

Prova Azul.

Gabarito De Matemática.

136. B

O volume do cone pode ser calculado pela relação: $\frac{\pi h}{3}(R^2 + r^2 + Rr)$, em que R é o raio da base maior, r o da base menor e h é a distância entre as duas bases.

Dado que as dimensões do cone menor são $18/6 = 3$ vezes menor que as do grande, se a altura do cone maior é igual a 36, temos que a altura do cone pequeno é $36/3 = 12\text{cm}$, o que nos leva a concluir que a altura do tronco (distância entre as bases), é igual a $36 - 12 = 24\text{ cm}$.

Assim, o volume do tronco, considerando que $= 3$, é: $\frac{\pi \cdot 24}{3}(9^2 + 3^2 + 9 \cdot 3) = 24 \cdot 117 = 2.808\text{cm}^3$.

O volume do cilindro é dado pelo produto entre a área da sua base, de raio 3 cm e sua altura, de 24 cm. Logo, seu volume é: $\pi \cdot 3^2 \cdot 24 = 3 \cdot 3^2 \cdot 24 = 648\text{cm}^2$.

Logo, o volume da escultura é igual a $2.808 - 648 = 2.160\text{cm}^2$.

Se cada centímetro cúbico é igual a 0,6 gramas, a massa da escultura é igual a $0,6 \cdot 2.160 = 1.2960,6 \cdot 2.160 = 1.296\text{ gramas}$.

<https://www.youtube.com/watch?v=eQnISm4Ua3s&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=2>

137. C

Calculando a média dos salários, em que o salário de R\$2.000,00 tem peso 75 e o salário de R\$7.000,00 tem peso 25, temos:

$$\frac{75 \cdot 2.000 + 25 \cdot 7.000}{100} = \frac{150.000 + 175.000}{100} = \frac{325.000}{100} = 3.250 \text{ reais.}$$

<https://www.youtube.com/watch?v=tIYDUGeggpU&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=3>

138.C

4 bolinhas pretas equivalem a 25%, então temos que 75% vale a quantidade de bolinhas brancas:

$$4 — 25$$

$$X — 75$$

$$X = 75 \cdot 4 / 25 = 12$$

Temos 12 bolinhas brancas, queremos aumentar a quantidade de bolinhas brancas.

$$0,2 \cdot x = 0,01$$

$$X = 0,05 = 5/100 = 1/20$$

Como são 4 bolinhas pretas, e essa é a razão entre as pretas e o total, vamos encontrar a sua fração equivalente com o numerador sendo 4:

$$(1/20) \cdot (4/4) = 4/80$$

Sendo 80 o total de bolinhas, onde 4 pretas e tinha já 12 brancas. Temos então que a quantidade de brancas para serem adicionadas é $80 - 12 - 4 = 64$.

<https://www.youtube.com/watch?v=mvuZoU-tFL4&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=6>

139.D

A tabela apresenta duas progressões aritméticas, uma para o produto I e uma para o produto II. A PA do produto I possui razão igual à 10, isso significa que, a cada mês, somamos 10. A PA do produto II possui razão igual à -20, isso significa que, a cada mês, adicionamos -20.

produto I: 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, ...

produto II: 190, 170, 150, 130, 110, 90, 70, ...

Devemos determinar o mês seguinte ao que a produção do produto I supera a produção do produto II. tomando que o a_1 das duas progressões acontece no mês de abril, temos que em agosto, a produção do produto I supera a do produto II. Como queremos o mês seguinte, a resposta correta é a letra D (setembro).

<https://www.youtube.com/watch?v=mr6Q0NNPxtM&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=8>

140.E

A moda é dada pelo número de viagens de maior frequência. Pelo gráfico, temos que a moda é igual a 3.

A mediana é o valor central, considerando os dados em ordem crescente ou decrescente. Como foram realizadas 160 viagens, a mediana é dada pela média entre as posições 80 e 81.

$$\text{Mediana} = \frac{4+4}{2} = 4$$

A média das quantidades de viagens é dada por:

$$\text{Média} = \frac{1 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 55 + 4 \cdot 25 + 5 \cdot 0 + 6 \cdot 50 + 7 \cdot 10}{10 + 10 + 55 + 25 + 0 + 50 + 10} = \frac{665}{160} \simeq 4,16$$

Portanto, moda < mediana < média

<https://www.youtube.com/watch?v=0EAYvmRthmM&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=10>

141.E

Temos um total de 200 (1200) tickets do primeiro ano, 300 (2150) tickets do segundo ano e 300 (3100) tickets do terceiro ano. Ou seja, há um total de $200 + 300 + 300 = 800$ tickets, dos

quais 300 são do terceiro ano. Assim, a probabilidade pedida é igual a $300/800 = \frac{3}{8}$

<https://www.youtube.com/watch?v=2TRG4WOnC80&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=12>

142.A

O volume de água restante é calculado pelo volume de um cilindro de 5m de raio e 1,5m de altura. Isto é,

$$r^2 h = 35^2 1,5 = 112,5 \text{m}^3 = 112,5 \cdot 1000 = 112500 \text{L}.$$

Para dividir essa água por 75 pessoas e por 10 dias, temos que cada morador poderá consumir, por dia: $112500 : 750 = 150 \text{L}$ por dia. Ou seja, uma economia de 50 litros por dia.

https://www.youtube.com/watch?v=P_adctfILdw&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=14

143.B

A creche comporta $10 \cdot 10 = 100$ bebês por ano. Se a lista de espera, neste ano, é de 4001,1 = 440 bebês, foram inscritos $100 + 440 = 540$ bebês, ao todo, neste ano.

No ano que vem, está previsto que teremos 4400,75 = 330 bebês na lista de espera. Isso significa que teremos, inscritos e com vaga garantida na creche, $540 - 330 = 210$ bebês, o que demandaria um total de $210 : 10 = 21$ salas.

Como já temos 10 salas, devem ser construídas $21 - 10 = 11$ salas.

<https://www.youtube.com/watch?v=kvaNcsBrHDA&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=16>

144.C

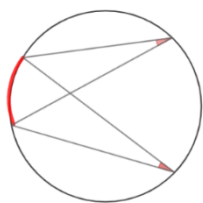
Em uma variação de 2 horas, o nível da água aumentou $1,1 - 0,5 = 0,6$ m.

Como a área da base do cilindro é igual a 3 m^2 , o volume de água (em forma de cilindro) é igual a $30,6 = 1,8 \text{ m}^3$ em duas horas. Ou seja, a vazão é de $0,9 \text{ m}^3$ por hora.

<https://www.youtube.com/watch?v=EfQA-XEO-9Y&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=18>

145.B

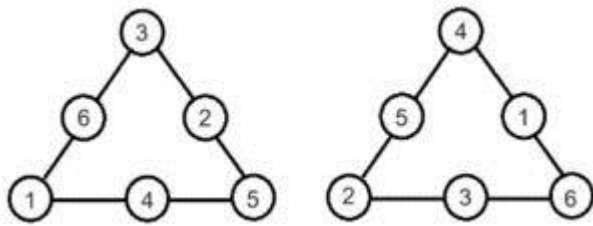
Temos que lembrar da propriedade de que dois ângulos inscritos a um mesmo arco possuem mesma medida, como mostrado abaixo:



<https://www.youtube.com/watch?v=04PsPyYGvIA&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=20>

146.E

Como os vértices estão numa progressão de razão 2, eles podem ser 1, 3 e 5 ou 2, 4 e 6, as duas respostas possíveis estão ilustradas abaixo, em que cada linha temos soma 10 ou 11.



<https://www.youtube.com/watch?v=76BAs5XH6o0&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=22>

147.D

Para realização de 30 minutos de caminhada, cada indivíduo deve consumir 30 g de carboidratos.

Logo, o casal necessita consumir $30 \cdot 2 = 60$ g de carboidratos por dia.

Por um período de 30 dias, a quantidade de carboidratos que deverá ser adquirido será igual a $60 \cdot 30 = 1800$ g.

Cada pacote de pão fornece $18 \cdot 15 = 270$ g de carboidratos.

$$1800/270 = 6,6$$

Ou seja, serão necessários 7 pacotes de pão de forma.

<https://www.youtube.com/watch?v=5HAnTYuxE1o&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=24>

148.C

Vamos usar o conceito de que $\sin x = \frac{\text{cateto oposto ao ângulo}}{\text{hipotenusa}}$

O cateto oposto a alfa é a altura h e a hipotenusa é o cabo

Opção I:

Opção II:

Opção III:

$$\text{Seno}(30^\circ) = \frac{11}{\text{cabo}}$$

$$\text{Seno}(45^\circ) = \frac{12}{\text{cabo}}$$

$$\text{Seno}(60^\circ) = \frac{18}{\text{cabo}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{11}{\text{cabo}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{12}{\text{cabo}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{18}{\text{cabo}}$$

$$\text{Cabo} = 22 \text{ m}$$

$$\text{Cabo} = \frac{24}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Cabo} = \frac{36}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Cabo} = 12\sqrt{2} \text{ m}$$

$$\text{Cabo} = 12\sqrt{3} \text{ m}$$

<https://www.youtube.com/watch?v=JxVcvg5dEVU&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=27>

149.E

O enunciado sugere que a altitude máxima alcançada foi de 5 km=500 000 cm.

No gráfico, essa altitude está representada por um segmento de 1 cm.

Sabendo que a escala compara, através de uma razão, um comprimento fictício com um comprimento real, podemos concluir que:

$$\text{ESCALA} = \frac{1}{500\,000} = 1:500\,000.$$

<https://www.youtube.com/watch?v=8-tWoe0nBwY&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=28>

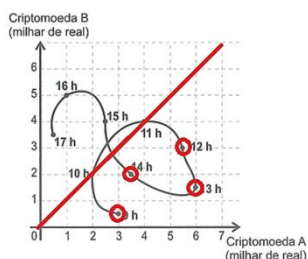
150.A

É desejado 90% da concentração inicial q. Isto é, $C = 0,9q$.

<https://www.youtube.com/watch?v=UCOV4JMjYzw&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=30>

151.B

Queremos os momentos em que A é maior que B. Isso pode ser feito de duas formas: verificando ponto a ponto, ou traçando uma reta diagonal que divide o gráfico ao meio e vendo os pontos do lado direito (mais próximos de A).



Assim, podemos verificar que A está mais valorizada que B em quatro momentos.

<https://www.youtube.com/watch?v=k7hKVI0Ua-E&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=32>

152.B

$$\begin{aligned}N &= \log(I)^{10} - \log(I_0)^{10} \\N &= \log(8 \times 10^{-8})^{10} - \log(10^{-12})^{10} \\N &= 10 \log(8 \times 10^{-8}) - 10 \log(10^{-12}) \\N &= 10(\log 8 + \log 10^{-8}) + 120 \log 10 \\N &= 10(\log 2^3 + 8 \log 10) + 120 \log 10 \\N &= 10(3 \log 2 + 8 \log 10) + 120 \log 10\end{aligned}$$

Como $\log 10 = 1$ e $\log 2 = 0,3$, temos:

$$\begin{aligned}N &= 10(3 \cdot 0,3 + 8 \cdot 1) + 120 \cdot 1 \\N &= 10(-7,1) + 120 \\N &= -71 + 120 \\N &= 49\end{aligned}$$

Esse valor significa uma medida preventiva II.

<https://www.youtube.com/watch?v=TeKcdXfbFB8&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=34>

153.E

Devemos multiplicar o número de pessoas na fila pelo tempo médio de atendimento para saber em qual caixa o cliente será atendido mais rápido.

Caixa I: $12 \cdot 5 = 60$

Caixa II: $6 \cdot 9 = 54$

Caixa III: $5 \cdot 6 = 30$

Caixa IV: $15 \cdot 2 = 30$

Caixa V: $9 \cdot 3 = 27$

Logo, o cliente deve escolher a caixa V.

<https://www.youtube.com/watch?v=iCHn-yGQ130&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=36>

154.B

Como o vértice do triângulo coincide com o centro do círculo, a região escondida corresponde a um setor circular.



<https://www.youtube.com/watch?v=lAszPZCo5xw&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=38>

155.D

Como a área da piscina é 400m^2 , podemos encontrar o lado:

$$l^2 = 400$$

$$l = 20$$

Sabendo que o lado da piscina mede 20m, devemos acrescentar 5m de cada lado para obter o lado do quadrado maior (piscina + calçada). Dessa forma, temos que o lado do quadrado maior mede 30m. Calculando sua área temos:

$$\text{Área total} = 30^2 = 900$$

Para obter a área da calçada, podemos excluir a área da piscina da área total:

$$\text{Área da calçada} = \text{Área total} - \text{Área da piscina}$$

$$\text{Área da calçada} = 900 - 400$$

$$\text{Área da calçada} = 500\text{m}^2$$

<https://www.youtube.com/watch?v=4pRP623sKjw&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=40>

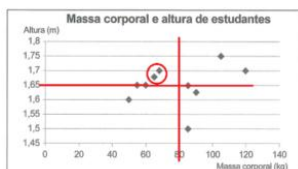
156.A

Observando o gráfico, temos que, nos intervalos de 10 a 12 min e 16 a 20 min, a intensidade do sinal de internet é zero. Podemos então dizer que, nesses intervalos, o celular da pessoa ficou sem sinal. Somando o tempo dos dois intervalos, temos que a pessoa ficou sem receber sinal de internet por 6 minutos.

https://www.youtube.com/watch?v=yKQjbRdP_x0&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=42

157.B

Traçando uma linha horizontal na altura de 1,65 m de altura e uma vertical na altura de 80 kg, podemos identificar o que é pedido no segundo quadrante (menor que 80 kg e maior que 1,65 m).



Ou seja, dois dentre os 10 alunos atendem às condições oferecidas, isto é $2/10 = 20\%$.

<https://www.youtube.com/watch?v=NcYnfWaRViU&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=44>

158.D

O pescador deseja ter lucro de, no mínimo, R\$800,00.

A questão informa que cada kg de peixe é vendido por R\$5,00, o custo diário é de R\$900,00, ele irá pagar R\$250,00 para cada ajudante e ele irá tirar 4% da receita para dividir entre os ajudantes.

Vamos calcular quantos ajudantes são necessários para se obter o lucro desejado:

1 ajudante:

pesca total: 300kg (informado no enunciado)

receita: $5 \cdot 300 = \text{R\$}1500,00$

Subtraindo o pagamento do ajudante, o percentual e o custo diário temos:

$1500 - 250 - 0,04 \cdot 1500 - 900 = 290$ (não obteve o lucro desejado)

2 ajudantes:

pesca total: 400kg (300 que ele pescou junto com o primeiro + 100 do segundo)

receita: $5 \cdot 400 = \text{R\$}2000,00$

Subtraindo o pagamento dos ajudantes, o percentual e o custo diário, temos:

$2000 - 2 \cdot 250 - 0,04 \cdot 2000 - 900 = 520$ (não obteve o lucro desejado)

3 ajudantes:

pesca total: 500kg (300 que ele pescou com o primeiro ajudante + 100 do segundo + 100 do terceiro)

receita: $5 \cdot 500 = \text{R\$}2500,00$

subtraindo o pagamento dos ajudantes, o percentual e o custo diário, temos:

$2500 - 3 \cdot 250 - 0,04 \cdot 2500 - 900 = 550$ (não obteve o lucro desejado)

4 ajudantes:

pesca total: 600kg (300 que ele pescou com o primeiro ajudante + 100 do segundo + 100 do terceiro + 100 do quarto)

receita: $5 \cdot 600 = \text{R\$}3000,00$

subtraindo o pagamento dos ajudantes, o percentual e o custo diário, temos:

$3000 - 4 \cdot 250 - 0,04 \cdot 3000 - 900 = 980$ (obteve o lucro desejado)

Portanto, o pescador precisa contratar 4 ajudantes para obter o lucro diário pretendido.

Alternativa: **D**

<https://www.youtube.com/watch?v=gW35fF4bUFQ&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=46>

159.D

A quantidade de larvas varia conforme a relação $100 \cdot 10^{t/3}$, em que t é a quantidade de dias. Se temos 5 litros e cada litro atende a 200.000 larvas, temos que alcançar $5 \cdot 200.000 = 1.000.000$ larvas. Assim:

$$100 \cdot 10^{t/3} = 1.000.000$$

$$10^{t/3} = 1.000.000 \div 100$$

$$10^{t/3} = 10.000$$

Como $10.000 = 10^4$, segue que $10^{t/3} = 10^4$. Isto é,

$$\frac{t}{3} = 4$$

$$t = 4 \cdot 3 = 12.$$

<https://www.youtube.com/watch?v=pYpwuGt0eig&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=48>

160.A

Temos, no primeiro tipo, um total de $68 \cdot 67 \cdot 66 \cdot 65$ opções.

No segundo tipo, um total de $52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 10 \cdot 6 = 52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 60$ opções.

No terceiro tipo, um total de $52 \cdot 51 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 6 \cdot 5 = 52 \cdot 51 \cdot 54 \cdot 60$ opções.

Montando essas contas, percebemos que o tipo I tem mais senhas, o tipo II menos e o tipo III menos ainda. Logo, a probabilidade de acerto é menor no tipo I, maior no tipo II e maior ainda no tipo III.

<https://www.youtube.com/watch?v=VVUPQZDGymY&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=50>

161.D

Tomando um aumento de 20%, temos que o preço do produto será $1500 + 0,2 \cdot 1.500 = \text{R\$ } 1.800,00$. Logo, cada parcela custará $1.800 \div 3 = \text{R\$ } 600,00$.

Como aplicamos um fator multiplicativo de “ $1 + i$ ” para passar de um mês para o outro, podemos “voltar no tempo” fazendo divisões por $1 + i$, deixando todas no momento à vista. Isto é:

- Primeira parcela: $\text{R\$ } 600,00$
- Segunda parcela: $600/1 + i$
- Terceira parcela: $600/(1 + i)^2$

Total das três parcelas: $600 + 600/1 + i + 600/(1 + i)^2$

Como o preço é $\text{R\$ } 1.800,00$ à vista, podemos escrever a seguinte equação:

$$600 + 600/1 + i + 600/(1 + i)^2 = 1.500$$

Substituindo $1 + i$ por x , temos:

$$600 + 600/1 + i + 600/(1 + i)^2 = 1.500$$

$$600x^2 + 600x + 600 = 1.500x^2$$

$$1.500x^2 - 600x^2 + 600x = 0$$

$$900x^2 - 600x - 600 = 0$$

Simplificando a equação por 300: $3x^2 - 2x - 2 = 0$

Resolvendo essa equação pela fórmula de Bhaskara, seguimos que:

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2)}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2)}}{2 \cdot 3}$$

Como x deve ser um valor positivo, (já que se trata de aumento de percentual, e não decréscimo), temos que:

$$x = \frac{2 + \sqrt{28}}{6} = \frac{2 + 5,29}{6} = \frac{7,29}{6} = 1,215$$

Portanto, $x = 1 + i = 1,215 \rightarrow i = 0,215$. Isso significa dizer que a taxa de juros era de 21,5% ao mês.

<https://www.youtube.com/watch?v=cnxK6PTYdQ4&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=52>

162.D

O preço y está em função do volume x de concreto, em metros cúbicos. Sabendo que existe uma taxa fixa de bombeamento que custa R\$ 500,00 e que o m^3 de concreto custa R\$ 250,00, podemos escrever a função da seguinte forma:

$$y = 250x + 500$$

<https://www.youtube.com/watch?v=45jCTRVfkzQ&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=54>

163.A

Temos que a distância deve ir aumentando, até chegar a 3 km de distância da base nos 10 primeiros minutos, o que é representado por um segmento de reta. Porém, nos próximos 10 minutos, a distância deve se manter em 3 km, o que é representado por um arco circular, dado que todos seus pontos distam 3 km do centro do arco. Por fim, devemos retornar com um segmento de reta até a base. Note que a parte curva não pode ser maior que as partes retas, dado que o tempo gasto em cada parte é o mesmo. Logo, isso elimina a letra E, nos deixando apenas com a letra A como opção.

<https://www.youtube.com/watch?v=Tiq3xCgucmc&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=56>

164.D (Questão anulada).

Devemos observar aquele grupo cujo percentual de vacinação é o menor. Logo, são os adultos entre 20 e 29 anos, com aproximadamente 42%.

<https://www.youtube.com/watch?v=uqIMy43NfKI&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=57>

165.E

A área de cada piso é dada por $0,25 \cdot 1 = 0,25 \text{ m}^2$. Como temos três pisos, eles ocupam $3 \cdot 0,25 = 0,75 \text{ m}^2$.

A área de cada espelho é dada por $0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ m}^2$. Como temos três espelhos, eles ocupam $3 \cdot 0,2 = 0,6 \text{ m}^2$.

A área de cada lateral pode ser decomposta em três retângulos de dimensões $0,25 \times 0,6$, $0,25 \times 0,4$ e $0,25 \times 0,2$. Assim, a área de cada lateral é dada por $0,25 \times 0,6 + 0,25 \times 0,4 + 0,25 \times 0,2 = 0,15 + 0,1 + 0,05 = 0,3$. Como são duas laterais, temos $2 \cdot 0,3 = 0,6 \text{ m}^2$.

Dessa forma, o total é dado por $0,75 + 0,6 + 0,6 = 1,95 \text{ m}^2$.

https://www.youtube.com/watch?v=2_hbFVu7JJOo&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=60

166.C

Precisamos fazer cada um dos dias:

Segunda: $1248 + 0,5764 + 0356 + 2492 = 1614$

Terça: $0,5248 + 1764 + 0,5356 + 1492 = 1558$

Quarta: $0248 + 1,5764 + 1356 + 0,5492 = 1748$

Quinta: $0248 + 2764 + 0356 + 0492 = 1528$

Sexta: $0248 + 0,5764 + 0356 + 2,5492 = 1612$

Temos que o dia de maior gasto calórico é quarta-feira

<https://www.youtube.com/watch?v=ZOWrzYfisbQ&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=62>

167.A

São utilizadas $6000 : 1200 = 5$ folhas por aluno.

Sendo 1150 alunos, serão necessárias $1150 \times 5 = 5750$ folhas.

Logo, serão necessários 58 pacotes. Se cada pacote custar 4 reais, o custo será $58 \times 4 = 232$ reais.

Logo, o desconto pode ser calculado por:

$$100\% - (220 : 232)\% = 100\% - 94,8\% = 5,2\%$$

Logo, está dentro do intervalo da letra A.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZY8LKUtyvaY&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=64>

168.A

Para sair a senha 50, o primeiro número a ser retirado deve ser 0, o que tem chance de $\frac{1}{10}$ de acontecer. Assim, podem ser tiradas os seguintes algarismos para dezenas: 1, 2, 3, 4, 5 ou (para formar as senhas 10, 20, 30, 40 ou 50). Como há cinco dezenas possíveis, a chance de tirarmos o 5 é igual a $\frac{1}{5}$. Portanto, a probabilidade de sair a senha 50 é igual a $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{50}$.

Para sair a senha 02, o primeiro número a ser retirado deve ser 2, o que tem chance de $\frac{1}{10}$ de acontecer. Assim, podem ser tiradas os seguintes algarismos para dezenas: 0, 1, 2, 3, 4 ou 5 (para formar as senhas 02, 12, 22, 32, 42 ou 52). Como há cinco dezenas possíveis, a chance de tirarmos o 0 é igual a $\frac{1}{6}$. Portanto, a probabilidade de sair a senha 02 é igual a $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{60}$.

<https://www.youtube.com/watch?v=bCxXjsZqnzI&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=66>

169.D

De um metro para o próximo temos que a intensidade da luminosidade é multiplicada por $\frac{2}{3}$. Assim, a 6 metros de profundidade, a luminosidade será igual a.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot L_0 = \frac{64}{729} L_0.$$

<https://www.youtube.com/watch?v=MJDQevZDG5k&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=68>

170.D

Como é desejado o menor montante, devemos calcular o y_v , que corresponde a $-\frac{\Delta}{4a}$.

Dado que $\Delta = b^2 - 4ac = (-10)^2 - 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 105 = -5$ e que $4a = 4 \cdot \frac{1}{4} = 1$, segue que:

$$y_v = -\frac{-5}{1} = 5, \text{ um desempenho classificado como ruim.}$$

<https://www.youtube.com/watch?v=CBeDnFKd4m8&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=70>

171.C

1 ano Tzolkim corresponde a 260 dias.

Para saber a quantidade de anos Tzolkim que a família governou aquela comunidade, precisamos saber o total de dias de 20 ciclos Haab:

1 ano Haab corresponde à 365 dias

1 ciclo em anos Haab corresponde à 18980 dias

20 ciclos Haab possuem um total de 379600 dias

Para converter 20 ciclos Haab em anos Tzolkim, devemos dividir 379600 por 260.

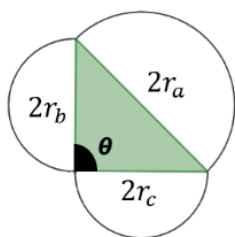
$$379600/260=1460$$

Logo, a comunidade foi governada pela família durante 1460 anos Tzolkim.

<https://www.youtube.com/watch?v=drB6Ak8t8EA&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=72>

172.C

Sabendo que diâmetro é o dobro do raio, temos que $2r_a$, $2r_b$ e $2r_c$ são, respectivamente, os diâmetros dos círculos 1, 2 e 3.



Como a questão afirma que a área da pizza do professor é maior que a soma das áreas das pizzas dos amigos, temos que:

$$\pi \cdot r_a^2 > \pi \cdot r_b^2 + \pi \cdot r_c^2$$

simplificando, temos:

$$2r_a^2 > 2r_b^2 + 2r_c^2$$

$$2r_b^2 + 2r_c^2 - 2r_a^2 < 0$$

Agora, aplicamos a lei dos cossenos no triângulo:

$$(2r_a)^2 = (2r_b)^2 + (2r_c)^2 - 2 \cdot 2r_b \cdot 2r_c \cdot \cos\theta$$

$$r_a^2 = r_b^2 + r_c^2 - 2 \cdot r_b \cdot r_c \cdot \cos\theta$$

$$\cos\theta = \frac{2r_b^2 + 2r_c^2 - 2r_a^2}{2r_b r_c}$$

Como $2r_b^2 + 2r_c^2 - 2r_a^2 < 0$, temos que $\cos\theta < 0$.

Então temos que $\theta < 180$ (porque é um ângulo de um triângulo) e, como o cosseno é negativo, $90 < \theta$. Portanto $90 < \theta < 180$.

Gabarito: C

<https://www.youtube.com/watch?v=PVXAFeHSUrg&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=74>

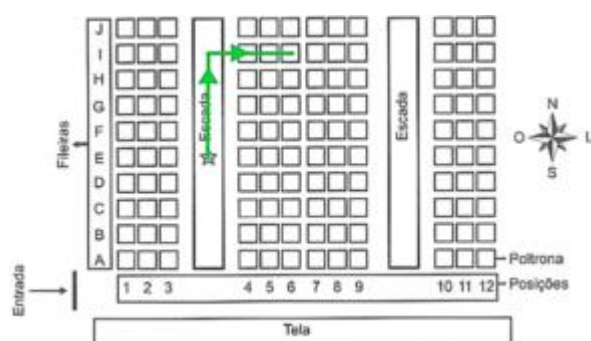
173.B

Como temos a razão (divisão) entre mL por min por kg, a unidade é:

$$\frac{\frac{mL}{min}}{kg} = \frac{mL}{min \cdot kg}$$

<https://www.youtube.com/watch?v=XmExJbwgrtI&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=76>

174.E



[vídeo da resposta.](#)

175.B

O metrô de um município oferece dois tipos de tíquetes

Chamaremos o valor de cada tíquete da cartela azul de a e o de cada tíquete da cartela vermelha de v . Dessa forma, temos que o preço da cartela azul é igual a $9a$ e que o da vermelha é $9v$.

Como duas cartelas azuis mais duas cartelas vermelhas são vendidas por R\$32,40, segue que

$$29a + 9v = 32,4$$

$$18a + 9v = 32,4$$

Além disso, o valor de um tíquete azul, menos o preço de um tíquete vermelho é igual ao preço de um tíquete vermelho mais cinco centavos. Logo:

$$a - v = v + 0,05$$

$$a = 2v + 0,05a$$

Substituindo valor de a na equação $18a+9v=32,4$, temos:

$$18(2v + 0,05) + 9v = 32,4$$

$$36v + 0,9 + 9v = 32,4$$

$$45v + 0,9 = 32,4$$

$$45v = 32,4 - 0,9$$

$$45v = 31,5$$

Como a cartela de tíquetes vermelhos custa $9v$, dividimos os dois lados da equação por 5:

$$9v = 5,30$$

[Vídeo da resposta.](#)

176.E

Podemos perceber que a sequência de número pentagonais segue um padrão: de um número pentagonal para o outro, aumenta sempre três unidades a mais que o aumento anterior. Isto é, os termos seguem o padrão:

1

$$1 + 4 = 5$$

$$5 + 7 = 12$$

$$12 + 10 = 22$$

$$22 + 13 = 35$$

$$35 + 16 = 51$$

$$51 + 19 = 70$$

$$70 + 22 = 92$$

<https://www.youtube.com/watch?v=YjS3r1TI9mU&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=82>

177.A

A altura do banco varia conforme um fenômeno periódico, já que o movimento circular se repete indefinidamente. As equações paramétricas do círculo são $x=r \cdot \cos(t)$ e $y=r \cdot \sin(t)$.

<https://www.youtube.com/watch?v=XCqQn3UIKwU&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=84>

178.B

Devemos considerar que há dois momentos distintos de crescimento constante (em linha reta). Assim, eliminamos as opções C e D.

Como o ritmo é sempre o mesmo, tais momentos em linha reta devem ter a mesma inclinação. Logo, eliminamos a letra E.

A questão pede o valor acumulado de água coletada. Ou seja, mesmo quando o fluxo de água estiver interrompido, temos uma quantidade de água, diferente de zero, que já está acumulada. Logo, eliminamos a letra A, sobrando a letra B.

<https://www.youtube.com/watch?v=-1jemBMV6xo&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=86>

179.C

Seguindo o padrão, temos que inserir o maior número possível de Okosa e o menor número possível de Urapum. Assim, a sequência correta é:

5: okasa okasa urapum

7: okasa okasa okasa urupum

<https://www.youtube.com/watch?v=NG-Mafgi6u8&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=88>

180.C

Devemos fazer a soma de dois meses por vez:

Outubro + novembro = $250 + 150 = 400$ mm.

Novembro + dezembro = $150 + 200 = 350$ mm.

Dezembro + janeiro = $200 + 450 = 650$ mm.

Janeiro + fevereiro = $450 + 100 = 550$ mm.

Fevereiro + março = $100 + 200 = 300$ mm.

Logo, o maior valor é aquele que começa em dezembro e segue pelo mês de janeiro. Logo, letra C.

<https://www.youtube.com/watch?v=c-Yj9Ec17kQ&list=PLTPg64KdGgYiJMc9Ho1wjo5piQiVDp0FL&index=90>
