e inatividade
5,0 ou mais	Morte	Parada respiratória

Disponível em: <https://alunosonline.uol.com.br>. Acesso em: 15 maio

Atenção: Nos itens que seguem, é obrigatória a apresentação correta dos cálculos para justificar as respostas. Respostas sem justificativa correta não serão pontuadas.

- a) Suponha que, em determinada região do estado de Santa Catarina, registrou-se o número de acidentes de trânsito durante o primeiro trimestre deste ano nas rodovias federais. A tabela a seguir indica as principais causas presumíveis dos acidentes que resultaram em mortes nessa região e suas respectivas frequências.

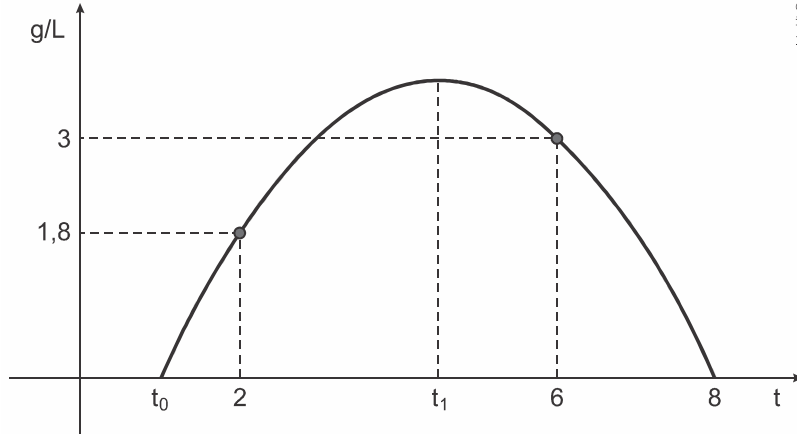
CAUSAS	FREQUÊNCIAS
Falta de atenção	43
Uso indevido do telefone celular	56
Velocidade incompatível	96
Ingestão de bebidas alcoólicas	115
Desobediência a outras normas de trânsito	67
Outras causas	73

Deseja-se apresentar esses dados em curso oferecido para motoristas que perderam o direito de dirigir por atingir o limite de infrações de trânsito. Para evidenciar a quantidade de acidentes ocasionados por ingestão de bebidas alcoólicas, pretende-se construir um gráfico de setores circulares.

Determine, em radianos, a medida do ângulo central correspondente ao setor circular que representa os acidentes causados por ingestão de bebidas alcoólicas.

- b) Em feriado prolongado, promoveu-se uma *blitz* para fiscalizar determinada localidade de uma rodovia federal. Como o fluxo de veículos era intenso, certa quantidade de veículos, por amostragem aleatória, era escolhida para ser fiscalizada. Em determinado momento, um grupo de oito pessoas, cada uma dirigindo seu próprio veículo, é parado por um policial rodoviário. Nesse grupo, encontra-se João, que está dirigindo após ter ingerido bebida alcoólica. O policial rodoviário decide fazer o teste do bafômetro e escolhe, aleatoriamente, cinco pessoas desse grupo para fiscalizar. Calcule a probabilidade de que João não seja escolhido para realizar o teste do bafômetro e escreva a resposta na forma de fração irredutível.

- c) O gráfico a seguir representa a função dada por $y = -0,3(at^2 + bt + c)$, que fornece a concentração de álcool na corrente sanguínea de um indivíduo, em g/L, em função do tempo t dado em horas. No instante t_0 o indivíduo começa a ingerir bebida alcoólica e em t_1 para de ingerir. Dadas essas condições, determine os valores de a , b e c .



- d) Considere a situação descrita no item “c” e a concentração de álcool no sangue apresentada na Tabela 1 para determinar os sintomas apresentados pelo indivíduo no instante em que $t = 4$. Justifique matematicamente sua resposta.

Gabarito:

Resposta da **questão** **1:**
[D]

Em 2016 o Instagram, como certeza, possuía menos que 36 milhões de usuários. Já em 2018 possuía 74 milhões de usuários. Podemos então considerar um aumento maior que 100%.

Resposta da **questão** **2:**
[C]

Do gráfico, tem-se que o sentido bairro-centro, no período da manhã, foi o único que apresentou aumentos consecutivos na velocidade média das vias. Logo, como velocidade e tempo são inversamente proporcionais, e sendo ΔS a distância percorrida, vem

$$\frac{\frac{\Delta S}{23,5} - \frac{\Delta S}{18,4}}{\frac{\Delta S}{18,4}} \cdot 100\% = \frac{18,4 - 23,5}{23,5 \cdot 18,4} \cdot 18,4 \cdot 100\% \\ \cong -21,7\%,$$

ou seja, uma redução do tempo de deslocamento de aproximadamente 21,7%.

Resposta da **questão** **3:**
[C]

De acordo com o gráfico, tem-se que a quantidade de alunos que participou da pesquisa foi

$$180 + 280 + 20 + 20 + 40 = 540 \\ = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5.$$

Tal número possui $(2+1) \cdot (3+1) \cdot (1+1) = 24$ divisores positivos.

A nota média atribuída pelos alunos é dada por

$$\frac{5 \cdot 180 + 4 \cdot 280 + 3 \cdot 20 + 2 \cdot 20 + 1 \cdot 40}{540} = 4,$$

ou seja, BOA.

Aproximadamente $\frac{180}{540} \cdot 100\% \cong 33\%$ dos alunos considerou a programação ÓTIMA.

O percentual de alunos que opinaram com INDIFERENTE ou REGULAR em relação à programação foi $\frac{60}{540} \cong 11,1\%$.

Resposta da **questão** **4:**
[C]

Considerando que X seja a quantidade procurada, podemos escrever a seguinte equação:

$$146 + 60 + 40 + 21 + X = 276$$

$$267 + X = 276$$

$$X = 9$$

Resposta da **questão** **5:**
[C]

Calculando a mediana:

7,5	7,7	7,8	7,8	7,9	7,9	8,3	8,3	8,3	8,8
-----	-----	-----	-----	------------	------------	-----	-----	-----	-----

Logo, a mediana será igual a 7,9.

Calculando-se a média:

$$\frac{7,5 + 7,7 + 7,8 + 7,8 + 7,9 + 7,9 + 8,3 + 8,3 + 8,3 + 8,8}{10} = \frac{80,3}{10} = 8,03$$

Portanto o número de candidatos aprovados (nota maior que 7,9 e 8,03) é igual a quatro.

Resposta da **questão** **6:**
[B]

Calculando:

$$\text{média} = \frac{18 \cdot 10 + 7 \cdot 13 + 9 \cdot 8 + 16 \cdot 4,5}{18 + 7 + 9 + 16} = \frac{415}{50} \Rightarrow \text{média} = 8,3$$

$$\text{moda} = 10$$

$$\text{total elementos} = 50 \Rightarrow \text{mediana} = \frac{x_{25} + x_{26}}{2} = \frac{8 + 10}{2} \Rightarrow \text{mediana} = 9$$

Resposta da **questão** **7:**
[D]

Se x é a produção nacional, em milhões de toneladas, então
 $(0,383 + 0,372)x = 119,8 \Leftrightarrow x \cong 158,7$.

Em consequência, a resposta é
 $0,114 \cdot 158,7 \cong 18,1$.

Resposta da **questão** **8:**
[A]

Do enunciado, temos o seguinte rol para os dados: $x_1, x_2, 5, 8, 8, x_1 \neq x_2$.

Daí,

$$\frac{x_1 + x_2 + 5 + 8 + 8}{5} = 5$$

$$x_1 + x_2 = 4$$

Como x_1 e x_2 são inteiros positivos, $x_1 \neq x_2$ e $x_2 > x_1$,

$$x_1 = 1 \text{ e } x_2 = 3.$$

Logo, a diferença entre a maior nota e a menor nota é $8 - 1 = 7$.

Note que 7 é um divisor de 14.

Resposta da **questão** **9:**
[C]

Escrevendo a série em ordem crescente, temos

1,84; 1,90; 1,90; 1,91; 1,92; 1,94; 1,98; 2,01; 2,03; 2,05; 2,09; 2,11.

Portanto, como o número de observações é par, segue que a resposta é

$$\frac{1,94 + 1,98}{2} = 1,96.$$

Resposta da **questão** **10:**

a) Desde que o número total de observações corresponde a

$$43 + 56 + 96 + 115 + 67 + 73 = 450,$$

podemos concluir que o ângulo, em radianos, correspondente aos acidentes causados por ingestão de bebidas alcoólicas é dado por

$$\frac{115}{450} \cdot 2\pi = \frac{23\pi}{45}.$$

b) O número de maneiras de escolher cinco pessoas de tal sorte que João não esteja entre elas é dado por

$$\binom{7}{5} = \frac{7!}{5! \cdot 2!} = 7 \cdot 3.$$

Por outro lado, o número de modos de escolher cinco pessoas quaisquer é igual a

$$\binom{8}{5} = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7.$$

Em consequência, a probabilidade de que João não seja escolhido é

$$\frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 7} = \frac{3}{8}.$$

c) Do gráfico, tem-se que

$$\begin{cases} -0,3 \cdot (a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c) = 1,8 \\ -0,3 \cdot (a \cdot 6^2 + b \cdot 6 + c) = 3 \\ -0,3 \cdot (a \cdot 8^2 + b \cdot 8 + c) = 0 \end{cases} \quad \square \quad \begin{cases} 4a + 2b + c = -6 \\ 36a + 6b + c = -10 \\ c = -64a - 8b \end{cases}$$

$$\square \quad \begin{cases} -10a - b = -1 \\ 14a + b = 5 \\ c = -64a - 8b \end{cases}$$

$$\square \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = -9 \\ c = 8 \end{cases}$$

d) Para $t=4$, encontramos

$$\begin{aligned} y &= -0,3 \cdot (4^2 - 9 \cdot 4 + 8) \\ &= 3,6 \text{ g/L.} \end{aligned}$$

Com essa concentração, os sintomas serão vômito e incontinência.

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Data de elaboração: 18/03/2020 às 09:20

Nome do arquivo: Lista do 3 ano

Legenda:

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1	190355	Baixa	Matemática	G1 - cp2/2020	Múltipla escolha
2	189958	Média	Matemática	Unesp/2020	Múltipla escolha
3	187152	Média	Matemática	G1 - epcar (Cpcar)/2020	Múltipla escolha
4	190342	Média	Matemática	G1 - cp2/2020	Múltipla escolha
5	187656	Média	Matemática	Ufjf-pism 2/2019	Múltipla escolha
6	188107	Baixa	Matemática	Famema/2019	Múltipla escolha
7	190207	Baixa	Matemática	Enem PPL/2019	Múltipla escolha
8	183495	Média	Matemática	Epcar (Afa)/2019	Múltipla escolha
9	190219	Baixa	Matemática	Enem PPL/2019	Múltipla escolha
10	188812	Média	Matemática	Ufsc/2019	Analítica